

**APAT**

Agenzia per la protezione  
dell'ambiente e per i servizi tecnici



**ONR**

Osservatorio  
Nazionale sui Rifiuti

# Rapporto rifiuti 2003

riutilizzo  
imballaggi  
riciclaggio  
risorse  
tariffa  
riciclaggio  
trasporto  
raccolta differenziata  
consorzi  
tariffa  
compost  
riciclaggio  
trasporto  
raccolta differenziata  
consorzi  
tariffa  
compost  
riciclaggio  
trasporto

2003



riutilizzo

raccolta differenziata

consorzi

compost

tariffa

risorse

recupero

smaltimento

riciclaggio

AGENZIA PER LA PROTEZIONE  
DELL'AMBIENTE E PER I  
SERVIZI TECNICI



OSSERVATORIO  
NAZIONALE  
SUI RIFIUTI

# Rapporto Rifiuti 2003

Roma, novembre 2003

**Agenzia per la Protezione dell'Ambiente e per i Servizi Tecnici**

Via Vitaliano Brancati, 48 – 00144 Roma

[www.apat.it](http://www.apat.it)

**Osservatorio Nazionale sui Rifiuti**

Via Cristoforo Colombo, 44 – 00147 Roma

**Coordinamento Grafico**

APAT

Grafica di copertina: Franco Iozzoli

Foto di copertina: Paolo Orlandi

**Coordinamento tipografico**

APAT

ISBN 88-448-0115-9

**Impaginazione e stampa**

Studio Pasquali, Pubblimedia®

Word Printing®

Finito di stampare nel mese di Novembre 2003

## INTRODUZIONE

*Alla luce di quanto disposto dal Decreto Legislativo 22/97, che definisce il sistema di gestione integrata dei rifiuti per il nostro Paese, è presentato il Rapporto Rifiuti 2003, realizzato dall'Agenzia per la Protezione dell'Ambiente e per i Servizi Tecnici (APAT) e dall'Osservatorio Nazionale dei Rifiuti (ONR).*

*Il Rapporto si propone di fornire un quadro conoscitivo generale, esauriente ed omogeneo, sul ciclo di gestione dei rifiuti (raccolta differenziata, trattamento, recupero e smaltimento) prodotti in Italia utilizzando un sistema di contabilità sempre più efficace e in cui sono garantiti criteri comuni di acquisizione e formalizzazione della conoscenza, un linguaggio di descrizione e rappresentazione del fenomeno condiviso a livello europeo, una metodologia di validazione delle informazioni acquisite dai diversi soggetti rigorosa e replicabile.*

*Il sistema informativo nazionale sui rifiuti costituisce, per i rifiuti urbani, un riferimento istituzionale che dispone di una serie storica consolidata di dati, tale da consentire la verifica dello stato di attuazione della normativa ambientale e della sua efficacia.*

*Il sistema di contabilità, per quanto concerne i rifiuti speciali, risulta affidabile, grazie al lavoro svolto negli ultimi anni da APAT e ONR, anche se, per la validazione della banca dati MUD, ulteriori miglioramenti potranno essere ottenuti, nei prossimi anni, attraverso censimenti puntuali degli impianti di gestione dei rifiuti, già ampiamente adottati per i rifiuti urbani e l'utilizzo più esteso degli studi di settore.*

*Questi ultimi, già da tempo utilizzati da APAT e ONR, consentono di definire coefficienti specifici di produzione dei rifiuti legati ai singoli processi produttivi e sono da considerarsi tra i sistemi più efficaci di integrazione e verifica dei dati acquisiti attraverso indagini obbligatorie a carico di produttori e gestori di rifiuti (MUD) o provenienti da altre fonti informative.*

*Gli studi di settore sono, anche, individuati dal Regolamento europeo sulle Statistiche dei rifiuti, (Reg. 2150/2002/CE) come strumenti idonei a garantire un efficace sistema di contabilità dei rifiuti.*

*Il Rapporto analizza la produzione e la gestione dei rifiuti urbani e speciali, il sistema di produzione degli imballaggi e la gestione dei rifiuti di imballaggio, effettua, inoltre, il monitoraggio del sistema tariffario completandolo con analisi economiche.*

*Le informazioni fornite si riferiscono agli anni 2001 e 2002 per i rifiuti urbani ed agli anni 2000 e 2001 per i rifiuti speciali.*

*Con il presente Rapporto si compie un importante passo avanti nell'aggiornamento dei dati relativi al sistema dei rifiuti; il nostro Paese presenta, così, il sistema di contabilità più avanzato in Europa.*

*La produzione dei rifiuti urbani nel 2001 si attesta a 29,4 milioni di tonnellate con un incremento, rispetto al 2000 pari all'1,6%. Si conferma, pertanto, la tendenza alla riduzione del tasso di crescita della produzione, già osservata nel periodo 1999-2000, dopo il significativo incremento registrato nel biennio 1998-1999 (il più elevato del periodo 1995-2001).*

*Il quadro della produzione dei rifiuti urbani è completato con i dati 2002 relativi ad un consistente numero di province (93 su 103), che consentono di fornire un'informazione significativa della produzione complessiva per il suddetto anno. I dati coprono la quasi totalità della popolazione e risultano ben distribuiti tra le diverse aree geografiche del Paese; a livello nazionale sono riferiti al 93,3% circa della popolazione.*

*La produzione complessiva stimata dei rifiuti urbani nell'anno 2002, è pari a circa 29,8 milioni di tonnellate con un incremento dell'1,3% rispetto al 2001; il tasso di crescita risulterebbe, pertanto, in ulteriore diminuzione.*

*La raccolta differenziata, nel 2001, ammonta a circa 5,1 milioni di tonnellate pari al 17,4% della produzione totale, con una crescita della quota percentuale, rispetto al 2000, del 3%. In termini assoluti, l'incremento, il più elevato dell'intero quinquennio 1997-2001, risulta superiore alle 940.000 tonnellate. Con due anni di ritardo sono, pertanto, conseguiti, a livello nazionale, gli obiettivi fissati dal D.Lgs 22/97 per il 1999.*

*La situazione appare, però, decisamente diversificata passando da una macroarea geografica all'altra: infatti, mentre il Nord con un tasso di raccolta differenziata pari al 28,6% raggiunge e supera, nei tempi previsti, l'obiettivo fissato dalla normativa, il Sud, pur raddoppiando nel 2001 i quantitativi raccolti nel precedente anno, si colloca ancora a valori percentuali decisamente bassi (4,7%), e lontani dai target individuati dal D.Lgs 22/97. Il Centro, infine, attestandosi al 12,8%, fa registrare un ulteriore incremento della raccolta differenziata rispetto al 2000, tuttavia, non raggiunge, ancora, sia gli obiettivi fissati per il 1999 sia quelli previsti per il 2001.*

*La forma di gestione prevalente, per i rifiuti urbani, rimane lo smaltimento in discarica, sebbene l'analisi dei dati relativi al 2001 confermi la diminuzione del ricorso a tale forma di gestione già registrata nel 2000 ed un aumento delle altre tipologie di trattamento e smaltimento quali il compostaggio e la termovalorizzazione.*

*In particolare va rilevata la crescita del settore del compostaggio delle frazioni selezionate dei rifiuti sia in termini di quantità di rifiuti trattati sia in termini di numero di impianti. Parallelamente allo sviluppo dei trattamenti a valle della raccolta differenziata, si riscontra anche una lieve crescita della quantità dei rifiuti avviati alla termovalorizzazione, anche se tali quantità appaiono ancora piuttosto esigue e non confrontabili con i livelli riscontrati negli altri Paesi europei.*

*Tali quantità sono destinate ad aumentare nei prossimi anni grazie alla costruzione di numerosi nuovi impianti sia di incenerimento con recupero energetico, sia di impianti di termovalorizzazione di CDR e frazione secca, che andranno a sostituire quelli con tecnologie obsolete e privi di sistemi di recupero energetico.*

*Complessivamente, nel 2001 circa il 67,1% dei rifiuti urbani sono stati smaltiti in discarica, l'8,7 % sono stati avviati ad impianti di incenerimento con o senza recupero di energia, il 12,7% ad impianti di selezione con produzione di compost, frazione secca e/o CDR, il 5,8% ad impianti di compostaggio di frazioni selezionate e il 5,7% sono stati avviati ad altre forme di recupero.*

*In merito alla produzione dei rifiuti speciali, si osserva che la quantità dei rifiuti prodotti aumenta di oltre il 50% tra il 1997 ed il 2001; un aumento così elevato trova giustificazione sia nella maggiore affidabilità conseguita nel sistema di contabilità dei rifiuti, sia nell'inclusione, nel regime dei rifiuti, di materiali avviati a recupero in precedenza esclusi dall'obbligo di dichiarazione MUD.*

*Complessivamente, nel 2000 la produzione dei rifiuti speciali è pari a circa 83 milioni di tonnellate, di cui 3,9 milioni di tonnellate di rifiuti pericolosi, 27,3 milioni di tonnellate di rifiuti da costruzione e demolizione. Nel 2001, la produzione si attesta sui 90,4 milioni di tonnellate, di cui 4,2 milioni di tonnellate sono rifiuti pericolosi e circa 31 milioni di tonnellate sono rifiuti da costruzione e demolizione.*

*La maggiore produzione di rifiuti speciali è localizzata, sia nel 2000 (65%) sia nel 2001 (67%), nelle Regioni del Nord in relazione alla concentrazione delle attività del settore manifatturiero in tale area del Paese. Nel Centro e nel Sud le percentuali sono decisamente più basse ed abbastanza allineate tra di loro.*

*I rifiuti speciali complessivamente gestiti sono pari a circa 69 milioni di tonnellate nel 2000 ed a circa 77 milioni di tonnellate nel 2001. Tali dati non comprendono le quantità di rifiuti avviati ad impianti di stoccaggio e di messa in riserva che non sono stati computati nel totale gestito per l'impossibilità di differenziare la quota di rifiuti effettivamente stoccata rispetto a quella avviata ad operazioni di recupero o smaltimento.*

*L'analisi dei dati evidenzia che circa il 40 % dei rifiuti speciali è avviato, sia nel 2000 sia nel 2001, ad operazioni di recupero di materia; l'1,9 %, nel 2000, è destinato a valorizzazione energetica in impianti produttivi. Tale percentuale passa al 2,4%, nel 2001, raggiungendo, in valore assoluto, 2,2 milioni di tonnellate.*

*Il 14,6 % e il 15,5 %, rispettivamente nel 2000 e 2001, rappresentano le percentuali di rifiuti sottoposte a trattamento chimico-fisico o biologico, preliminari allo smaltimento.*

*Una percentuale molto bassa di rifiuti, pari allo 0,9% del totale gestito, viene incenerita; tale percentuale si mantiene stabile nel biennio.*

*La discarica continua ad essere, tra le operazioni di smaltimento, quella con il valore assoluto più elevato sia nel 2000 sia nel 2001.*

*I dati esposti porterebbero a concludere che il ciclo di gestione dei rifiuti speciali, fatta eccezione per l'incenerimento con o senza recupero di energia, sia più conforme ai principi della gerarchia europea ed in generale più orientato verso i principi di sostenibilità ribaditi dal VI Programma d'Azione Europeo.*

*Tuttavia, è necessario mettere in evidenza come una quota rilevante di rifiuti sia messa in riserva in impianti operanti in regime semplificato e non effettivamente avviati a recupero; inoltre, permane l'assenza di impianti a tecnologia complessa per il trattamento di specifici flussi di rifiuti pericolosi (vedi PCB, pile ecc.) che sono inviati all'estero per lo smaltimento.*

*Le numerose novità normative intervenute, in sede comunitaria e nazionale, dovrebbero portare a sostanziali modifiche nel sistema di gestione dei rifiuti delineato, con importanti ripercussioni anche a livello locale nell'ambito della pianificazione territoriale.*

*Il recepimento della direttiva 1999/31/CE in materia di discariche, attuato con il D.Lgs 36/2003, e la prossima entrata in vigore delle norme di recepimento della direttiva 2000/76/CE sull'incenerimento dei rifiuti dovrebbero, in particolare, incentivare nuovi modelli di gestione basati sempre più sul recupero energetico e di materia dai rifiuti.*

*Anche la direttiva 2001/77/CE sulla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità ed il decreto legislativo di recepimento, in fase di pubblicazione sulla G.U., nonché il conseguimento degli obiettivi previsti dal Protocollo di Kyoto e dal Libro bianco sulle fonti energetiche rinnovabili, dovrebbero garantire un incremento dei rifiuti avviati a recupero energetico.*

*In questo contesto si inserisce anche il divieto di smaltire in discarica, a partire dal 1° gennaio 2007, i rifiuti con un potere calorifico inferiore > 13.000 kJ/kg, che imporrà a flussi importanti di rifiuti, quali il fluff di macinazione degli autoveicoli, forme di gestione alternative alla discarica.*

*Inoltre, la piena attuazione della normativa sui veicoli a fine vita ed il recepimento delle direttive in materia di rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche, che fissano ambiziosi obiettivi di riciclaggio e recupero, contribuiranno al decollo del sistema del recupero.*

*Sullo stesso piano si pone, anche, il D.M. 8 maggio 2003, n. 203 che, a regime, obbligherà gli uffici, gli enti pubblici e le società a prevalente capitale pubblico, a coprire almeno il 30% del loro fabbisogno annuale con manufatti e beni realizzati con materiale riciclato.*

*Infine, il raggiungimento degli obiettivi di riduzione della frazione biodegradabile da allocare in discarica, fissati dal D.Lgs 36/2003, porterà ad un'ulteriore crescita del sistema di trattamento biologico aerobico ed anaerobico di tali rifiuti che dovranno, poi, una volta trattati, essere avviati a circuiti di valorizzazione.*

*Anche in questo caso lo strumento normativo potrà rivestire un ruolo importante nel garantire un reale sbocco di mercato, soprattutto, per quei materiali derivanti dal trattamento di frazioni organiche più inquinate che difficilmente potranno trovare un impiego in agricoltura.*

*Da ultimo, nel quadro delle novità legislative destinate a modificare l'attuale sistema di gestione dei rifiuti, non può non citarsi il DDL di delega al Governo in materia ambientale.*

*L'esercizio della delega porterà ad un generale riordino normativo che avverrà attraverso l'emanazione, da parte del Governo, di decreti legislativi per il riordino, il coordinamento e l'integrazione della legislazione ambientale, anche mediante la redazione di testi unici.*

*Si tratta dell'avvio di un processo di estrema importanza finalizzato ad intervenire sull'intero sistema del diritto ambientale: gestione di rifiuti e bonifiche, prevenzione dell'inquinamento idrico, specie protette, siano esse flora o fauna, risarcimento del danno ambientale, valutazione di impatto ambientale (VIA) e autorizzazione ambientale integrata (IPPC).*

*L'analisi dei criteri di intervento evidenzia la volontà del legislatore di dare concreto avvio all'industrializzazione del settore dei rifiuti secondo i principi della gerarchia comunitaria, promuovere il mercato del recupero anche mediante l'utilizzo di strumenti economici, garantire la razionalizzazione e la semplificazione delle procedure amministrative ed assicurare un efficace sistema dei controlli.*

Il Presidente dell'ONR  
Massimo Ferlini

Il Direttore Generale dell'APAT  
Giorgio Cesari

Il presente Rapporto è stato elaborato dall'Agenzia per la Protezione dell'Ambiente e per i Servizi Tecnici e dall'Osservatorio Nazionale sui Rifiuti.

Il coordinamento generale è stato assicurato da Giorgio CESARI, Direttore Generale dell'APAT e da Massimo FERLINI, Presidente dell'ONR.

L'impostazione, il coordinamento e la stesura finale sono stati curati da Rosanna LARAIA, Responsabile del Servizio Rifiuti del Dipartimento Stato dell'Ambiente e Metrologia Ambientale dell'APAT.

## CAPITOLO 1

### ANALISI DEL CONTESTO E INDICATORI

**La redazione è stata curata da:**

Letteria ADELLA (APAT), Valentina CIPRIANO (collaboratore APAT), Marina VIOZZI (APAT)

*Hanno collaborato:*

Stefania BALZAMO (APAT), Andrea Massimiliano LANZ (APAT), Angelo Federico SANTINI (APAT)

## CAPITOLO 2

### PRODUZIONE E GESTIONE DEI RIFIUTI URBANI

**La redazione è stata curata da:**

Letteria ADELLA (APAT), Valeria FRITTELLONI (APAT), Andrea Massimiliano LANZ (APAT), Francesca LUCIGNANO (APAT), Andrea PAINA (APAT), Angelo Federico SANTINI (APAT)

*Hanno collaborato:*

Stefania BALZAMO (APAT), Jessica Carmen FISCHETTI (APAT), Cecilia GIGLI (ONR), Manuela MARINACCI (APAT), Elisa RASO (APAT), Daniela STURNIOLO (collaboratore APAT), Pasquale DE STEFANIS (ENEA)

**Si ringraziano per le informazioni fornite:**

ARPA/APPA, Commissari per l'emergenza rifiuti, Regioni, Province, Comuni, Osservatori Provinciali sui Rifiuti, Federambiente, FISE, Consorzio Italiano Compostatori

## CAPITOLO 3

### IMBALLAGGI E RIFIUTI DI IMBALLAGGIO

**La redazione è stata curata da:**

Valeria FRITTELLONI (APAT), Andrea Massimiliano LANZ (APAT), Elisa PARUSSINI (Esperto Ambientale)

**Si ringraziano per le informazioni fornite:**

Consorzio Nazionale Imballaggi, Consorzio Imballaggi Alluminio, Consorzio Nazionale Recupero e Riciclo degli Imballaggi a base cellulosica, Consorzio Nazionale Acciaio, Consorzio Nazionale per la Raccolta il Riciclaggio e il Recupero dei Rifiuti di Imballaggi in Plastica, Consorzio Recupero Vetro, Consorzio per la raccolta, il riciclaggio ed il recupero di rifiuti di imballaggi in legno, Consorzio Nazionale Imballaggi Plastica

**CAPITOLO 4****MONITORAGGIO, ANALISI E VALUTAZIONI ECONOMICHE DEL SISTEMA TARIFFARIO****La redazione è stata curata da:**

Alberta FRANCHI (APAT), Silvia MARINELLI (APAT), Eugenio ORLANDI (collaboratore APAT), Andrea PAINA (APAT)

*Hanno collaborato:*

Patrizia D'ALESSANDRO (APAT), Manuela RUBRICHI (stagista APAT)

**CAPITOLO 5****PRODUZIONE E GESTIONE DEI RIFIUTI SPECIALI****La redazione è stata curata da:**

Gabriella ARAGONA (APAT), Stefania BALZAMO (APAT), Patrizia D'ALESSANDRO (APAT), Jessica Carmen FISCHETTI (APAT), Arianna LEPORE (APAT), Manuela MARINACCI (APAT), Silvia MARINELLI (APAT), Andrea PAINA (APAT)

*Hanno collaborato:*

Vincenzo DE GIRONIMO (APAT), Cristina FRIZZA (collaboratore APAT), Valeria FRITTELLONI (APAT), Andrea Massimiliano LANZ (APAT), Angelo Federico SANTINI (APAT), Daniela STURNIOLO (collaboratore APAT)

**Si ringraziano per le informazioni fornite:**

ARPA/APPA, Regioni, Province, Comuni, Osservatori Provinciali sui Rifiuti, Federambiente, FISE, Consorzio Italiano Compostatori

***La predisposizione delle elaborazioni cartografiche è stata curata da:***

Federico AZZOLINI (collaboratore APAT), Giuseppe CHIARELLI (collaboratore APAT), Marco PENNACCHI (APAT), Angelo Federico SANTINI (APAT)



# ANALISI DEL CONTESTO E INDICATORI

## 1.1 - LA POLITICA DI GESTIONE DEI RIFIUTI ED IL CONTESTO NORMATIVO

Le problematiche connesse alla produzione di rifiuti hanno assunto negli ultimi decenni proporzioni sempre maggiori in relazione al miglioramento delle condizioni economiche, al veloce progredire dello sviluppo industriale, all'incremento della popolazione e delle aree urbane.

La produzione dei rifiuti è progressivamente aumentata quale sintomo del progresso economico e dell'aumento dei consumi. La diversificazione dei processi produttivi, inoltre, ha generato la moltiplicazione delle tipologie dei rifiuti con effetti sempre più nocivi per l'ambiente.

Un'ulteriore fonte di rifiuti è, attualmente, rappresentata dalle iniziative messe in atto per far fronte ad emergenze ambientali quali l'inquinamento idrico e atmosferico. Per certi aspetti, il crescere del volume di rifiuti così generati darà adito ad ulteriori problemi; ne sono un esempio i fanghi o i residui di depurazione degli impianti di combustione.

La quantità totale dei rifiuti rappresenta indubbiamente una misura dell'impoverimento delle risorse, sebbene, l'impatto generato sull'ambiente non dipenda solo dalla quantità, ma anche e soprattutto dalla qualità dei rifiuti; le sostanze pericolose in essi contenute, anche in piccole quantità, possono generare, infatti, notevoli impatti sull'ambiente.

La richiesta totale di risorse materiali (TMR) rappresenta il consumo di materia del sistema economico ed è un indicatore dell'impatto sull'ambiente generato dalle attività produttive.

Negli ultimi 20 anni si è ottenuto un relativo disequilibrio tra la crescita economica (PIL) e il TMR, tuttavia i valori attuali di quest'ultimo sono ancora elevati (50 tonnellate pro capite all'anno), tanto più se si considera che la maggior parte del TMR è costituito da risorse non rinnovabili.

Produrre rifiuti vuol dire perdere risorse materiali ed energia; quantità e qualità dei rifiuti generati sono, inoltre, importanti indicatori dell'impatto delle attività antropiche sull'ambiente, in quanto dipendono strettamente sia dall'efficienza con cui vengono utilizzate le risorse nei processi produttivi, che dalla quantità e qualità dei beni che vengono prodotti e che noi consumiamo.

La correlazione tra rifiuti generati e crescita economica (PIL), che risulta più evidente per alcune tipologie di rifiuti, quali, i rifiuti urbani, i rifiuti da costruzione e demolizione ed i rifiuti pericolosi, non risulta altrettanto visibile per la produzione di rifiuti industriali.

In tale contesto, la Strategia di gestione dei rifiuti prevista dall'Unione Europea, nella gerar-

chia delle azioni da intraprendere, pone come priorità la prevenzione e la minimizzazione (quantità e pericolosità) interventi ai quali devono, comunque, necessariamente, seguire attività di riutilizzo, recupero (di materia e di energia) e smaltimento sicuro.

In generale, la gestione dei rifiuti deve avere come obiettivo principale l'uso razionale e sostenibile delle risorse ed essere impostata seguendo un rigoroso ordine gerarchico di priorità:

- riduzione della produzione e soprattutto della pericolosità dei rifiuti;
- sostituzione delle sostanze pericolose per l'ambiente contenute nei prodotti con altre meno pericolose;
- raccolta di frazioni merceologiche omogenee con un miglior grado di purezza e quindi più facilmente collocabili sul mercato del recupero;
- valorizzazione energetica del rifiuto residuo dotato di buon potere calorifico;
- smaltimento in condizioni di sicurezza dei soli rifiuti che non hanno altra possibilità di recupero o trattamento.

Il raggiungimento degli obiettivi può essere attuato, secondo la Strategia, facendo ricorso ad una serie di strumenti puntualmente individuati.

In primo luogo, gli strumenti di regolazione, ossia norme comunitarie per i rifiuti che rispettino il principio della sussidiarietà e che siano in grado di assicurare un'adeguata protezione ambientale e garantire il libero mercato.

Un altro strumento valido di intervento è rappresentato dall'individuazione di specifici obiettivi per il riciclaggio ed il recupero (vedi direttiva 94/62/CE sugli imballaggi e rifiuti di imballaggio e la relativa proposta di modifica) supportato, comunque, da informazioni affidabili ed aggiornate, in grado di garantire da un lato obiettivi adeguati, dall'altro il monitoraggio degli stessi, allo scopo di introdurre, se necessario, eventuali misure correttive.

In generale, risulta di fondamentale importanza l'adozione, a livello comunitario, di un sistema attendibile per la raccolta dei dati concernenti la produzione e la gestione dei rifiuti.

Altri importanti strumenti di azione sono gli accordi negoziali tra le pubbliche autorità e gli operatori economici. La Commissione auspica la conclusione di accordi nel settore dei rifiuti poiché offrono indubbi vantaggi rispetto alla tradizionale imposizione legislativa consentendo di incrementare la partecipazione degli operatori economici, aumentare il consenso sugli obiettivi fissati, fornire mezzi più flessibili che garantiscano l'armonizzazione, raggiungere risultati migliori per la protezione dell'ambiente ed in tempi più brevi.

Vanno, infine, ricordati gli strumenti economici

quali misure fiscali, incentivi finanziari o schemi di deposito rimborsabili che possono essere usati per incentivare la prevenzione, per scoraggiare pratiche di smaltimento non compatibili con elevati livelli di tutela dell'ambiente, per riequilibrare i costi di smaltimento, ancora troppo bassi, con quelli relativi alle attività di riciclaggio e recupero.

Anche i depositi cauzionali concorrono ad assicurare che i prodotti alla fine della loro vita utile siano effettivamente ripresi e indirizzati verso idonee forme di recupero e/o trattamento.

Gli strumenti economici sono stati spesso utilizzati in diversi Paesi dell'Unione al fine di indirizzare gli schemi di produzione ed il comportamento dei consumatori verso modelli di consumo "ecocompatibili"; un esempio è fornito dalle cosiddette "ecotasse" sui prodotti non riutilizzabili né recuperabili che possono giocare, in tal senso, un ruolo importante.

In generale, considerevoli risultati, in termini di riduzione della produzione dei rifiuti, si possono ottenere laddove i consumatori sono incoraggiati a comprare prodotti che inquinano meno o che derivano da materiale recuperato o che possono, a loro volta, essere riutilizzati e riciclati.

La Strategia individua, inoltre, come indispensabili, i piani di gestione dei rifiuti, intesi come strumenti di implementazione e monitoraggio della legislazione, elaborati attraverso un'accurata valutazione della sostenibilità ambientale ed economica del sistema di gestione tenendo conto degli impatti complessivi generati dagli impianti e delle risorse economiche necessarie per la realizzazione degli stessi.

L'approccio corretto ad una nuova fase di governo complessivo dei rifiuti dovrebbe partire da strumenti legislativi e di programmazione certi accompagnati da una adeguata conoscenza della realtà concreta del territorio che valuti anche le implicazioni sociali, economiche ed ambientali relative agli ambiti territoriali ottimali che devono essere individuati in conformità ai principi di autosufficienza per le attività di raccolta, smaltimento e recupero e di prossimità ai luoghi di produzione dei rifiuti.

Nonostante questa sia l'impostazione comunitaria, si deve osservare che la prevenzione e la minimizzazione sono tra le attività di gestione meno diffuse

nei paesi dell'Unione; tale situazione deriva dal fatto che, nella maggior parte dei casi, le iniziative di prevenzione consistono in processi a lungo termine i cui risultati non sono a breve percepibili. Ai fini della loro efficacia, gli interventi devono, inoltre, essere necessariamente associati ad iniziative mirate al miglioramento delle operazioni di gestione dei rifiuti (raccolta, trasporto, recupero, smaltimento) e, in particolare, all'incremento del recupero di materia ed energia.

### 1.1.1 La normativa Comunitaria

Numerose sono le novità legislative a livello europeo destinate ad incidere profondamente sull'attuale sistema di gestione dei rifiuti e sulla stessa pianificazione territoriale. I principali atti strategici e regolamentari, intervenuti in sede europea a disciplinare il settore dei rifiuti, introdurranno diverse modifiche finalizzate a rafforzare i principi della responsabilità del produttore e a determinare l'attuazione della gerarchia basata in primo luogo sulla prevenzione dei rifiuti, seguita dal recupero nelle sue tre forme di reimpiego, riciclaggio e recupero energetico ed, infine, dallo smaltimento sicuro dei soli rifiuti che non presentano alcuna altra possibilità di trattamento.

La costante e progressiva tendenza all'aumento della produzione di rifiuti quale sintomo del progresso economico e dell'aumento dei consumi, rilevata in tutti gli Stati membri, ha consentito alla Commissione ed al Consiglio europeo di valutare gli effetti dell'applicazione della legislazione comunitaria e di individuare le esigenze, non solo di carattere normativo, ancora attuali per determinare gli interventi finalizzati a dare concreta attuazione alla gerarchia comunitaria in materia di gestione dei rifiuti.

Da questa impostazione sono scaturite la decisione 2002/1600 che istituisce il VI Programma d'Azione per l'ambiente, la recente Comunicazione della Commissione "Verso una strategia tematica di prevenzione e riciclo dei rifiuti" e due importanti direttive regolanti l'importante flusso di rifiuti costituito dalle apparecchiature elettriche ed elettroniche: le direttive 2002/95/CE sulla restrizione dell'uso di determinate sostanze pericolose nelle apparecchiature elettriche ed elettroniche e

2002/96/CE sui rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche. Entro il 2003 sarà anche definitivamente approvata la revisione della direttiva 94/62/CE sugli imballaggi e rifiuti di imballaggio e la modifica della direttiva 86/278/CEE sull'utilizzo in agricoltura dei fanghi di depurazione. Entro il 2004 sarà, invece, approvata una direttiva sul trattamento biologico dei rifiuti biodegradabili che completerà il quadro di riferimento europeo sugli impianti di trattamento dei rifiuti già profondamente modificato dalle direttive 99/31/CE in materia di discariche e 2000/76/CE sull'incenerimento dei rifiuti.

Gli atti regolamentari e strategici già emanati o in fase di approvazione determineranno, da un lato, una maggiore applicazione del principio del "chi inquina paga", e dall'altro dovrebbero garantire la nascita di una "industria" specializzata nella gestione dei rifiuti a causa del coinvolgimento diretto degli operatori economici chiamati ad organizzare direttamente la raccolta, il recupero e lo smaltimento dei rifiuti afferenti ai propri cicli produttivi.

Anche l'applicazione estesa della direttiva 96/61/CE sulla prevenzione e riduzione integrata dell'inquinamento (direttiva IPPC) che indica, tra le considerazioni da tener presenti nella dimostrazione delle migliori tecniche disponibili (BAT), l'impiego di tecniche di minore produzione di rifiuti e sostanze pericolose, darà impulso alla prevenzione dei rifiuti e migliorerà, attraverso l'applicazione di requisiti tecnici stringenti ed omogenei, le prestazioni ambientali di tutti gli impianti di trattamento dei rifiuti e di recupero dei rifiuti pericolosi.

### *I principi della prevenzione nella regolamentazione europea: il VI Programma d'azione per l'ambiente*

I principi della corretta gestione dei rifiuti, basati sulla prevenzione quale intervento prioritario, già contenuti, in parte, nel V Programma di azione Comunitario (1993) ed enunciati nella Strategia comunitaria per la gestione dei rifiuti (1996) sono sanciti in maniera definitiva nel VI Programma d'azione per l'ambiente.

La Decisione 2002/1600/CE del Parlamento europeo e del Consiglio

che istituisce il Sesto Programma comunitario di azione in materia di ambiente, stabilisce i principali obiettivi che l'Unione europea si propone di perseguire per un periodo di dieci anni a decorrere dal 22 luglio 2002.

Gli obiettivi corrispondono alle principali priorità ambientali che la Comunità deve e dovrà affrontare nei settori dei cambiamenti climatici, della natura e biodiversità, dell'ambiente e salute e qualità della vita e, infine, delle risorse naturali e rifiuti.

I principi su cui si fonda il programma sono i seguenti:

- principio «chi inquina paga»,
- principio di precauzione,
- principio dell'azione preventiva,
- principio di riduzione dell'inquinamento alla fonte.

In linea con quanto enunciato nella Strategia comunitaria, il Programma punta a modelli di produzione e consumo più sostenibili, che garantiscano una maggiore efficienza nella gestione delle risorse e dei rifiuti; la finalità è il disallineamento tra crescita economica e impiego delle risorse/produzione dei rifiuti, in modo che il consumo di risorse, rinnovabili e non, non superi la capacità di carico dell'ambiente.

Il VI Programma elenca una serie di interventi ed attività utili al perseguimento degli obiettivi ambientali stabiliti.

L'integrazione dei principi di protezione dell'ambiente nella definizione e nell'attuazione di tutte le altre politiche ed attività comunitarie viene ritenuta attività strategica così come lo sviluppo di nuova normativa comunitaria in materia ambientale - incluso l'aggiornamento della normativa vigente - nonché una più efficace attuazione di questa nei vari paesi dell'Unione; a tal fine si prevede la necessità di un ricorso, più consistente, da parte della Commissione, al meccanismo della procedura di infrazione.

E' necessario, inoltre, promuovere modelli di produzione e consumo sostenibili assicurando l'effettiva applicazione dei principi fondamentali del programma sopra espressi.

Per l'implementazione delle politiche di sostenibilità è, comunque, imprescindibile il coinvolgimento del mondo imprenditoriale e delle parti sociali anche a mezzo di accordi volontari. A tal fine, diventa strategico il ricorso ad una Politica Integrata dei Prodotti (IPP) che integri le considerazioni ambientali in tutto il ciclo di vita dei prodotti stessi determinando, così, una più vasta applicazione di processi e prodotti eco-compatibili.

Gli interventi dovranno essere finalizzati, da un lato, alla ricerca di soluzioni per ampliare la durata di vita dei prodotti, per utilizzare meno risorse e passare a processi di produzione più puliti e, dall'altro, ad influenzare le scelte e la

domanda dei consumatori perché si favoriscano prodotti e servizi che generino meno rifiuti. Sarà necessario individuare le sostanze pericolose nei vari flussi di rifiuti e favorire la loro sostituzione con altre meno pericolose ovvero progettare prodotti alternativi, ove ciò sia possibile e, qualora non lo fosse, cercare di garantire l'esistenza di sistemi a ciclo chiuso, nei quali il produttore abbia la responsabilità di garantire la raccolta, il trattamento e il riciclaggio dei rifiuti secondo modalità che minimizzino i rischi e l'impatto sull'ambiente.

In tal ambito, occorre incoraggiare una più ampia diffusione del sistema comunitario di ecogestione e audit (EMAS) e lo sviluppo di iniziative che incentivino le imprese a pubblicare rapporti ambientali. Per raggiungere modelli di consumo sostenibile, i consumatori, le imprese e gli enti pubblici, nel loro ruolo di acquirenti, devono essere opportunamente informati sull'impatto ambientale di processi e prodotti a tal fine è necessario l'impiego di etichettature ambientali, marchi ecologici nonché autodichiarazioni ambientali.

Il Programma ritiene, inoltre, fondamentale promuovere una politica di appalti pubblici «verdi» che consenta di tener conto delle caratteristiche ambientali e di integrare, eventualmente, nelle procedure di appalto, considerazioni ambientali inerenti al ciclo di vita, compresa la fase della produzione, nel rispetto delle regole comunitarie di concorrenza e del mercato interno, attraverso linee guida sulle buone prassi e avviando un riesame degli appalti verdi all'interno delle istituzioni comunitarie.

Le finalità stabilite dal VI Programma dovrebbero essere perseguite a mezzo di una serie di azioni specifiche ed in particolare, per minimizzare quantità e pericolosità dei rifiuti, mediante iniziative di prevenzione, finalizzate ad una maggiore efficienza delle risorse e al passaggio a modelli di produzione e di consumo più sostenibili.

A valle delle iniziative di prevenzione, deve, comunque, essere incentivato il riutilizzo e quindi il recupero, prioritariamente, di materiali; i rifiuti destinati all'eliminazione dovrebbero essere ridotti al minimo ed essere eliminati in modo ambientalmente corretto.

Tenendo conto dell'approccio della Politica Integrata dei Prodotti e della Strategia comunitaria per la gestione dei rifiuti, tali obiettivi sono perseguibili attraverso l'elaborazione, a livello comunitario, di strategie tematiche e/o l'attuazione di misure specifiche quali:

- strategia tematica sull'utilizzo e la gestione sostenibili delle risorse
- misure in materia di prevenzione dei rifiuti
- strategia tematica sul riciclaggio dei rifiuti
- elaborazione o revisione della normativa sui rifiuti.

La strategia sull'utilizzo e la gestione sostenibili delle risorse dovrebbe prevedere, tra l'altro, la fissazione di obiettivi in materia di efficacia nell'uso delle risorse e la promozione di metodi e tecniche di produzione e di estrazione che incoraggino l'efficacia ambientale e l'utilizzo sostenibile delle materie prime, dell'energia, dell'acqua e di altre risorse.

Per quanto riguarda l'attuazione di misure in materia di prevenzione dei rifiuti, è necessario intervenire, a livello comunitario, sia per l'eliminazione graduale di talune sostanze e materie prime, con misure relative ai prodotti, sia incentivando il riutilizzo e il recupero dei rifiuti.

Si prevede che saranno fissati una serie di obiettivi quantitativi e qualitativi per la riduzione di tutti i rifiuti, da raggiungersi, nella UE, entro il 2010. A tal proposito, la Commissione avrebbe dovuto presentare proposte entro il 2002.

Per l'applicazione di dette misure è necessario incentivare la progettazione di prodotti ecosostenibili congiuntamente alla sensibilizzazione dei cittadini al contributo che essi possono apportare alla riduzione dei rifiuti.

Per quanto riguarda le tematiche per le quali si prevede la necessità di aggiornare od elaborare, ex novo, la normativa comunitaria, il VI Programma cita espressamente i rifiuti da costruzione e demolizione, i fanghi di depurazione, i rifiuti biodegradabili, gli imballaggi (la Dir. 94/62/CE è attualmente in fase di revisione), le pile, le spedizioni di rifiuti; si prevede, inoltre, la necessità di precisare la definizione di rifiuto nonché rielaborare gli allegati della direttiva quadro (Dir. 91/156/CEE) relativi alle operazioni di recupero e smaltimento dei rifiuti.

### **La Comunicazione (2003)301 della Commissione Europea**

Il Sesto Programma di azione in materia di ambiente auspica l'adozione di varie misure per promuovere la prevenzione e il riciclo dei rifiuti, tra cui una strategia tematica sul riciclo e iniziative nel campo della prevenzione.

Sulla base del mandato del VI Programma d'azione ambientale, il 27 maggio 2003, la Commissione Europea ha adottato la Comunicazione (2003)301 "Verso una strategia tematica di prevenzione e riciclo dei rifiuti". La Comunicazione si propone di dare

un contributo allo sviluppo di una strategia tematica riguardante sia la prevenzione che il riciclo dei rifiuti e descrive i mezzi per promuovere una gestione più sostenibile dei rifiuti stessi e minimizzarne gli impatti ambientali, tenendo conto anche della dimensione economica e sociale del fenomeno. Le misure da adottarsi a livello comunitario dovranno basarsi su un'analisi approfondita costi-benefici e sull'efficacia delle diverse opzioni ispirate ad un approccio della gestione delle risorse orientato al ciclo di vita che considera la fase "rifiuto" il punto di partenza.

In merito ai contenuti, il documento della Commissione affronta diverse problematiche descritte sinteticamente di seguito. La Comunicazione riassume le attuali tendenze nella produzione e gestione dei rifiuti soffermandosi sui principali impatti ambientali della loro gestione legati, principalmente, al trattamento degli stessi rifiuti ed all'uso delle risorse.

Le preoccupazioni relative all'impatto dei rifiuti sull'ambiente e sulla salute umana sono legate soprattutto al livello delle pratiche e delle norme adottate in tutto il comparto relativo alla loro gestione.

La prevenzione della produzione dei rifiuti deve comprendere l'adozione di tecnologie più pulite nei processi di produzione, una progettazione dei prodotti più ecologici e, più in generale, modelli di produzione e di consumo più efficienti sul piano ambientale. La prevenzione deve essere affiancata da una politica di recupero e, in particolare del riciclo dei materiali, improntata al rispetto dell'ambiente, che tenga anche conto dei vantaggi del recupero energetico rispetto alla domanda crescente di energia.

Il documento passa, poi, ad illustrare i risultati ottenuti dalla politica comunitaria di gestione dei rifiuti e presenta i diversi elementi del quadro giuridico comunitario esistente. Su questa base intende avviare una discussione sulle azioni complementari che gli Stati membri e le autorità locali devono porre in essere per l'ulteriore sviluppo della politica comunitaria di prevenzione quantitativa e qualitativa dei rifiuti e per incentivare il riciclo degli stessi.

La Comunicazione analizza, inoltre, le condizioni per fissare obiettivi ottimali di prevenzione e di riciclo. In tema di

prevenzione, la Commissione osserva che le tendenze nella produzione dei rifiuti sono influenzate da vari fattori (livelli di attività economica, cambiamenti demografici, innovazioni tecnologiche, ecc.) che rendono difficile trattare la prevenzione dei rifiuti prescindendo dalle politiche sui prodotti e dalla gestione delle risorse. Poiché, allo stato attuale, risulta molto complesso definire degli indicatori compositi dell'impatto ambientale dei rifiuti, i parametri di riferimento per formulare obiettivi di prevenzione restano quelli di peso e volume; per questo motivo è particolarmente rilevante il legame tra la prevenzione dei rifiuti e al politica integrata dei prodotti.

Va, inoltre, evidenziato che la carenza di statistiche attendibili, a livello comunitario, non consente un'analisi ambientale ed economica completa e rappresenta un grave ostacolo alla proposta di obiettivi quantitativi concreti di prevenzione.

Il Regolamento 2002/2150/CE, relativo alle statistiche sui rifiuti colmerà tali lacune conoscitive e creerà una base giuridica per la rilevazione di dati statistici completi sulla produzione e sul trattamento dei rifiuti nell'Unione Europea. I dati saranno raccolti ogni due anni a partire dal 2004; pertanto, la prima serie di statistiche sarà disponibile soltanto nel 2006.

Per quanto riguarda la definizione degli obiettivi di riciclo, si è di fronte ad una prassi più consolidata, per cui la strategia dovrebbe dar luogo a proposte per la definizione di obiettivi più efficaci dal punto di vista economico e ambientale. In particolare, si rileva che la legislazione comunitaria si è concentrata sui prodotti alla fine del ciclo di vita senza distinguere tra i vari materiali, ad eccezione, in parte, della direttiva imballaggi.

Sarebbe opportuno combinare l'approccio orientato ai flussi di rifiuti con quello orientato a materiali specifici, in modo da garantire, con il primo la raccolta differenziata e lo smantellamento di prodotti complessi alla fine del loro ciclo di vita e con il secondo la definizione di obiettivi più efficaci di riciclo. Altrettanto importante sarebbe la definizione di obiettivi non più soltanto nazionali, ma comunitari.

Infatti, le attuali direttive prevedono, per tutti gli Stati membri, identici obiettivi di riciclo, tuttavia, questa unifor-

mità potrebbe non garantire la massima efficacia dal punto economico e ambientale. Si potrebbe proporre un approccio diverso per fissare un obiettivo globale di riciclo a livello comunitario che, in un quadro giuridico flessibile orientato al mercato, consenta di concentrare la raccolta ed il riciclo nelle zone dove si possa garantire la massima efficacia rispetto ai costi.

Il documento delinea, poi, il contesto della futura strategia tematica attraverso l'esame degli strumenti con cui realizzare gli obiettivi di prevenzione e riciclo necessari ad imprimere, in linea con la gerarchia comunitaria, un ulteriore sviluppo al settore. Le principali componenti della strategia sono le seguenti:

- strumenti per promuovere la prevenzione dei rifiuti;
- strumenti per promuovere il riciclo dei rifiuti;
- misure per colmare il divario tra le norme sul riciclo dei rifiuti;
- misure di accompagnamento per promuovere la prevenzione e il riciclo dei rifiuti.

La Commissione si propone di analizzare i diversi strumenti disponibili, di carattere normativo, volontario ed economico, che, combinati tra loro, possano realizzare degli incentivi idonei a promuovere una gestione dei rifiuti più sostenibile in termini di prevenzione e di riciclo. In tal modo, si potrà integrare la normativa comunitaria esistente, vale a dire le proposte di revisione della direttiva sui fanghi di depurazione e del regolamento sulla spedizione dei rifiuti e le proposte di direttive sui rifiuti biodegradabili e sui rifiuti dell'attività estrattiva.

L'analisi prosegue valutando l'applicabilità dei vari strumenti esaminati sia per la prevenzione che per il riciclo. E' importante sottolineare come la Commissione non intenda privilegiare l'utilizzo di uno strumento rispetto ad altri, ma avviare il dibattito sul ruolo e sull'efficacia dei vari strumenti analizzati nell'ambito complessivo della strategia tematica.

L'obiettivo è quello di avviare un ampio processo di consultazione, che dovrà concludersi entro il 2003, tra le istituzioni comunitarie e gli attori della gestione dei rifiuti, finalizzato allo sviluppo di una strategia generale, che individui le azioni atte a garantire i massimi benefici ambientali in maniera ottimale rispetto ai costi. Sulla base dell'analisi condotta dalla Commissione e dei risultati del processo di consultazione, la Commissione adotterà, nel 2004, proposte concernenti il quadro generale della strategia tematica e le singole misure per la sua attuazione.

### ***Le direttive sulle apparecchiature elettriche ed elettroniche***

Le nuove direttive, in linea con quanto già disciplinato per i veicoli a fine vita e per gli

imballaggi ed i rifiuti di imballaggio, dettano specifiche disposizioni finalizzate a ridurre l'impatto ambientale generato sia dalla presenza di sostanze pericolose nelle apparecchiature elettriche ed elettroniche che dalla gestione non sempre corretta dei rifiuti da esse generate.

In particolare la direttiva 2002/95/CE impone, a partire dal 1° luglio 2006, il divieto di utilizzare piombo, mercurio, cadmio, cromo esavalente, bifenili polibromurati (PBB), etere di difenile polibromurato (PBDE) nella fabbricazione delle apparecchiature appartenenti alle seguenti categorie:

- grandi e piccoli elettrodomestici
- apparecchiature informatiche e per telecomunicazioni
- apparecchiature di consumo
- apparecchiature di illuminazione
- strumenti elettrici ed elettronici
- giocattoli e apparecchiature per lo sport e per il tempo libero
- distributori automatici.

Come per la direttiva relativa ai veicoli a fine vita, viene, comunque, ammessa la possibilità di continuare ad impiegare apparecchiature contenenti le citate sostanze pericolose ed elencate nell'Allegato alla direttiva stessa, in quanto per esse, allo stato attuale, non appare fattibile, dal punto di vista tecnico ed economico, una sostituzione.

L'allegato elenca le deroghe (vedi mercurio in lampade fluorescenti, piombo nei tubi catodici, nelle saldature ad alta fusione, ecc.), ed, in alcuni casi, le percentuali massime ammesse di ciascun metallo pesante.

Periodicamente la Commissione è chiamata ad apportare modifiche o aggiunte all'Allegato, tenendo conto del progresso tecnico e scientifico e previa consultazione dei produttori di apparecchiature, dei gestori degli impianti di trattamento, delle organizzazioni ambientaliste e delle associazioni dei lavoratori e consumatori.

La direttiva 2002/96/CE introduce, invece, misure miranti a prevenire, in via prioritaria, la produzione di rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE) ed inoltre a promuovere il loro reimpiego, riciclaggio e ad altre forme di recupero in modo da ridurre il volume dei rifiuti da smaltire. Essa ha, anche, l'obiettivo di migliorare il funzionamento dal punto di vista ambientale di tutti gli operatori che intervengono nel ciclo di vita delle RAEE quali produttori, distributori, consumatori e operatori direttamente collegati al trattamento dei rifiuti derivanti dalle stesse.

Le nuove disposizioni si applicano ai rifiuti derivanti da dieci categorie di apparecchi elettrici ed elettronici elencate nell'allegato IA alla direttiva (grandi e piccoli elettrodomestici, apparecchiature informatiche e per telecomunicazioni, apparecchiature di consumo, apparecchiature

di illuminazione, strumenti elettrici ed elettronici esclusi gli utensili industriali fissi di grandi dimensioni, giocattoli e apparecchiature per lo sport e per il tempo libero, dispositivi medicali, strumenti di monitoraggio e di controllo, distributori automatici).

Al fine di assicurare una gestione ambientalmente corretta dei rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche, vengono introdotte specifiche disposizioni riguardanti la loro raccolta, trattamento e recupero. In particolare, gli Stati membri dovranno:

- adottare misure adeguate al fine di ridurre al minimo lo smaltimento dei RAEE come rifiuti municipali misti e raggiungere un elevato livello di raccolta separata
- assicurare, entro il 13 agosto 2005, l'istituzione di sistemi di raccolta dei RAEE di provenienza domestica che consentano ai detentori finali e ai distributori di restituire almeno gratuitamente tali rifiuti
- assicurare la disponibilità e l'accessibilità dei centri di raccolta necessari, tenendo conto soprattutto della densità della popolazione
- organizzare un sistema di ritiro che consenta di raggiungere, entro il 31 dicembre 2008, un tasso di raccolta separata da utenza domestica pari ad almeno 4 kg in media per abitante per anno.

I distributori, a loro volta, dovranno garantire il ritiro gratuito della apparecchiatura usata all'atto dell'acquisto, da parte del consumatore, di un nuovo ed analogo prodotto. Il trattamento dei rifiuti dovrà essere organizzato dai produttori, in forma individuale o collettiva ed avvenire in impianti autorizzati operanti secondo i requisiti tecnici fissati nell'Allegato II alla direttiva.

Entro il 31 dicembre 2006, i produttori dovranno assicurare obiettivi minimi di reimpiego, riciclaggio e recupero differenziati a seconda della categoria di apparecchiatura elettrica ed elettronica (ad esempio per i grandi apparecchi fino all'80% in peso di recupero).

La direttiva fissa anche in maniera puntuale le modalità di finanziamento del sistema di gestione dei RAEE; in particolare viene disposto che i produttori provvedano, entro il 13 agosto 2005, almeno al finanziamento della raccolta, trattamento, recupero e smaltimento corretto dei RAEE di provenienza domestica, depositati presso i centri di

raccolta.

Ogni produttore è responsabile del finanziamento della gestione dei rifiuti dei suoi prodotti immessi sul mercato dopo il 13 agosto 2005; tale obbligo potrà essere assolto individualmente o aderendo ad un regime collettivo.

Per la gestione dei "rifiuti storici", ossia di quelli prodotti prima di tale data, la direttiva distingue invece a seconda dell'utenza finale: gli oneri finanziari per la gestione dei rifiuti provenienti dalle utenze non professionali graveranno interamente sui produttori; quelli relativi ai rifiuti prodotti da utilizzo professionale potranno, a decisione dei singoli Stati membri, essere suddivisi tra produttori e consumatori.

#### **La direttiva 2000/76/CE sull'incenerimento dei rifiuti**

La normativa in materia di incenerimento subirà importanti modifiche per adeguarsi alle disposizioni comunitarie in materia, introdotte dalla direttiva 2000/76/CE del 4 dicembre 2000 che definisce regole molto rigorose per l'incenerimento ed il coincenerimento dei rifiuti pericolosi e non pericolosi.

La direttiva, il cui decreto di recepimento è in fase di avanzata concertazione tra i Ministeri competenti, rappresenta un testo unico in materia di incenerimento dei rifiuti e, a tal fine, unisce ed abroga, a partire dal 28 dicembre 2005, le disposizioni attualmente vigenti, "disperse" in una serie di direttive: direttive 89/369/CEE e 89/429/CEE sui rifiuti urbani, direttiva 94/67/CE sui rifiuti pericolosi.

L'obiettivo è quello di definire un quadro organico ed omogeneo di riferimento per tutte le attività di incenerimento dei rifiuti, indipendentemente dal loro contenuto in sostanze pericolose, al fine di evitare o di limitare, per quanto possibile, gli effetti negativi sull'ambiente derivanti dall'incenerimento e dal coincenerimento dei rifiuti, ed in particolare, l'inquinamento dovuto alle emissioni nell'atmosfera, nel suolo, nelle acque superficiali e sotterranee nonché i rischi per la salute umana.

La direttiva chiarisce che tale obiettivo può essere raggiunto mediante l'adozione di rigorose condizioni di esercizio e prescrizioni tecniche per gli impianti, nonché istituendo valori limite di emissione restrittivi per gli impianti di incenerimento e di coincide-

nerimento dei rifiuti.

L'adozione di una norma europea di riferimento ha, tra le numerose finalità, anche lo scopo, attraverso la fissazione di disposizioni uniformi per tutte le tipologie di impianti di combustione operanti all'interno dell'Unione, di porre fine agli spostamenti transfrontalieri di rifiuti verso impianti che operano a costi inferiori, grazie a norme ambientali meno restrittive.

Con la direttiva 2000/76/CE si completa il quadro normativo di riferimento sullo smaltimento dei rifiuti già profondamente innovato dalla direttiva 99/31/CE in materia di discariche; entrambi i provvedimenti si inquadrano nella nuova Strategia sulla gestione dei rifiuti che assegna priorità assoluta alla prevenzione dei rifiuti, facendola seguire dal riutilizzo e dal recupero e solo in ultima istanza dallo smaltimento in condizioni di sicurezza.

Nel nuovo sistema di gestione integrata dei rifiuti l'incenerimento è destinato, quindi, a svolgere un ruolo di primo piano in quanto concorre a ridurre lo smaltimento in discarica; la stessa Commissione Europea stima, per i prossimi anni, un significativo aumento dei rifiuti inceneriti all'interno dell'Unione: si passerà dai 31 milioni di tonnellate del 1990 ai circa 57 milioni di tonnellate nel 2004.

L'approccio metodologico scelto dalla direttiva 2000/76/CE per ridurre i potenziali effetti negativi sull'ambiente indotti da attività di incenerimento dei rifiuti, è quello di un rigoroso controllo delle emissioni in atmosfera derivanti sia dagli impianti di incenerimento che di coincenerimento.

In particolare, sono individuate in maniera puntuale le due diverse tipologie di impianti: l'impianto di incenerimento viene definito come qualsiasi unità e attrezzatura tecnica fissa o mobile destinata al incenerimento dei rifiuti con o senza recupero del calore prodotto dalla combustione, includendo, in tale definizione, l'incenerimento mediante ossidazione dei rifiuti nonché altri procedimenti di trattamento termico, quali, ad esempio, i procedimenti del plasma, sempre che le sostanze risultanti dal trattamento siano successivamente incenerite.

L'impianto di coincenerimento è definito come, qualsiasi impianto fisso o mobile la cui funzione principale consiste nella produzione di energia o di

prodotti materiali e che utilizza i rifiuti come combustibile normale o accessorio o in cui gli stessi sono sottoposti a un incenerimento ai fini dello smaltimento. La direttiva chiarisce, inoltre che, se la funzione principale dell'impianto non è quella di produrre energia o prodotti, bensì quella di trattare termicamente i rifiuti, esso debba essere considerato, a tutti gli effetti, un inceneritore.

L'esatta definizione dell'attività di coincenerimento rappresenta una delle maggiori novità rispetto alle precedenti direttive; lo scopo è quello di regolamentarlo in maniera precisa dal momento che finora non esistevano norme specifiche a livello europeo.

Il principio è quello di garantire che l'incenerimento dei rifiuti effettuato in impianti non destinati, in primo luogo, a tale scopo non provochi emissioni più elevate di sostanze inquinanti rispetto a quelle consentite per impianti specificamente destinati all'incenerimento.

Gli aspetti di maggior interesse introdotti dalla direttiva sono quelli riguardanti i valori limite alle emissioni che sono sostanzialmente uguali a quelli della precedente direttiva 94/67/CE relativa all'incenerimento dei rifiuti pericolosi, ad eccezione dell'introduzione dei limiti per le emissioni atmosferiche di ossidi di azoto (già previsti dalla normativa italiana); va, comunque, rilevato che tali limiti si applicano non solo ai rifiuti pericolosi ma anche a quelli non pericolosi. Tale approccio, ampiamente condivisibile, chiarisce che la distinzione tra rifiuti pericolosi e non pericolosi si basa essenzialmente sulle loro diverse caratteristiche prima dell'incenerimento o del coincenerimento, e non sulle emissioni provocate dalla loro combustione. All'incenerimento o al coincenerimento dei rifiuti, pericolosi e non, vanno, pertanto, applicati gli stessi valori limite di emissione, pur prevedendo tecniche e condizioni di incenerimento o coincenerimento diverse e misure di controllo diverse al momento della ricezione dei rifiuti.

Una importante novità riguarda l'introduzione di disposizioni specifiche per la determinazione dei valori limite alle emissioni per alcune tipologie di impianti di coincenerimento quali, i cementifici e i grandi impianti di combustione. In particolare, la direttiva fissa valori limite totali di emissione collegati alla specifica tecnologia di combustione ed indipendenti dalla quantità di rifiuti inceneriti.

Altra importante modifica, rispetto alle precedenti disposizioni, è l'introduzione di valori limite di emissione per gli scarichi di acque reflue derivanti dalla depurazione dei gas di scarico degli impianti di incenerimento e coincenerimento.

Tali disposizioni seguono la logica dell'approccio integrato che mira a ridurre complessiva-

mente il rilascio di sostanze inquinanti nell'ambiente terrestre evitandone il passaggio da un comparto all'altro, in questo caso dall'atmosfera ai corpi idrici.

Tra le altre novità introdotte dalla direttiva, vi sono specifiche disposizioni a carico del gestore dell'impianto di incenerimento e coincenerimento relative alle modalità di consegna e ricezione dei rifiuti che appaiono, logicamente, più "impegnative" nel caso di accettazione all'impianto di rifiuti pericolosi.

Rispettando la logica dell'approccio integrato e la gerarchia comunitaria in materia di rifiuti, la direttiva dispone che i residui prodotti durante il funzionamento dell'impianto di incenerimento o di coincenerimento, vengano ridotti il più possibile in termini di quantità e nocività.

I rifiuti dovranno, inoltre, essere riciclati, se del caso, direttamente nell'impianto o al di fuori di esso; prima di determinare le modalità di gestione dei rifiuti, dovranno essere effettuate opportune prove per stabilirne le caratteristiche fisiche e chimiche, e il loro potenziale inquinante.

Il trasporto e lo stoccaggio intermedio dei residui secchi sotto forma di polveri, ad esempio polveri di caldaia e residui secchi prodotti dal trattamento dei gas di combustione, dovranno essere effettuati in modo tale da evitare la dispersione nell'ambiente.

### ***La direttiva 2001/77/CE sulla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità***

La direttiva si pone come finalità quella di garantire una maggiore penetrazione sul mercato, a medio termine, dell'elettricità prodotta da fonti energetiche rinnovabili attraverso la fissazione di obiettivi indicativi nazionali di consumo di elettricità prodotta da tali fonti.

Tali obiettivi dovranno essere compatibili con gli impegni nazionali assunti nel contesto degli obblighi in materia di cambiamenti climatici contrattati dalla comunità con il protocollo di Kyoto.

Secondo la direttiva, sono da intendersi come "fonti energetiche rinnovabili", quelle non fossili ed, in particolare, l'eolica, la solare, la geotermica, del moto ondoso, la maremotrice, l'idraulica, la biomassa, il gas di discarica, i gas residuati dai processi di depurazione ed il biogas.

In particolare, la "biomassa" viene definita come la parte biodegradabile dei prodotti, rifiuti e residui provenienti dall'agricoltura (comprendente sostanze vegetali e animali) e dalla silvicoltura e dalle industrie connesse, nonché la parte biodegradabile dei rifiuti industriali e urbani.

Con la nuova definizione viene, quindi, riconosciuto ai rifiuti un certo grado di rinnovabilità

derivante, soprattutto, dalla presenza della frazione organica, ma anche di carta e cartone, fibre tessili e legno.

La valorizzazione energetica dei rifiuti, intesi come fonte energetica rinnovabile, sarà, quindi, incentivata in sede di applicazione della direttiva concorrendo al raggiungimento degli obiettivi indicativi nazionali che ciascuno Stato membro dovrà individuare.

In particolare, la direttiva impone che, entro il 27 ottobre 2002, e successivamente ogni cinque anni, ciascun Paese dell'Unione adotti e pubblichi una relazione che stabilisca, per i dieci anni successivi, gli obiettivi indicativi nazionali di consumo futuro di elettricità prodotta da fonti energetiche rinnovabili in termini di percentuale del consumo di energia elettrica. La relazione dovrà, inoltre, delineare le misure adottate o previste per conseguire tali obiettivi.

Per fissare detti obiettivi, gli Stati membri dovranno, in particolare, sia tener conto dei valori di riferimento riportati nell'allegato alla direttiva stessa, sia che essi siano compatibili con gli impegni nazionali assunti ai sensi del protocollo di Kyoto.

Tra gli impegni a carico degli Stati membri è prevista anche la pubblicazione, per la prima volta entro il 27 ottobre 2003, e successivamente ogni due anni, di una relazione sul raggiungimento degli obiettivi e sulla coerenza delle misure adottate rispetto agli impegni assunti sui cambiamenti climatici.

La commissione opererà, sulla base delle relazioni redatte dagli Stati membri, il monitoraggio dell'applicazione delle disposizioni della direttiva ed, in particolare, verificherà la coerenza degli obiettivi indicativi nazionali con l'obiettivo globale del 12 % del consumo interno lordo di energia, e di quello del 22,1% di elettricità prodotta da fonti energetiche rinnovabili sul consumo totale di elettricità della comunità, entrambi da raggiungersi entro il 2010. Per promuovere l'utilizzo delle fonti rinnovabili di energia, gli Stati membri, potranno applicare, compatibilmente con i principi del mercato interno dell'elettricità e tenendo conto delle caratteristiche delle diverse fonti energetiche rinnovabili, regimi di sostegno la cui efficacia sarà puntualmente monitorata dalla Commissione.

Le semplificazioni procedurali sono

l'altro strumento che gli Stati membri potranno adottare per promuovere gli impianti per la produzione di elettricità da fonti energetiche rinnovabili, con lo scopo di razionalizzare e accelerare le procedure a livello amministrativo, ridurre gli ostacoli normativi e di altro tipo all'aumento della produzione di elettricità da fonti energetiche rinnovabili e garantire che le norme siano oggettive, trasparenti e non discriminatorie.

I gestori delle reti di trasmissione e di distribuzione, mantenendo inalterata l'affidabilità e la sicurezza della rete stessa, dovranno, invece, garantire la trasmissione e la distribuzione di elettricità prodotta da fonti energetiche rinnovabili, prevedendone, eventualmente, un accesso prioritario.

Anche il sistema di tariffazione dei costi di trasmissione e di distribuzione non dovrà penalizzare l'elettricità prodotta a partire da fonti energetiche rinnovabili.

### **Bozza di direttiva sul trattamento biologico**

In ambito europeo, la regolamentazione in materia di produzione ed impiego del compost, nell'attesa che venga emanata la direttiva comunitaria, è affidata ai diversi Stati Membri che condividono, tuttavia, la necessità di armonizzare le rispettive normative nazionali. Diversi Paesi hanno, infatti, evidenziato i problemi determinati dall'assenza di una disposizione comunitaria volta a regolare tale materia, soprattutto nel caso in cui al compost di qualità sia attribuito lo "status" di prodotto e risulti, ad esempio, incluso tra i fertilizzanti ammessi alla libera commercializzazione.

In considerazione dei problemi sopra evidenziati, e della nuova strategia di gestione dei rifiuti già, in parte, delineata dalla direttiva 1999/31/CE in materia di discariche, che prevede una progressiva riduzione dei rifiuti biodegradabili da avviare allo smaltimento finale, la Commissione ha predisposto una bozza di direttiva sul trattamento biologico (Documento DG Ambiente – seconda stesura 12 febbraio 2001).

La proposta, finalizzata a perseguire un sempre maggiore utilizzo dei rifiuti biodegradabili, si prefigge, in particolare, i seguenti obiettivi:

- favorire il trattamento biologico dei rifiuti al fine di ridurre l'impatto negativo sull'ambiente

- proteggere il suolo assicurando che l'impiego di rifiuti biodegradabili comporti benefici all'agricoltura o un miglioramento ecologico, senza effetti negativi sulla salute umana, animale e delle piante

- garantire il corretto funzionamento del mercato interno.

La bozza di direttiva affronta il tema della gestione dei rifiuti biodegradabili in linea con la nuova strategia di gestione dei rifiuti delineata dalla decisione 2002/1600/CE istitutiva del VI Programma di Azione comunitario, prevedendo, in via prioritaria, la prevenzione o riduzione della produzione di rifiuti, seguita dal riutilizzo, dal riciclaggio dei rifiuti organici provenienti dalla raccolta differenziata, dal compostaggio o digestione anaerobica del rifiuto differenziato il cui riciclaggio non sia attuabile, dal trattamento meccanico/biologico e, come ultima opzione, dal riutilizzo come fonte per la produzione di energia.

La nuova norma ribadisce, pertanto, il ruolo chiave della raccolta differenziata ed indica precisi obblighi per gli Stati Membri che sono tenuti ad attivarla, laddove non abbiano già provveduto, al fine di prevenire la contaminazione delle frazioni organiche biodegradabili con altre tipologie di rifiuti, materiali o sostanze. Vengono, allo scopo, elencate le principali tipologie di rifiuti organici da avviare a raccolta differenziata e, in particolare:

- scarti alimentari di provenienza domestica,
- scarti alimentari di cucina e da attività di ristorazione collettiva,
- rifiuti mercatali,
- rifiuti organici da attività commerciali e industriali,
- scarti di manutenzione del verde pubblico e privato.

La direttiva fornisce, altresì, indicazioni in merito alle priorità da seguire nell'organizzazione dei circuiti di raccolta differenziata che devono riguardare, in un primo tempo, i centri con oltre 100.000 abitanti (entro 3 anni) e, in un secondo tempo (entro 5 anni), i centri con oltre 2.000 abitanti.

Al fine di prevenire la produzione dei rifiuti alla fonte, si riconosce il ruolo delle iniziative di compostaggio domestico, nonché quelle che prevedono il compostaggio e la digestione anaerobica dei rifiuti nei luoghi dove gli stessi sono prodotti.



La direttiva definisce come “compost”, esclusivamente, il prodotto ottenuto da rifiuti organici separati alla fonte, che risulti stabile, igienizzato, privo di cattivi odori e che rispetti i requisiti di qualità indicati in uno specifico allegato. Sono previste due diverse classi di compost, entrambe con lo status di prodotto, che possono essere impiegate seguendo i criteri della buona pratica agricola o modalità specificate, al di fuori, comunque, del regime sui rifiuti.

Il “compostaggio” viene definito come decomposizione biologica in condizioni termofile, in presenza di ossigeno e in condizioni controllate, attraverso l’azione di microrganismi. Il digestato, ovvero il materiale risultante dalla digestione anaerobica dei rifiuti organici raccolti separatamente, qualora rispondente ai requisiti previsti in termini di valori limite di metalli pesanti ed ai requisiti igienici, si configura, anch’esso, come prodotto liberamente commercializzabile ed utilizzabile.

Relativamente ai requisiti igienici, è prevista la validazione dell’efficienza del processo mediante organismo test, da attuarsi entro 12 mesi dalla messa in funzione dell’impianto e ogniqualvolta intervengano modifiche sostanziali nel processo. Per il prodotto finale (compost/digestato), vengono indicati specifici requisiti igienici, soggetti a revisione: Salmonella (assenti in 50g) e Clostridium perfringens (assente in 1 g). I semi di infestanti in 1 litro di prodotto devono risultare assenti.

Al fine di garantire l’igienizzazione vengono, inoltre, indicate alcune condizioni di processo;

per il compostaggio devono essere adottati accorgimenti che garantiscano condizioni termofile, di umidità e struttura ottimali, per un periodo adeguatamente prolungato, nonché una sufficiente disponibilità di nutrienti.

In caso di digestione anaerobica, devono essere mantenute condizioni termofile (> 55°C) per, almeno, 24 ore e deve essere assicurato un tempo di ritenzione idraulica minimo nel reattore di 20 giorni. Per temperature inferiori o minore HRT si richiedono, in alternativa:

- un pre-trattamento del rifiuto a 70°C per un’ora;
- un post-trattamento del rifiuto a 70°C per un’ora;
- che il digestato sia successivamente sottoposto a compostaggio.

Le suddette condizioni di igienizzazione sono richieste anche in caso di trattamento meccanico/biologico.

Per i campioni non conformi ai parametri fissati dalla norma, viene stabilito il numero massimo consentito, in relazione al numero di campionamenti da effettuare nel corso dell’anno, ed il massimo superamento permesso. Per quanto riguarda le condizioni di utilizzo, è previsto che il compost e il digestato di classe 1 siano impiegati, senza alcun vincolo, conformemente alla buona pratica agricola; il compost e il digestato di classe 2, da considerarsi come prodotti, devono essere impiegati in quantitativi non superiori a 30 t di sostanza secca per ettaro, nel triennio.

Il nuovo dettato comunitario riguarda anche il

Tabella 1 – Stato di attuazione delle principali direttive comunitarie

| Direttive Comunitarie   | Norme di recepimento  |
|---|---|
| Direttive 75/439/CEE e 87/101/CEE relative alla eliminazione degli oli usati  | D.Lgs. 27/1/1992, n. 95   |
| Direttive 78/176/CEE, 82/883/CEE, 83/29/CEE, 89/428/CEE in materia di inquinamento provocato dai rifiuti dell’industria del biossido di titanio | D.Lgs. 27/1/1992, n. 100  |
| Dir. 91/156/CEE sui rifiuti   | D.Lgs. 5/2/1997, n. 22  |
| Dir. 91/689/CEE sui rifiuti pericolosi  | D.Lgs. 5/2/1997, n. 22  |
| Dir. 94/62/CE sugli imballaggi e sui rifiuti di imballaggio   | D.Lgs. 5/2/1997, n. 22  |
| Direttive 91/157/CEE e 93/68/CEE in materia di pile ed accumulatori contenenti sostanze pericolose  | D.Lgs. 5/2/1997, n. 22  |
| Dir. 96/59/CE relativa allo smaltimento dei policlorodifenili e policlorotrifenili  | D.Lgs. 22/5/1999, n. 209  |
| Dir. 1999/31/CE relativa alle discariche di rifiuti   | D.Lgs. 13/01/2003, n. 36<br>D.M. 13/03/2003 relativo ai criteri di ammissibilità dei rifiuti in discarica |
| Dir. 2000/53/CE sui veicoli fuori uso   | D.Lgs. 24/06/2003, n. 209   |
| Dir. 2000/76/CE sull’incenerimento dei rifiuti  | In fase di recepimento  |
| Dir. 2000/59/CE relativa agli impianti portuali di raccolta per i rifiuti prodotti dalle navi e i residui del carico                            | D.Lgs. 24/06/2003, n. 182   |
| Dir 2002/95/CE sulla restrizione dell’uso di determinate sostanze pericolose nelle apparecchiature elettriche ed elettroniche.                  | non recepita, termine di recepimento<br>13 agosto 2004  |
| Dir 2002/96/CE sui rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche  | non recepita, termine di recepimento<br>13 agosto 2004  |

“trattamento meccanico/biologico” che viene definito come trattamento del rifiuto urbano residuo, di rifiuti urbani misti, o di ogni altro rifiuto organico non utilizzabile per la produzione di compost o digestato. Il risultato del trattamento è il rifiuto biologico stabilizzato. Gli Stati membri possono consentirne l'impiego come componente di suoli ricostruiti, per l'applicazione a terreni non destinati alla produzione di colture alimentari o foraggere, solo a condizione che lo stesso risponda ai requisiti fissati dalla direttiva stessa.

In tutti i casi di utilizzo sul suolo o in aree pubbliche, devono essere rispettati i requisiti igienici previsti per il compost ed il digestato. Relativamente alle modalità di impiego, è consentita l'applicazione massima di 200 t/ha, da non ripetere per almeno 10 anni.

Poiché, in questo caso, si tratta dell'utilizzo di rifiuti e non di prodotti, come nel caso del compost e del digestato, questo deve avvenire sotto il controllo delle competenti autorità e prevedendo, almeno, quanto richiesto per l'utilizzo dei fanghi di depurazione ai sensi della direttiva 86/278/CEE (analisi preliminare dei terreni e rispetto dei valori limite nei suoli; tenuta dei registri). La bozza di direttiva elenca, altresì, i rifiuti che possono essere sottoposti al trattamento biologico corredati dal relativo codice dell'elenco dei rifiuti e affronta aspetti relativi alla disciplina delle autorizzazioni agli impianti, alle responsabilità del produttore di compost e digestato, ai requisiti di etichettatura e distribuzione, nonché ai requisiti generali degli impianti di trattamento biologico.

Tra questi, indica criteri per la localizzazione, la gestione delle acque reflue e degli eventuali percolati, il controllo delle molestie, la sicurezza ed il controllo degli odori.

### 1.1.2 La normativa nazionale

Molte sono le novità legislative intervenute nell'ultimo anno e destinate ad incidere profondamente sull'attuale sistema di gestione dei rifiuti, incentivando il passaggio da un modello "tutti i rifiuti a discarica" a un modello complesso di "prevenzione e recupero" che ricorre a un articolato sistema tecnologico finalizzato al trattamento, al riciclaggio ed al recupero energetico.

La ratio che sta alla base delle nuove

disposizioni è quella di una riorganizzazione dell'intero settore ancorandolo a logiche di tipo industriale e stimolando i diversi operatori, pubblici e privati, a misurarsi con criteri di conduzione aziendale e di competitività.

Tra i provvedimenti ritenuti più importanti per il decollo del sistema integrato di gestione vanno citati il D.lgs 13 gennaio 2003, n.36 di recepimento della direttiva 1999/31/CE in materia di discariche ed il decreto 13 marzo 2003 relativo ai criteri di ammissibilità dei rifiuti in discarica.

Altre due importanti direttive ormai recepite sono la direttiva 2000/53/CE sui veicoli fuori uso e la direttiva 2000/59/CE relativa agli impianti portuali di raccolta per i rifiuti prodotti dalle navi e dei residui del carico cui si è dato rispettivamente attuazione con i decreti legislativi 24 giugno 2003, n.209 e 24 giugno 2003, n. 182.

Avverrà, invece, entro la fine del 2003, il recepimento della direttiva 2000/76/CE sull'incenerimento dei rifiuti.

Le altre novità normative riguardano il nuovo regolamento sulla gestione dei rifiuti sanitari e, soprattutto, il decreto 8 maggio 2003, n. 203 "Norme affinché gli uffici pubblici e le società a prevalente capitale pubblico coprano il fabbisogno annuale di manufatti e beni con una quota di prodotti ottenuti da materiale riciclato nella misura non inferiore al 30% del fabbisogno medesimo".

Quest'ultimo, creando condizioni favorevoli per il mercato di beni e manufatti realizzati con materiali riciclati, darà un significativo impulso al decollo del sistema integrato di gestione dei rifiuti ed, in particolare, promuoverà le attività di riciclaggio in linea con gli orientamenti comunitari in materia.

### **La nuova normativa in materia di discariche**

Il decreto legislativo 13 gennaio 2003, n.36 ed il DM 13 marzo 2003 che introducono nell'ordinamento nazionale la nuova disciplina in materia di discariche, recependo la direttiva 99/31/CE, comporteranno notevoli cambiamenti nel settore.

I principali interventi innovativi riguardano:

- la nuova classificazione delle discariche e le relative nuove norme tecniche; in particolare si passa dalle cin-

que categorie previste dalla deliberazione 27 luglio 1984 a tre sole categorie (inerti, non pericolosi e pericolosi)

- l'elenco dei rifiuti non ammissibili in discarica, in conformità alla direttiva 1999/31/CE, viene ampliato rispetto a quello già contenuto nel DM 141/98 relativo ai soli rifiuti pericolosi
- l'individuazione delle condizioni e caratteristiche dei rifiuti smaltibili distinti per ciascuna categoria di discarica
- l'introduzione di obiettivi di riduzione della frazione biodegradabile da smaltire in discarica
- condizioni più restrittive e dettagliate per il rilascio dell'autorizzazione da parte dell'autorità competente
- l'introduzione di specifiche procedure di controllo per il conferimento e l'accettazione dei rifiuti in discarica
- la definizione della procedura di chiusura delle discariche e delle modalità della gestione operativa e post-operativa
- un nuovo sistema di garanzie finanziarie
- un riequilibrio dei costi di smaltimento in discarica rispetto ai costi relativi ad altre forme di smaltimento e/o recupero in considerazione del fatto che il prezzo applicato dal gestore per lo smaltimento di qualsiasi tipo di rifiuti dovrà coprire tutti i possibili costi derivanti dalla realizzazione dell'impianto e dal suo esercizio, dalla prestazione della garanzia finanziaria, dalla chiusura e dalla gestione successiva alla chiusura che si protrarrà per un periodo di almeno 30 anni
- l'introduzione di alcune nuove sanzioni specifiche, fermo restando le sanzioni in via generale previste dal D.Lgs. 22/97
- le necessarie disposizioni transitorie e finali che consentono un graduale passaggio dalla vecchia normativa alle nuove disposizioni.

I due decreti regolamentano in maniera completa la materia e, pertanto, vengono abrogate tutte le disposizioni precedenti: il decreto ministeriale 11 marzo 1998, n. 141, sulla catalogazione dei rifiuti pericolosi smaltiti in discarica ed il paragrafo 4.2 della deliberazione interministeriale del 27 luglio 1984 contenente le previgenti norme tecniche per lo stoccaggio definitivo dei rifiuti.

Di quest'ultima deliberazione restano ancora in vigore, in via transitoria, fino al 16 luglio 2005, i valori limite e le condizioni di ammissibilità dei rifiuti in discarica.

E' importante sottolineare che, al fine di dare attuazione alle semplificazioni procedurali previste dalla direttiva 96/61/CE, l'autorizzazione rilasciata ai sensi della nuova normativa costituisce autorizzazione integrata all'impianto ai sensi del decreto legislativo 4 agosto 1999, n. 372 di recepimento della citata direttiva 96/61/CE.

Le caratteristiche costruttive delle tre diverse categorie di discariche (inerti, non pericolosi e pericolosi) sono indicate nell'allegato I, redatto in conformità all'allegato I alla direttiva 99/31/CE; i requisiti generali riguardano in particolare i criteri per l'ubicazione, le modalità di protezione delle acque e del terreno, la dotazione di attrezzature e personale, le modalità ed i criteri di coltivazione, le misure di mitigazione di disturbi e rischi connessi alla gestione dell'impianto.

La parte più innovativa rispetto alla precedente normativa è l'importanza assegnata all'individuazione del sito in relazione al ruolo fondamentale svolto dalla barriera geologica, l'unica in grado di garantire nel lungo termine l'isolamento dei rifiuti ed un tasso di cessione di sostanze pericolose compatibile con la salvaguardia della salute umana e dell'ambiente.

Le caratteristiche della barriera riguardo ai requisiti di permeabilità ( $k$ ) e spessore ( $s$ ) sono differenti a seconda della categoria di discarica e ricalcano completamente quanto disposto dalla stessa direttiva (discarica per rifiuti inerti:  $k \leq 1 \times 10^{-7}$  m/s e  $s \geq 1$  m; discarica per rifiuti non pericolosi:  $k \leq 1 \times 10^{-9}$  m/s e  $s \geq 1$  m; discarica per rifiuti pericolosi:  $k \leq 1 \times 10^{-9}$  m/s e  $s \geq 5$  m).

Per tutti gli impianti che accettano rifiuti non pericolosi e pericolosi il decreto prevede l'obbligatorietà dell'impermeabilizzazione del fondo e delle pareti con un rivestimento di materiale artificiale posto al di sopra della barriera geologica, su uno strato di materiale minerale compattato. Tale rivestimento dovrà avere caratteristiche idonee a resistere alle sollecitazioni chimiche e meccaniche presenti nella discarica.

Viene anche disposto che, qualora la barriera geologica non soddisfi naturalmente le condizioni fissate dal decreto, quest'ultima possa essere completata artificialmente attraverso un *sistema barriera di confinamento* opportunamente realizzato, costituito dall'accoppiamento di materiale minerale compattato con una geomembrana, ed in grado di fornire una protezione equivalente. Il decreto detta, inoltre, specifiche prescrizioni riguardo alla gestione del percolato e del biogas prodotto nelle discariche che

accolgono rifiuti non pericolosi e pericolosi. Ampio spazio è riservato alle modalità di gestione e alle procedure di sorveglianza e controllo che il gestore dovrà adottare nella fase operativa, post operativa e di ripristino ambientale.

Già al momento della richiesta di autorizzazione per la costruzione e l'esercizio dell'impianto dovranno essere presentati un piano di gestione operativa, uno di ripristino e gestione post-operativa redatti secondo specifici criteri e nei quali dovranno essere individuate le misure tecniche per la gestione della discarica ed i programmi di sorveglianza e controllo messi in atto.

Il decreto individua, anche, puntualmente i parametri e la periodicità dei controlli che dovranno riguardare le acque sotterranee, il percolato, le acque di drenaggio superficiale, i gas di discarica, la qualità dell'aria, i parametri meteo-climatici, lo stato del corpo della discarica. In conformità con la direttiva europea e soprattutto con il principio secondo il quale i rifiuti nella discarica dovrebbero costituire la prima barriera di un sistema di difesa in profondità, viene prescritto che i rifiuti ammessi in discarica siano sottoposti ad un preventivo trattamento. Sono, in ogni caso, non ammessi in discarica alcune specifiche tipologie di rifiuti che, con alcune piccole modifiche, corrispondono a quelle già vietate dal DM 141/98. L'elenco appare ben più ampio di quello indicato all'articolo 5 della direttiva europea includendo, tra gli altri rifiuti, anche il materiale specifico a rischio e quello ad alto rischio, oggi disciplinati dal Regolamento 1774/2002 che in realtà ancora ne consente lo smaltimento in discarica ed, a partire dal 1° gennaio 2007, anche i rifiuti con potere calorifico inferiore  $> 13.000$  kJ/kg.

Riguardo ai rifiuti urbani ed in particolare alla frazione biodegradabile degli stessi, il decreto legislativo fissa, in linea con l'articolo 5 della direttiva europea, specifici obiettivi di progressiva riduzione del conferimento in discarica da raggiungersi a livello degli ambiti territoriali ottimali, o qualora questi ultimi non siano costituiti, a livello provinciale.

Gli obiettivi di riduzione da raggiungere sono:

- entro cinque anni dalla data di entrata in vigore del decreto i rifiuti urbani biodegradabili allocati in discarica dovranno essere inferiori a 173 kg/anno per abitante;
- entro otto anni i rifiuti urbani biodegradabili dovranno essere inferiori a 115 kg/anno per abitante;
- entro quindici anni i rifiuti urbani biodegradabili dovranno essere inferiori a 81 kg/anno per abitante.

Per il raggiungimento di tali obiettivi ciascuna regione dovrà redigere ed approvare, entro il 27 marzo 2004, un apposito programma per la riduzione dei rifiuti biodegradabili da collocare

in discarica ad integrazione del Piano regionale di gestione dei rifiuti. Il programma dovrà prevedere, in particolare, il riciclaggio, il trattamento aerobico e/o anaerobico, il recupero di materiali o energia.

Le nuove disposizioni, favorendo nel campo della gestione dei rifiuti urbani una drastica riduzione della frazione biodegradabile allocata in discarica e prevedendo forme di pretrattamento, imporranno modifiche sostanziali all'attuale sistema di pianificazione territoriale.

L'ammissione dei rifiuti nelle tre categorie di impianti (pericolosi, non pericolosi ed inerti) viene subordinata a precisi criteri di accettabilità definiti dal decreto 13 marzo 2003, redatto in conformità alla decisione 2003/33/CE che stabilisce criteri e procedure per l'ammissione dei rifiuti nelle discariche ai sensi dell'articolo 16 e dell'allegato II della direttiva 1999/31/CE.

Tutti i rifiuti dovranno essere caratterizzati dal punto di vista chimico-fisico secondo analisi standard e, sottoposti a test di eluizione, dovranno avere un eluato conforme ai limiti fissati per una serie di parametri chimici.

La caratterizzazione di base consiste nella determinazione delle caratteristiche dei rifiuti attraverso la raccolta di tutte le informazioni necessarie per uno smaltimento finale in condizioni di sicurezza.

La responsabilità della caratterizzazione e della correttezza delle informazioni fornite grava sul produttore dei rifiuti, o, in caso di non determinabilità del produttore, sul gestore.

La caratterizzazione dovrà essere effettuata in corrispondenza del primo conferimento di rifiuti e ripetuta ad ogni variazione significativa del processo che origina i rifiuti stessi.

Solo se i rifiuti soddisfano, in base alle loro caratteristiche di base, i criteri di ammissibilità per una categoria di discarica, potranno essere ammessi nella corrispondente categoria di discarica; la mancata conformità ai criteri comporta, invece, l'inammissibilità dei rifiuti a tale categoria.

La verifica di conformità, che consiste nell'accertare periodicamente le caratteristiche dei flussi regolari di rifiuti, deve essere effettuata dal gestore, sulla base dei dati forniti dal produttore in fase di caratterizzazione, ad ogni variazione del processo di produzione dei

rifiuti e, comunque, almeno una volta l'anno. Nel caso in cui i rifiuti non siano generati regolarmente, o quando si sospetti una contaminazione, i rifiuti dovranno essere, invece, sottoposti a specifiche analisi.

Sono ammessi in discarica senza preventiva caratterizzazione una serie di rifiuti puntualmente individuati; in particolare per le discariche di rifiuti inerti viene definito, conformemente alla citata decisione 2003/33/CE, un elenco positivo di rifiuti ammessi; per le discariche di rifiuti non pericolosi sono, invece, ammessi senza caratterizzazione analitica, i rifiuti urbani classificati come non pericolosi nel capitolo 20 dell'elenco europeo dei rifiuti e sottoposti a trattamento, le porzioni non pericolose dei rifiuti domestici raccolti separatamente e gli stessi rifiuti non pericolosi di altra origine ma di analoga composizione. Non sono, invece, individuati rifiuti ammessi in discarica di rifiuti pericolosi senza preventiva caratterizzazione.

Con successivo decreto del Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio, di concerto con i Ministri delle attività produttive e della salute, sentito il parere della Conferenza Stato-Regioni sarà, inoltre, individuata una lista positiva di rifiuti non pericolosi ammessi in discarica senza preventiva caratterizzazione.

Sono, inoltre, ammessi in discariche per rifiuti non pericolosi:

- a) i rifiuti contenenti fibre minerali artificiali, indipendentemente dalla loro classificazione, come pericolosi o non pericolosi, purché il deposito avvenga rispettando particolari criteri e condizioni finalizzate ad evitare qualsiasi dispersione di fibre;
- b) i materiali non pericolosi a base di gesso. Tali rifiuti non dovranno essere depositati in aree destinate ai rifiuti non pericolosi biodegradabili.

Il decreto detta, inoltre, specifiche disposizioni riguardanti i rifiuti di amianto o contenenti amianto che potranno essere conferiti in discariche per rifiuti pericolosi dedicate o dotate di cella dedicata o in discariche di rifiuti non pericolosi anch'esse dedicate, in questo caso i rifiuti dovranno sia essere preventivamente sottoposti a processi di trattamento finalizzati al contenimento del potenziale inquinante, sia rispondere a specifici criteri di ammissibilità indicati nel decreto stesso.

Non sono assoggettati a detti criteri di ammissibilità i rifiuti sottoposti a trattamento termico con modificazione della struttura cristallina per i quali venga verificato presso l'impianto di trattamento, con periodicità stabilita dall'autorità competente, che non contengano più amianto.

Per i rifiuti individuati con il codice dell'elenco europeo 17 06 05 (materiali da costruzione contenenti amianto) viene sempre consentito lo smaltimento in discariche per rifiuti non pericolosi dedicate o dotate di cella dedicata.

Il decreto consente valori limite più elevati di quelli fissati per l'ammissibilità dei rifiuti nelle diverse categorie di discariche in specifiche condizioni puntualmente individuate; in particolare qualora:

- a) sia effettuata una valutazione di rischio che dimostri che non esistano pericoli per l'ambiente;
- b) l'autorità competente per territorio conceda un'autorizzazione con decisione presa caso per caso per la singola discarica;
- c) i valori limite autorizzati per la specifica discarica non superino di più del triplo quelli specificati per la corrispondente categoria di discarica.

In presenza di concentrazioni elevate di metalli nel fondo naturale l'autorità competente potrà, anche, stabilire limiti più elevati coerenti con tali concentrazioni.

Questa parte del decreto non appare completamente in linea con quanto disposto dalla decisione 2003/33/CE dal momento che l'approvazione del decreto 13 marzo 2003 è intervenuta prima della pubblicazione della norma comunitaria che ha subito qualche modifica proprio nel periodo antecedente alla sua definitiva approvazione. Allo stesso modo dovrà ancora essere recepita, prima del 16 luglio 2004, la Sezione I della decisione europea che stabilisce le procedure di ammissione ed in particolare le modalità per l'effettuazione della caratterizzazione di base delle diverse tipologie di rifiuti ammesse in discarica.

I nuovi criteri di ammissibilità dei rifiuti in discarica, in conformità alle disposizioni europee, che entreranno in vigore entro il 16 luglio 2005, potranno, comunque essere applicati immediatamente per le nuove discariche o per quelle già adeguate alle nuove

disposizioni.

L'articolo 17 del D.Lgs.36/2003 disciplina il periodo transitorio in attesa dell'applicazione delle nuove disposizioni; in particolare viene disposto che le discariche già autorizzate alla data di entrata in vigore del decreto possano continuare a ricevere, fino al 16 luglio 2005, i rifiuti oggetto dell'autorizzazione.

Per quanto riguarda invece i limiti di accettabilità dei rifiuti nelle nuove discariche, è stabilito che la Deliberazione del Comitato Interministeriale del 27/7/84 e il DPR 8/8/94 in materia di amianto e le deliberazioni regionali ad esso connesse, rimangano in vigore fino al 16 luglio 2005 relativamente alle seguenti prescrizioni:

- a) i rifiuti destinati a discariche di II categoria tipo A potranno essere smaltiti in discariche per rifiuti inerti;
- b) i rifiuti destinati alle discariche di prima categoria e a discariche di II categoria tipo B potranno essere smaltiti in discariche per rifiuti non pericolosi;
- c) i rifiuti destinati alle discariche di II categoria tipo C e terza categoria potranno essere smaltiti in discariche per rifiuti pericolosi.

Riguardo all'adeguamento degli impianti già autorizzati all'entrata in vigore del D.Lgs 36/2003 viene disposto che, entro sei mesi dall'entrata in vigore del decreto (27 settembre 2003), il titolare dell'autorizzazione, presenti all'autorità competente un piano di adeguamento della discarica alla prescrizioni del decreto, incluse le garanzie finanziarie. Il termine finale per l'ultimazione dei lavori di adeguamento non potrà in ogni caso essere successivo al 16/7/2009.

L'approvazione del piano di adeguamento è condizione vincolante per il rilascio dell'autorizzazione all'esercizio di una discarica esistente, cioè già autorizzata in base alle previgenti disposizioni.

In particolare, le previsioni del decreto alle quali il gestore di una discarica dovrà adeguarsi consistono in:

- obblighi, divieti e modalità di gestione dell'impianto
- criteri costruttivi e gestionali
- presentazione dei cinque piani previsti per il rilascio dell'autorizzazione: piano di gestione operativa, piano di ripristino ambientale, piano di gestione post-operativa, piano di sorveglianza e controllo, piano finanziario.

In caso di mancata approvazione del piano di adeguamento l'autorità dovrà prescrivere le modalità ed i tempi per la chiusura della discarica.

Le disposizioni fin qui descritte determineranno significativi cambiamenti nel sistema nazionale di gestione dei rifiuti dando un impulso determinante allo sviluppo di politiche imposte sul

riciclaggio e sul recupero energetico dei materiali; a parte l'importanza delle restrizioni di allocazione in discarica delle frazioni biodegradabili dei rifiuti urbani e delle necessità di pre-trattamento per i rifiuti non rispondenti ai criteri di ammissibilità fissati dalla nuova norma, il riciclo dei materiali o la loro valorizzazione energetica saranno favoriti dai più rigorosi requisiti ambientali imposti agli impianti e soprattutto dai costi più alti richiesti per lo smaltimento a causa dei maggiori oneri derivanti dalle garanzie finanziarie e dalla gestione post operativa di durata almeno trentennale.

#### ***Il decreto 24 giugno 2003, n. 182 di recepimento della direttiva 2000/59/CE***

Al fine di conservare e migliorare la qualità dell'ambiente marino, il decreto 24 giugno 2003, n. 182 di recepimento della direttiva 2000/59/CE, prevede che i rifiuti ed i residui del carico prodotti dalle navi siano obbligatoriamente conferiti ad impianti di raccolta di cui tutti i porti dovranno dotarsi. L'obiettivo è quello di migliorare la disponibilità e l'utilizzo delle strutture portuali di raccolta con la conseguente riduzione degli scarichi in mare, in particolare di quelli illeciti, dei rifiuti prodotti dalle navi. I servizi di raccolta dovranno rispondere alle esigenze di capacità e di rapidità nel conferimento, nel rispetto dei migliori standard di sicurezza per l'ambiente e la salute dell'uomo sulla base delle migliori tecnologie disponibili. Il decreto disciplina nel dettaglio le modalità di conferimento dei rifiuti negli impianti portuali, la loro costruzione ed esercizio, il regime tariffario applicabile al conferimento.

Viene, anche, regolamentata l'attività di pianificazione che si esplica attraverso l'elaborazione e l'aggiornamento, da parte dell'Autorità marittima, di un piano per la raccolta dei rifiuti e dei residui prodotti dalle navi che, approvato dalla Regione territorialmente competente, costituirà parte integrante del piano di gestione dei rifiuti di cui all'articolo 22 del D.Lgs.22/97.

#### ***Il D.Lgs. 24 giugno 2003, n.209 di attuazione della direttiva 2000/53/CE sui veicoli fuori uso***

L'applicazione, a livello nazionale, del principio del "chi inquina paga", introdotto dal recepimento della direttiva 94/62/CE in materia di imballaggi, e rafforzato dal decreto D.Lgs 24 giugno 2003, n. 209 di attuazione della direttiva 2000/53/CE relativa ai veicoli fuori uso, nel lungo periodo produrrà la nascita di una "industria" specializzata nella gestione dei rifiuti.

Tale impostazione determina, infatti, il coinvolgimento diretto degli operatori economici interessati a tutto il ciclo di vita di un prodotto che a fine vita diventa rifiuto, nelle attività di raccolta, recupero e smaltimento dei rifiuti afferenti ai

propri cicli produttivi.

Il decreto, entrato in vigore il 22 agosto 2003, introduce alcune significative modificazioni nell'attuale sistema di gestione dell'importante flusso di rifiuti costituito dai veicoli a fine vita.

La nuova normativa produrrà a regime una modernizzazione della filiera di trattamento che dovrà adeguarsi a specifici requisiti tecnici ed assicurare un funzionamento efficiente, razionale ed economicamente sostenibile.

In realtà l'articolo 46 del D.Lgs.22/97 aveva già "anticipato" molte disposizioni della norma europea garantendo in particolare uno degli obiettivi prioritari della direttiva: la consegna obbligatoria del veicolo ad operatori autorizzati in grado di assicurare un corretto trattamento e recupero dello stesso.

Le disposizioni dell'articolo 46 vengono, con qualche modifica, riprese dal nuovo provvedimento e, pertanto, non troveranno più applicazione per i veicoli rientranti nel campo di applicazione del decreto a partire dalla sua entrata in vigore.

Le finalità del decreto, in linea con i principi fissati dalla stessa direttiva, sono la riduzione dell'impatto generato sull'ambiente dalla gestione dei veicoli fuori uso, il corretto funzionamento del mercato interno, evitando distorsioni della concorrenza, e lo sviluppo delle attività legate al recupero e al riciclaggio dei materiali provenienti dai veicoli. Per attuare tali obiettivi, secondo il principio della "responsabilità condivisa", viene previsto il coinvolgimento nella gestione dei veicoli fuori uso di tutti gli operatori interessati: produttori di veicoli e componenti, concessionari, operatori addetti alla raccolta e imprese di demolizione, di frantumazione, di recupero, e di riciclaggio.

Chiare sono, comunque, le responsabilità attribuite ai diversi soggetti della filiera ed i passaggi che il veicolo dovrà subire a partire dal momento in cui l'ultimo proprietario decide di consegnarlo per la sua successiva rottamazione.

In conformità con la strategia comunitaria sulla gestione dei rifiuti e con i principi della precauzione e dell'azione preventiva il decreto individua, anche, le misure adeguate per ridurre, fin dalla fase di progettazione, la produzione dei rifiuti provenienti dai veicoli, con particolare riguardo alle sostanze pericolose, e per favorire il

reimpiego, riciclaggio e recupero dei materiali provenienti dai veicoli al fine di ridurre drasticamente il volume dei rifiuti da smaltire.

Per il raggiungimento degli obiettivi individuati e per il miglioramento in termini ambientali dell'intera filiera di gestione vengono introdotte specifiche disposizioni riguardanti la consegna e la cancellazione del veicolo dal pubblico registro automobilistico (P.R.A.), la raccolta, il trattamento, il reimpiego ed il recupero.

Significative sono alcune novità, introdotte nel sistema di cancellazione dal P.R.A., riguardo, in particolare, ai tempi fissati per l'effettuazione dell'operazione di radiazione da parte dei concessionari e dei demolitori, che passano dagli attuali 60 a soli tre giorni. Entro tre giorni dall'avvenuta consegna del veicolo i soggetti abilitati alla cancellazione dovranno, infatti, restituire il certificato di proprietà, la carta di circolazione e le targhe dei veicoli fuori uso rivolgendosi agli uffici collegati con *lo sportello telematico dell'automobilista* istituito ai sensi del D.P.R. 358/2000.

Tale procedura, se da un lato, vuole garantire un raccordo con la nuova disciplina in materia di semplificazione del procedimento relativo all'immatricolazione, ai passaggi di proprietà e alla reimmatricolazione degli autoveicoli, dall'altro potrà creare inizialmente alcune difficoltà applicative in considerazione dei tempi ridotti fissati per completare la radiazione dei veicoli dal P.R.A.

Importanti sono poi tutte le disposizioni riguardanti le prescrizioni tecniche, contenute nell'Allegato 1 al decreto, cui le diverse tipologie di impianti dovranno uniformarsi per essere autorizzati ad effettuare operazioni di trattamento sui veicoli a fine vita.

Allo scopo di garantire omogeneità a livello nazionale tra le diverse tipologie di impianti ed assicurare la sola presenza di quelli operanti nel rispetto di rigorose prescrizioni ambientali, il legislatore disciplina puntualmente la materia indicando requisiti molto più dettagliati rispetto a quanto previsto negli allegati alla direttiva.

L'adeguamento del sistema di trattamento alla nuova disciplina determinerà, come evidenziato, una riduzione degli impianti esistenti ed una maggiore efficienza in termini ambientali del

sistema di trattamento.

Il decreto assegna all'Albo nazionale delle imprese che gestiscono i rifiuti, con il supporto tecnico dell'APAT, il compito di garantire il monitoraggio dell'intero sistema di gestione dei veicoli fuori uso compresi i rifiuti ed i componenti da essi derivanti nonché il controllo del raggiungimento degli obiettivi di riciclaggio e recupero e di quelli di sostenibilità economica della filiera di trattamento.

I compiti attribuiti all'Albo derivano dalle sue specifiche competenze nel campo dei trasporti e dal fatto che, nell'ambito del Comitato Nazionale, sono presenti tutte le amministrazioni pubbliche coinvolte nell'attuazione del decreto.

Viene, inoltre, redatto l'elenco delle parti di ricambio attinenti alla sicurezza e disciplinato il loro commercio da parte dei demolitori in coerenza con quanto già disciplinato dall'articolo 46 del D.Lgs.22/97.

### ***Il decreto 8 maggio 2003, n. 203 e le altre disposizioni in materia di green public procurement***

La pubblica amministrazione può assumere un ruolo di primo piano nell'attuazione di politiche di prevenzione attraverso l'introduzione, nelle procedure di acquisti e nei bandi pubblici, di criteri di selezione e di valutazione di carattere ambientale che, pur garantendo la libera concorrenza, garantiscono l'acquisto di prodotti "ambientalmente preferibili".

Considerata la rilevanza che il settore degli approvvigionamenti pubblici riveste (come media europea circa il 12% del PIL) e si comprende come il settore pubblico possa fungere da traino per l'espansione del mercato di prodotti ambientalmente compatibili.

Seguendo questa logica, la legge 28 dicembre 2001, n. 448 (finanziaria 2002) prevede che le amministrazioni dello Stato, le Regioni, gli Enti locali e i gestori di servizi pubblici e di quelli di pubblica utilità, pubblici e privati, nell'acquisto di pneumatici di ricambio per le loro flotte di autovetture e di autoveicoli commerciali ed industriali, riservino una quota all'acquisto di pneumatici ricostruiti, pari ad almeno il 20 per cento del totale.

Sempre la stessa legge, al fine di incentivare il riciclaggio attraverso la creazione di un mercato per i prodotti rea-

lizzati con materiale riciclato, dispone l'emanazione di un decreto per la fissazione dei criteri e delle indicazioni in base alle quali le Regioni dovranno adottare disposizioni destinate agli uffici, agli Enti pubblici e alle società a prevalente capitale pubblico, affinché coprano almeno il 30% del loro fabbisogno annuale con manufatti e beni realizzati con materiale riciclato.

In attuazione di tale disposizione è stato recentemente pubblicato il decreto 8 maggio 2003, n. 203 "Norme affinché gli uffici pubblici e le società a prevalente capitale pubblico coprano il fabbisogno annuale di manufatti e beni con una quota di prodotti ottenuti da materiale riciclato nella misura non inferiore al 30% del fabbisogno medesimo".

Il provvedimento, in primo luogo, definisce come materiale riciclato un materiale realizzato utilizzando rifiuti derivanti dal post-consumo, nei limiti in peso imposti dalle tecnologie impiegate per la sua produzione, e come manufatti e beni ottenuti con materiale riciclato quelli realizzati con una prevalenza in peso di materiale riciclato.

Il decreto dispone, inoltre, che gli Enti pubblici e le società a prevalente capitale pubblico, anche di gestione dei servizi, in sede di formulazione di una gara per la fornitura e l'installazione di manufatti e beni, e nella predisposizione di capitolati di opere pubbliche, adottino le seguenti disposizioni:

- a) ogni anno, e per ciascuna categoria di prodotto, almeno il 30% del fabbisogno di manufatti e beni, dovrà essere coperto con manufatti e beni ottenuti con materiale riciclato;
- b) l'acquisto di singoli prodotti, per un quantitativo superiore al 30% in una categoria, non potrà compensare il mancato acquisto in altre categorie;
- c) i capitolati non dovranno contenere caratteristiche tecniche dei manufatti e beni più restrittive rispetto a quelle previste dalle norme vigenti nazionali e comunitarie.

Tali disposizioni si applicano ai manufatti e beni di cui sia verificata la disponibilità e la congruità di prezzo; la congruità si ritiene rispettata se l'eventuale incremento di prezzo non supera quello dei corrispondenti manufatti e beni contenenti materie prime vergini di una percentuale che sarà definita dall'Osservatorio Nazionale sui rifiuti (ONR).

Il decreto istituisce il Repertorio del Riciclaggio, tenuto e reso pubblico a cura dell'ONR, contenente:

- a) l'elenco dei materiali riciclati
- b) l'elenco dei manufatti e beni in materiale riciclato, indicante l'offerta, la disponibilità e la congruità del prezzo.

Ai fini dell'ammissione al Repertorio del Riciclaggio, il soggetto che intende richiedere

l'iscrizione di un manufatto o bene, dovrà inoltrare una specifica e dettagliata richiesta contenente una serie di informazioni, tra le quali si citano, i codici dell'elenco europeo dei rifiuti con cui è realizzato il materiale riciclato, la percentuale di rifiuti nel materiale riciclato, una relazione tecnica indicante le eventuali differenze prestazionali tra il bene o manufatto in materiale riciclato e analogo bene o manufatto realizzato con materiali vergini.

### **Schema di decreto di recepimento della direttiva 2000/76/CE sull'incenerimento dei rifiuti**

Terminerà il suo iter di approvazione entro il primo semestre del 2004 lo schema di decreto di recepimento della direttiva 2000/76/CE sull'incenerimento dei rifiuti, in tal modo verrà completato il quadro normativo di riferimento sullo smaltimento dei rifiuti già profondamente innovato dal recepimento della direttiva 99/31/CE in materia di discariche.

Il provvedimento, in conformità a quanto disposto dalla direttiva, rappresenta un testo unico in materia di incenerimento di rifiuti, regolamentando in maniera completa l'incenerimento ed il coincenerimento dei rifiuti pericolosi e non pericolosi.

A tal fine abroga, a partire dal 28 dicembre 2005, la previgente normativa in materia, rappresentata dai decreti 503/97 e 124/2000 nonché dall'Ordinanza 30 marzo 2001 in materia di combustione di materiali a rischio BSE.

Gli impianti esistenti continueranno ad operare fino al 28 dicembre 2005 in base alle autorizzazioni in essere adeguandosi alle nuove disposizioni solo successivamente a tale data.

Per impianti esistenti, in conformità alla direttiva europea, si intendono sia quelli che, prima della data di entrata in vigore del decreto, risultano autorizzati alla costruzione e all'esercizio o per i quali è stata presentata la comunicazione di inizio attività per usufruire delle procedure semplificate, sia quelli per i quali è stata presentata, entro il 28 dicembre 2002, una richiesta di autorizzazione all'esercizio, purché in entrambi i casi gli impianti siano messi in funzione entro il 28 dicembre 2004.

La nuova normativa regola in maniera completa il coincenerimento che viene assoggettato a specifica disciplina con l'obiettivo di garantire che il trattamento termico dei rifiuti effettuato in impianti non destinati in primo luogo a tale scopo non provochi emissioni più elevate di sostanze inquinanti rispetto a quelle consentite per impianti specificamente destinati all'incenerimento.

In particolare il provvedimento detta specifiche disposizioni in materia di:

- valori limite di emissione
- metodi di campionamento, di analisi e di valu-

tazione degli inquinanti derivanti dagli impianti di incenerimento e di coincenerimento dei rifiuti;

- criteri e norme tecniche generali riguardanti le caratteristiche costruttive, funzionali e gestionali degli impianti, con particolare riferimento alle esigenze di assicurare una protezione elevata dell'ambiente contro le emissioni causate dall'incenerimento e dal coincenerimento dei rifiuti
- i criteri temporali di adeguamento degli impianti esistenti alle nuove disposizioni.

L'articolo 9, relativo ai valori limite di emissione in atmosfera, contiene le novità più significative.

I valori limite di emissione sono sostanzialmente uguali a quelli del DM 124/2000 in materia di incenerimento dei rifiuti pericolosi, va, comunque, rilevato che tali limiti si applicano non solo ai rifiuti pericolosi ma anche a quelli non pericolosi.

Tale approccio, ampiamente condivisibile, chiarisce che la distinzione tra rifiuti pericolosi e non pericolosi si basa essenzialmente sulle loro diverse caratteristiche prima dell'incenerimento o del coincenerimento, e non sulle emissioni provocate dalla loro combustione. All'incenerimento o al coincenerimento dei rifiuti, pericolosi e non, vanno, pertanto, applicati gli stessi valori limite di emissione, pur prevedendo tecniche e condizioni di combustione differenti e misure di controllo diverse al momento della ricezione dei rifiuti.

In particolare, l'allegato 1 al decreto, in conformità a quanto disposto dall'allegato V alla direttiva, fissa i valori limite per le emissioni in atmosfera degli impianti di incenerimento; l'allegato 2 definisce, invece, le modalità di determinazione dei valori limite per le emissioni provenienti dagli impianti di coincenerimento che dovranno essere calcolati secondo il procedimento che tiene conto della quota di emissione attribuibile alla combustione del rifiuto rispetto all'emissione totale (combustibile convenzionale + rifiuto).

Qualora, invece, più del 40% del calore liberato in un impianto di coincenerimento sia prodotto da rifiuti pericolosi o vengano inceneriti rifiuti urbani misti non trattati, i valori limite alle emissioni saranno quelli dell'allegato 1.

Una importante novità, rispetto alla previgente normativa ed in conformità

con la direttiva comunitaria, riguarda l'introduzione di disposizioni specifiche per la determinazione dei valori limite alle emissioni per alcune tipologie di impianti di coincenerimento: i cementifici e i grandi impianti di combustione. In particolare il decreto fissa valori limite totali di emissione collegati alla specifica tecnologia di combustione ed indipendenti dalla quantità di rifiuti inceneriti.

Specifiche disposizioni riguardano le acque reflue provenienti dalla depurazione dei gas di scarico.

In primo luogo viene disposto che l'evacuazione di detti reflui sia soggetta ad autorizzazione da parte dell'autorità competente ai sensi del D.Lgs 152/99, o ai sensi del D.Lgs 372/99 qualora gli impianti siano soggetti ad autorizzazione integrata, e che il rilascio in ambiente idrico dei reflui depurati venga il più possibile limitato e, comunque, rispetti i valori limite di emissione indicati nell'Allegato 1, paragrafo D. Tali disposizioni seguono la logica dell'approccio integrato che mira a ridurre complessivamente il rilascio di sostanze inquinanti nell'ambiente terrestre evitandone il passaggio da un comparto all'altro, in questo caso dall'atmosfera ai corpi idrici. I valori limite di emissione non potranno, in nessun caso, essere raggiunti dai reflui tramite diluizione.

Il provvedimento si raccorda in questa parte alla normativa in materia di scarichi, prevedendo, tra l'altro, che qualora le acque reflue contengano le sostanze di cui alla tabella 5 dell'Allegato V del D.Lgs. 152/99, debbano essere separate dalle acque di raffreddamento, dalle acque di prima pioggia rispettando i valori limite di emissione di cui all'Allegato 1 a piè di impianto di trattamento

Viene, anche, sottolineata la necessità di adottate le misure necessarie all'eliminazione o alla riduzione dei consumi di acqua sia attraverso l'incremento del riciclo e del riutilizzo di acque reflue o di processo, come le acque di raffreddamento, che con l'utilizzo delle migliori tecnologie disponibili.

Da ultimo viene, anche, regolamentato l'incenerimento e il coincenerimento dei sottoprodotti di origine animale e dei prodotti da essi derivati, di cui al Regolamento 1774/2002/CE.

A tal fine, in linea con il citato regolamento, il decreto introduce all'articolo

6 specifiche disposizioni in materia, consentendo, tra l'altro, il prosieguo delle attività operanti in procedura semplificata ai sensi della previgente normativa (Ordinanze del Ministero della Sanità del 13 novembre 2000 e del 30 marzo 2001), purché avvengano nel rispetto dei valori limite di emissione fissati dagli Allegati 1 e 2 e secondo le condizioni e le norme tecniche stabilite nell'Allegato 3 redatto in conformità alle disposizioni del regolamento europeo.

#### **Il D.P.R. 15 Luglio 2003, n. 254 sulla gestione dei rifiuti sanitari**

Anche la normativa in materia di gestione dei rifiuti sanitari ha subito sostanziali modifiche con l'entrata in vigore del nuovo regolamento elaborato ai sensi dell'articolo 45 del D. Lgs. 22/97 e dell'articolo 2, del DL 18 settembre 2001, n. 347 "Disposizioni in materia di spesa nel settore sanitario", convertito in legge con modificazioni dall'art. 1, L. 16/11/01, n. 405.

Il provvedimento, sostituisce, le attuali norme in vigore, ossia il DM 26 giugno 2000, n. 219.

Il DPR, redatto sulla falsariga del citato DM 219/2000, di cui ricalca la struttura e gran parte dell'articolato, apporta, significative novità, già a partire dal campo di applicazione che include, ad esempio, oltre alle tipologie in precedenza regolamentate, anche i rifiuti speciali, prodotti al di fuori delle strutture sanitarie, che come rischio risultano analoghi ai rifiuti pericolosi a rischio infettivo, quali quelli prodotti presso laboratori di analisi microbiologiche di alimenti, di acque o di cosmetici, o presso industrie di emoderivati, istituti estetici e similari.

Anche le categorie di rifiuti già disciplinate vengono, in parte modificate. Nel caso dei rifiuti sanitari assimilati ai rifiuti urbani sono compresi, tra gli altri, quelli a solo rischio infettivo, sterilizzati secondo le procedure stabilite dalla stessa norma, a condizione che lo smaltimento avvenga in impianti di incenerimento per rifiuti urbani.

Il regolamento consente per questa tipologia di rifiuti, anche, lo smaltimento in discarica o in un impianto di incenerimento al di fuori dell'ambito territoriale ottimale di competenza (ATO) e senza sottostare, per la raccolta ed il trasporto, al regime di privativa. Rispetto al DM 219/2000 si tratta di



una vera semplificazione per i produttori e/o detentori di tale tipologia di rifiuti, si ricorda, al riguardo, che il DM condizionava l'assimilazione ai rifiuti urbani alla presenza, nell'ATO di riferimento, di almeno un impianto in esercizio di incenerimento per rifiuti urbani o all'esistenza di una specifica autorizzazione regionale allo smaltimento in discarica secondo le modalità previste dall'articolo 45 del D.Lgs. 22/97.

L'esclusione, poi, del regime di privativa consente ai produttori di rivolgersi ad operatori privati per la raccolta ed il trasporto dei rifiuti al di fuori dell'ATO.

Per la gestione dei rifiuti sanitari sterilizzati, il regolamento individua tre diverse modalità:

- l'avvio in impianti di produzione di CDR o l'utilizzo diretto come mezzo per produrre energia
- lo smaltimento in impianti di incenerimento di rifiuti urbani o in impianti di incenerimento di rifiuti speciali alle stesse condizioni economiche adottate per i rifiuti urbani
- l'assoggettamento al regime giuridico dei rifiuti urbani e alle norme tecniche che disciplinano lo smaltimento in discarica per rifiuti non pericolosi, qualora nella regione di produzione di tali rifiuti non siano presenti, in numero adeguato al fabbisogno, né impianti di produzione di CDR, né impianti di termodistruzione o di utilizzo dei rifiuti sanitari come mezzo per produrre energia.

In questo caso la norma prevede l'autorizzazione del Presidente della Regione che ha, comunque, validità temporanea restando in vigore sino alla realizzazione di un numero di impianti di trattamento termico adeguato al fabbisogno regionale.

Un'altra novità introdotta dal DPR riguarda il ricorso a strumenti negoziali da stipularsi tra le Regioni e le Province Autonome e le strutture sanitarie ed i soggetti privati interessati per favorire lo smaltimento dei rifiuti sanitari sterilizzati in impianti di termodistruzione con recupero energetico ed assicurare che il servizio di gestione dei rifiuti sanitari avvenga alle migliori condizioni di mercato.

#### ***Altri provvedimenti sulla valorizzazione energetica***

Altri Provvedimenti normativi interessano il tema dell'incenerimento dei rifiuti ed in generale del recupero energetico e sono destinati ad incidere sull'attuale sistema di gestione dei rifiuti con l'obiettivo di assegnare un ruolo di primo piano alla valorizzazione energetica.

In primo luogo va rilevato che il Governo, nel Consiglio dei Ministri del 25 luglio 2003, ha adottato il decreto legislativo di recepimento della direttiva 2001/77/CE sulla promozione dell'elettricità da fonti rinnovabili, avviando l'iter amministrativo per la sua definitiva approva-

zione.

Le nuove disposizioni consentiranno al nostro Paese di perseguire l'obiettivo di aumento della produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili allo scopo di migliorare la sicurezza del sistema energetico e ridurre le emissioni dei gas climalteranti, nel rispetto degli impegni assunti in tal senso, sia in sede internazionale che europea.

L'articolo 3 della direttiva 2001/77/CE stabilisce, come evidenziato, che gli Stati membri adottino misure appropriate, atte a promuovere l'aumento del consumo di elettricità prodotta da fonti energetiche rinnovabili perseguendo gli obiettivi indicativi nazionali fissati in una apposita relazione adottata e pubblicata dagli stessi Stati.

In Italia detti obiettivi, sono già stati fissati con apposita circolare del Ministro delle attività produttive, e sono conformi a specifiche deliberazioni del CIPE.

In particolare, la delibera CIPE 19 dicembre 2002 (revisione delle linee guida per le politiche e misure nazionali di riduzione delle emissioni dei gas serra) prevede che, per il periodo 2008-2012, il contributo da fonti rinnovabili alla produzione nazionale di elettricità salga fino a 75 TWh, riconfermando sostanzialmente gli obiettivi in precedenza individuati nel Libro bianco per la valorizzazione energetica delle fonti rinnovabili, approvato dal CIPE stesso con delibera del 6 agosto 1999.

Nel libro bianco sono stati individuati, per ciascuna fonte rinnovabile, i possibili apporti aggiuntivi alla produzione di elettricità, tenuto conto dei programmi in corso, nonché delle iniziative proposte nel quadro dei vigenti meccanismi di incentivazione.

Lo schema di decreto legislativo specifica che le principali misure nazionali per promuovere l'aumento del consumo di elettricità da fonti rinnovabili sono costituite dalle disposizioni dello stesso decreto legislativo, nonché del decreto legislativo 16 marzo 1999, n. 79, e dalle azioni insorgenti dall'attuazione della legge 120/02 di ratifica del Protocollo di Kyoto. Al riguardo, si precisa che la principale misura incentivante è proprio quella introdotta dal citato D.Lgs. 79/99, che introduce l'obbligo, a carico dei grandi produttori e importatori di energia elettrica prodotta da fonti non rinnovabili, di immettere nella rete elettrica, a decorrere dal 2002, una quota minima di elettricità prodotta da impianti alimentati a fonti rinnovabili entrati in esercizio dopo il 1° aprile 1999. La quota è stata inizialmente fissata nel 2%, ed è suscettibile di successivi incrementi. La regolamentazione dell'obbligo della quota minima è stata effettuata con il decreto ministeriale 11 novembre 1999, con il quale sono stati introdotti i certificati verdi.

Lo schema di decreto prevede, anche, specifiche disposizioni per la valorizzazione energetica delle biomasse che, allo stato attuale, non rappresentano una fonte energetica molto utilizzata ma in prospettiva potrebbero assumere un ruolo molto più significativo. In particolare, viene disposta l'istituzione di una commissione di esperti incaricata di predisporre una relazione nella quale andrà valutato il potenziale effettivamente sfruttabile ed individuate le condizioni necessarie per realizzare questo maggiore sfruttamento.

A tal fine la commissione dovrà individuare, tra l'altro, i distretti produttivi nei quali sono prodotti rifiuti e residui di lavorazione del legno unitamente alle condizioni e alle modalità di recupero energetico degli stessi, proporre le condizioni tecniche, economiche, normative ed organizzative per la valorizzazione energetica degli scarti della manutenzione boschiva, individuare le aree nelle quali introdurre coltivazioni destinate a scopi energetici (ad esempio aree golenali, a rischio di dissesto idrogeologico, aree destinate, mediante attività forestali, all'aumento degli assorbimenti di gas a effetto serra).

Sulla base delle risultanze dei lavori della commissione saranno adottati, dai Ministri competenti, gli opportuni provvedimenti attuativi.

Altre importanti disposizioni riguardano la razionalizzazione e semplificazione delle procedure autorizzative per gli impianti alimentati da fonti rinnovabili. In particolare, l'articolo 10 del decreto prevede che la costruzione e l'esercizio degli impianti siano soggetti ad una autorizzazione unica, rilasciata dalla regione o da altro soggetto istituzionale da questa delegata. Di rilievo è la previsione che l'autorizzazione venga rilasciata nell'ambito di un procedimento unico, svolto con le modalità di cui alla legge 241/90.

Uno specifico articolo regola, infine, la campagna di informazione e comunicazione a favore delle fonti rinnovabili e dell'efficienza negli usi finali dell'energia.

Tale campagna riveste particolare importanza vista la necessità di rimuovere eventuali opposizioni da parte delle comunità alla costruzione degli impianti; opposizioni derivanti soprattutto dalla mancanza di una corretta informazione in materia.

## **1.2 - LA PREVENZIONE E MINIMIZZAZIONE DEI RIFIUTI**

### **1.2.1 la normativa nazionale**

Il decreto legislativo 5 febbraio 1997, n. 22 introduce disposizioni in grado di garantire un approccio sistemico alle problematiche connesse al ciclo dei rifiuti e di indirizzare il sistema di gestione verso schemi di prevenzione e recupero.

Riguardo alla prevenzione, il decreto stabilisce principi ed individua strumenti per la riduzione della quantità, volume e pericolosità dei rifiuti, attraverso un approccio che prende in considerazione tutto il ciclo di vita dei prodotti: progettazione, fabbricazione, distribuzione, commercializzazione, consumo e post-consumo.

In particolare, l'articolo 3 dispone che le Autorità competenti, ciascuna nell'ambito delle proprie attribuzioni, attivino iniziative dirette a favorire, in via prioritaria, la prevenzione e la riduzione della produzione e della pericolosità dei rifiuti.

Tali iniziative, riguardano l'incentivazione delle tecnologie pulite, in particolare, di quelle che consentono un maggiore risparmio di risorse naturali, la promozione di strumenti economici, eco-bilanci, sistemi di ecoaudit, la messa a punto tecnica e l'immissione sul mercato di prodotti concepiti in modo da non contribuire o da contribuire il meno possibile, per la loro fabbricazione, il loro uso o il loro smaltimento, a incrementare la quantità, il volume e la pericolosità dei rifiuti e i rischi di inquinamento.

La prevenzione va, anche, incentivata attraverso lo sviluppo di tecniche appropriate per l'eliminazione di sostanze pericolose contenute nei rifiuti, la determinazione di specifiche condizioni di appalto che valorizzino le capacità e le competenze tecniche in materia di prevenzione e, soprattutto la promozione di strumenti negoziali quali accordi e contratti di programma finalizzati alla prevenzione e alla riduzione della quantità e della pericolosità dei rifiuti.

#### *Competenze e compiti istituzionali*

Il decreto legislativo 22/97 attribuisce allo Stato la definizione dei piani di settore per la riduzione, il riciclaggio, il recupero e l'ottimizzazione dei flussi di

rifiuti ed alle Regioni l'incentivazione della prevenzione tramite la redazione di piani regionali di gestione dei rifiuti che promuovano la riduzione delle quantità, dei volumi e della pericolosità degli stessi.

Specifiche competenze sono, altresì, attribuite all'Osservatorio nazionale sui rifiuti che deve, in particolare, provvedere alla definizione ed all'aggiornamento permanente di un quadro di riferimento sulla prevenzione.

Anche il Consorzio Nazionale Imballaggi (CONAI), istituito dai produttori e dagli utilizzatori per il raggiungimento degli obiettivi globali di recupero e di riciclaggio e per garantire il necessario raccordo con l'attività di raccolta differenziata effettuata dalle pubbliche amministrazioni, deve elaborare ed aggiornare il Programma generale per la prevenzione e la gestione degli imballaggi e dei rifiuti di imballaggio, sulla base dei programmi specifici di prevenzione dei Consorzi di filiera.

#### *Gli strumenti della prevenzione*

Al fine di garantire lo sviluppo di una politica di prevenzione strategica dei rifiuti, come previsto dalla normativa nazionale, risulta necessario garantire, in primo luogo, la definizione di un quadro di azioni di riferimento, coordinate all'interno di Piani e Programmi territoriali contenenti l'individuazione di obiettivi strategici quantificati, di strumenti normativi, economici e volontari selezionati sulla base di una valutazione dei loro effetti ambientali, economici e sociali.

Appare evidente che per raggiungere risultati sul piano della riduzione di quantità, volume e pericolosità di prodotti e materiali che confluiscono nei rifiuti, occorre intervenire con misure in grado di incidere sul risparmio delle risorse e sulla domanda dei beni e servizi.

Tale impostazione richiede una serie di interventi integrati di natura giuridico-amministrativa, economica-fiscale, finanziaria, informativa e negoziale.

L'utilizzo integrato di più strumenti quali, in primo luogo, la responsabilità estesa dei produttori, il green public procurement, il "Design for Environment", i sistemi di tariffazione dei rifiuti in funzione delle quantità gestite, altri strumenti economici quali ecotasse, incentivi, sistemi di deposito,

contributi ambientali, consente di raggiungere un alto potenziale di riduzione dei rifiuti.

E', altresì, necessario assicurare l'applicazione del principio della responsabilità estesa dei produttori, per il ruolo determinante da essi svolto nell'attuazione di efficaci politiche di prevenzione, e di quello della responsabilità condivisa tra i vari attori coinvolti nei cicli di produzione e consumo.

Un ruolo importante per l'attuazione di schemi di prevenzione è svolto da strumenti normativi, economico-finanziari e di carattere negoziale. Tutti questi strumenti, individuati dal D.Lgs. 22/97, hanno, in parte, trovato attuazione o la dovranno trovare attraverso:

- misure amministrative dirette alla regolamentazione di specifici consumi o alla limitazione della formazione di specifiche tipologie di rifiuti;
- misure amministrative volte ad imporre quote minime di utilizzo di materiali riciclati nei capitolati di appalto per le forniture della pubblica amministrazione;
- misure atte ad indirizzare il consumatore verso scelte di acquisto di beni contrassegnati da marchi ecologici (Ecolabel) e provenienti da aziende aderenti a schemi di ecogestione e audit;
- misure fiscali, quali incentivi finanziari volti a favorire il riutilizzo ed il recupero dei rifiuti o disincentivi (ecotasse) sui prodotti non riutilizzabili né recuperabili;
- riequilibrio dei costi di smaltimento che, ancora oggi, favoriscono la discarica rispetto a forme di recupero ecocompatibili.

#### *Acquisti verdi nella pubblica amministrazione (green public procurement)*

La pubblica amministrazione può assumere un ruolo di primo piano nell'attuazione di politiche di prevenzione attraverso l'introduzione, nelle procedure di acquisti e nei bandi pubblici, di criteri di selezione e di valutazione di carattere ambientale che, pur garantendo la libera concorrenza, assicurano l'acquisto di prodotti "ambientalmente preferibili". Considerata la rilevanza che il settore degli approvvigionamenti pubblici riveste (come media europea circa il 12% del PIL), si comprende come il settore pubblico possa fungere da traino per l'espansione del mercato di prodotti ambientalmente compatibili. Seguendo questa logica, la legge 28 dicembre 2001, n. 448 (finanziaria 2002) ha introdotto una serie di importanti disposizioni atte ad incentivare il riciclaggio attraverso la creazione di un mercato per i prodotti realizzati con materiale riciclato. In primo luogo, si cita la modifica del comma 4 dell'articolo 19 del D.Lgs. 22/97 in base alla quale le regioni, sulla base di criteri ed indicazioni fornite dallo Stato attraverso un decreto

del Ministro dell'ambiente e tutela del territorio, adottano disposizioni destinate agli uffici, agli enti pubblici e alle società a prevalente capitale pubblico, affinché coprano almeno il 30% del loro fabbisogno annuale con manufatti e beni realizzati con materiale riciclato. A tal fine è stato emanato il decreto ministeriale 8 maggio 2003 già in precedenza illustrato.

La citata legge 448/2001 prevede che le amministrazioni dello Stato, le Regioni, gli Enti locali e i gestori di servizi pubblici e dei servizi di pubblica utilità, pubblici e privati, nell'acquisto di pneumatici di ricambio per le loro flotte di autovetture e di autoveicoli commerciali ed industriali, riservino una quota all'acquisto di pneumatici ricostruiti, pari ad almeno il 20 per cento del totale.

Anche la legge 21 dicembre 2001, n. 443 è intervenuta in tal senso, disponendo che le Regioni, nell'ambito delle proprie competenze, emanino norme affinché gli uffici pubblici coprano il fabbisogno annuale di manufatti in plastica con una quota di manufatti in plastica riciclata pari almeno al 40 per cento del fabbisogno stesso.

#### *Strumenti economici e fiscali*

Gli strumenti economici e la fiscalità ambientale permettono, in generale, di internalizzare i costi ambientali (consumo di materie prime, inquinamento derivante dalle fasi di produzione, uso e post-consumo) nel prezzo di mercato di un bene o di un servizio rendendo, così, possibile l'applicazione del principio "chi inquina paga" stabilito dalla politica ambientale comunitaria.

L'uso della fiscalità ambientale, in forma di ecotasse e tributi, è mirato soprattutto all'incentivazione di schemi di prevenzione e recupero dei rifiuti e quindi alla disincentivazione dello smaltimento non eco-compatibile; tali strumenti hanno dato prova di efficacia ed hanno trovato larga applicazione in molti Paesi europei, tuttavia, potrebbero essere applicati su scala più ampia ed in maniera più puntuale.

Per una migliore applicazione degli interventi di fiscalità ambientale finalizzati a scongiurare distorsioni di mercato, è necessario utilizzare le tasse ambientali nel quadro di politiche ambientali inserite e coordinate all'interno della politica economica generale; l'applicazione deve avvenire inoltre in maniera graduale e di concerto con i settori industriali interessati. E' necessario, infine, avviare preventivamente un'ampia consultazione ed informazione (i cittadini, in particolare, devono essere informati, all'atto dell'acquisto di un prodotto, di quanto spendono per internalizzare i costi ambientali). Nella normativa nazionale sono stati introdotti alcuni strumenti economici e fiscali con l'obiettivo di realizzare un corretto sistema di gestione

integrata dei rifiuti. Tra gli strumenti utilizzati si citano, in particolare:

- il tributo speciale per il deposito in discarica dei rifiuti solidi introdotto con la legge 549/95
- la tariffa per la gestione dei rifiuti urbani, prevista dall'articolo 49 del D.Lgs. 22/97
- il contributo ambientale CONAI, introdotto dal D.Lgs. 22/97 per garantire il raggiungimento degli obiettivi di riciclaggio e recupero dei rifiuti di imballaggio
- il contributo ambientale dei beni in polietilene
- il sovrapprezzo di vendita delle batterie al piombo esauste introdotto dalla legge 475/88
- il contributo di riciclaggio e di risanamento ambientale per compensare i maggiori costi dell'attività di trattamento degli oli usati, mediante rigenerazione, che sostituisce l'imposta di consumo sugli oli lubrificanti (Legge 16/2002).

Al fine di promuovere la prevenzione, la legge finanziaria 2001 (Legge 23 dicembre 2000, n. 388), ha istituito, presso il Ministero dell'ambiente e tutela del territorio, un fondo destinato prioritariamente, al finanziamento di interventi per:

- la riduzione della quantità e della pericolosità dei rifiuti;
- la raccolta differenziata dei rifiuti, il loro reimpiego e riutilizzo;
- la diminuzione dell'impiego di risorse naturali non rinnovabili nei processi produttivi;
- la sperimentazione della contabilità ambientale territoriale;
- l'adozione, presso i Comuni, le Province e le Regioni, delle procedure e dei programmi denominati "Agende 21", ovvero certificazioni di qualità ambientale territoriale.

La citata legge 388/2000 prevede che, entro il 31 gennaio di ogni anno, il Ministro dell'ambiente e tutela del territorio definisca, previa approvazione del CIPE, il programma annuale di utilizzazione del fondo, elaborato anche sulla base delle proposte formulate dalle altre amministrazioni interessate. In tale programma dovranno essere individuate le specifiche tipologie di azione da finanziare, i settori prioritari di intervento, i fondi attribuibili e le priorità territoriali e tematiche.

Riguardo alla necessità di riequilibrare i costi di smaltimento in discarica

rispetto a forme di recupero e/o trattamento, l'attuazione della direttiva europea 99/31/CE in materia di discariche, operata con il decreto legislativo 13 gennaio 2003, n. 36, segna un passo importante verso l'incentivazione di forme di prevenzione e soprattutto di riciclaggio e recupero.

La nuova normativa prevede, infatti, oltre ad una serie di misure, procedure, requisiti tecnici per gli impianti, volti ad evitare e/o ridurre effetti negativi sull'ambiente e rischi per la salute umana, anche specifiche disposizioni in materia di costi.

#### *Accordi e contratti di programma*

Un discorso a parte, per il loro ruolo determinante nell'attuazione di politiche di prevenzione e recupero, meritano gli strumenti negoziali, ormai previsti da molte direttive comunitarie, quali quella sui veicoli a fine vita e sulle apparecchiature elettriche ed elettroniche.

Agli strumenti negoziali, il D.Lgs. 22/97 assegna un compito importante; essi rappresentano, da un lato, il superamento della vecchia logica del "command and control", dall'altro, l'elemento innovativo più efficace ai fini del raggiungimento degli ambiziosi obiettivi fissati dal decreto stesso in materia di prevenzione e recupero dei rifiuti.

Gli accordi e contratti di programma con il sistema delle imprese e con la distribuzione dovranno, infatti, garantire:

- l'attuazione dei piani di settore per la prevenzione, riduzione, recupero e ottimizzazione della gestione di particolari flussi di rifiuti;
- la sperimentazione, promozione, attuazione e sviluppo di processi produttivi e di tecnologie pulite per prevenire o ridurre la produzione dei rifiuti e ottimizzare le attività di recupero;
- lo sviluppo di tecniche appropriate e di sistemi di controllo per l'eliminazione dei rifiuti e delle sostanze pericolose contenute nei rifiuti;
- la promozione dell'utilizzo dei sistemi di eco-label e di eco-audit.

Lo strumento negoziale costituisce, inoltre, il presupposto per autorizzare la realizzazione di impianti di recupero all'interno di insediamenti industriali esistenti, in deroga ai piani regionali di gestione dei rifiuti, superando in tal modo la rigidità dei piani stessi.

A livello nazionale, sono stati stipulati

pochi accordi negoziali: l'accordo ANCI/CONAI, in materia di gestione di imballaggi e di rifiuti di imballaggi, quello sulle macchine fotografiche monouso e sui pali telefonici disinstallati contenenti sostanze pericolose (creosoto e sali di CCA).

Alcuni accordi in via definizione riguardano importanti flussi di rifiuti quali: traverse ferroviarie in legno impregnate di sostanze pericolose, rifiuti di imballaggio di prodotti fitosanitari, cartucce toner esaurite.

Molteplici sono, invece, gli accordi attivati a livello locale, da regioni e province, finalizzati ad ottimizzare la gestione di alcune tipologie di rifiuti, che, per la peculiarità del proprio ciclo di gestione, richiedono azioni volte a semplificare alcune procedure amministrative. Il settore nel quale è stato concluso il maggior numero di accordi è quello dei rifiuti agricoli. Ulteriori accordi, a livello locale, interessano i rifiuti inerti, il compost di qualità, i beni durevoli.

In particolare, gli enti pubblici, attraverso la stipula di accordi di programma, hanno inteso favorire la gestione integrata dei rifiuti con la partecipazione di tutti i soggetti, pubblici e privati, a vario titolo coinvolti, con lo scopo di migliorare l'efficacia dei controlli pubblici, semplificare gli oneri amministrativi a carico delle imprese, agevolare l'adozione di sistemi di raccolta differenziata e di riciclaggio e recupero e mettere a disposizione dell'utenza idonei servizi di smaltimento e recupero dei rifiuti.

#### **1.2.3 Il censimento 2003 sulle attività di prevenzione e minimizzazione dei rifiuti**

La prevenzione della produzione dei rifiuti è, come noto, una priorità nelle strategie d'azione sia a livello europeo che nazionale ma, ad oggi, risulta una delle politiche meno perseguite; le attività di prevenzione vengono raramente applicate anche a causa del fatto che tali azioni consistono solitamente in processi a lungo termine e di non facile monitoraggio.

Al fine di effettuare una prima valutazione sulle azioni intraprese in tal senso e, soprattutto sulle iniziative da attuarsi in questo particolare settore, nello scorso mese di luglio, l'APAT ha avviato un censimento nazionale sulle attività di prevenzione e minimizzazio-

ne dei rifiuti. Il censimento ha due ulteriori finalità: da un lato fornire informazioni dettagliate all'Agenzia Ambientale Europea che, tramite il suo Centro tematico sui rifiuti e sui flussi di materiali (ETC/WMF), sta conducendo un'analogha indagine a livello europeo, dall'altro aggiornare il quadro informativo delineato nel Rapporto "Interventi e politiche di gestione per la prevenzione e minimizzazione degli imballaggi", pubblicato nel dicembre 2001, contenente il primo censimento sulle attività di prevenzione. Si è ritenuto, infatti, necessario ampliare le informazioni raccolte nel 2001, che erano riferite in gran parte ad interventi in materia di prevenzione e minimizzazione degli imballaggi, ed effettuare un monitoraggio più ampio sullo stato di applicazione delle politiche di gestione integrata dei rifiuti.

La raccolta delle informazioni è avvenuta a mezzo di un questionario inviato dall'APAT ad una vasta serie di soggetti già noti per le specifiche attività intraprese e a possibili attori di iniziative di prevenzione e minimizzazione di rifiuti, tra i quali, in particolare:

- nel settore pubblico: Regioni, ARPA, Province e Osservatori Provinciali sui rifiuti, Comuni
- nel settore privato: Associazioni dell'industria, del commercio e dell'artigianato, gruppi della Grande Distribuzione Organizzata, produttori e utilizzatori di imballaggi, CONAI e Consorzi di filiera.

Sebbene il quadro sia da considerarsi ancora parziale, le informazioni pervenute dimostrano che negli ultimi anni numerose azioni di prevenzione sono state messe in atto con successo sia nel settore privato che in quello pubblico, e che molte altre sono tuttora in fase di sviluppo. In generale, si rileva che i settori industriali, soprattutto quelli relativi alla produzione degli imballaggi, per ridurre i costi, hanno già da tempo implementato politiche di riduzione dei consumi di materia prima (ad es. riduzione dello spessore degli imballaggi) ed, in particolare, l'entrata in funzione del sistema CONAI, ha contribuito in maniera sostanziale al contenimento dell'immesso al consumo di questi prodotti. Infatti, l'applicazione del contributo ambientale ha dato un forte impulso alle attività di ricerca e sviluppo di imballaggi innovativi ed eco-compatibili, oggi già disponibili ed in alcuni casi, già largamente diffusi sul mercato.

Per quanto riguarda le attività di prevenzione messe in atto da settori industriali non direttamente collegati alla produzione e utilizzazione degli imballaggi, la risposta è stata decisamente meno significativa. Si citano, al riguardo, le iniziative relative all'introduzione di Sistemi di Gestione Ambientale finalizzati alla riduzione dei rifiuti messe in atto da ASSOCARTA nel sistema delle cartiere italiane (20 cartiere certificate dal 1998 al 2002) e dall'associazione indu-

striale UNINDUSTRIA Venezia, promotrice, insieme a Federambiente, anche di un *Manifesto ambientale per la riduzione dei rifiuti*.

Per quanto riguarda l'attività degli enti locali, sebbene questi abbiano mostrato maggiore inerzia nell'avvicinarsi alle politiche di prevenzione, le esperienze documentate nel Censimento dimostrano che questo settore è oggi molto vitale e che i principi della sostenibilità incominciano a diventare fattori di economicità ed efficienza gestionale oltre che di eco-compatibilità. Nei paragrafi che seguono si riportano alcune tra le principali e più interessanti iniziative censite messe in atto, a livello locale, dalla pubblica amministrazione.

#### **1.2.4 Le iniziative di prevenzione nella pubblica amministrazione.**

Le amministrazioni pubbliche locali, hanno competenze specifiche e strategiche in materia di politiche di prevenzione e minimizzazione dei rifiuti: ad esse è infatti affidata, ai sensi del D.Lgs. 22/97, la pianificazione e la gestione del ciclo dei rifiuti.

In base al disposto normativo, in generale, i nuovi piani regionali e provinciali affrontano il tema della prevenzione e della riduzione dei rifiuti con diverso grado di dettaglio ed approfondimento prevedendo misure da intraprendere e strumenti applicativi.

Gli strumenti applicati sono generalmente di tipo prescrittivo e fiscale (applicazione di divieti e di tasse e tributi), economico (incentivi e finanziamenti per progetti ad hoc, politiche di acquisti verdi) e di tipo negoziale (accordi territoriali e protocolli di intesa con il locale sistema industriale e/o commerciale). In diverse realtà territoriali, le iniziative attivate sono state promosse a mezzo di campagne di informazione e sensibilizzazione dei cittadini. Dall'analisi delle esperienze raccolte si riscontra spesso, a livello operativo, un impiego congiunto di detti strumenti che, attraverso l'attivazione di positive sinergie, conferisce maggiore efficacia alle azioni intraprese.

Le esperienze sono state classificate, per semplicità di lettura ed in funzione del loro grado di implementazione, secondo la principale iniziativa di prevenzione intrapresa o secondo lo strumento di prevenzione utilizzato più significativo anche se di solito le iniziative e/o gli strumenti applicati sono molteplici e tra loro correlati.

##### *Piani e programmi di prevenzione*

L'esistenza di piani e programmi locali è condizione importante per lo sviluppo di azioni di prevenzione sul territorio, soprattutto, se questi prevedono specifici obiettivi quantitativi di ridu-

zione della produzione dei rifiuti quali, ad esempio, i piani della Regione Marche e della Provincia di Trento.

Il Piano Rifiuti della Regione Marche, emanato nel 1999, si prefigge, in primo luogo, l'obiettivo di stabilizzare la produzione pro capite dei rifiuti e di raggiungere, al 2008, almeno una riduzione del 10% rispetto al 1996. Per raggiungere concreti risultati nella riduzione dei rifiuti, la Regione e le Province hanno già attivato la stipula di accordi di programma; inoltre, ulteriori misure in questo senso, sono state proposte nei programmi DOCUP 2000-2006. Dal 2003, con i fondi comunitari DOCUP, sono stati finanziati, in particolare, due progetti: l'avvio del "compostaggio domestico", ed il progetto "Dalla tavola nasce un fiore". Quest'ultimo, in conformità con quanto prescritto dalla Legge Regionale 28/99, disincentiva l'uso di stoviglie "usa e getta" nelle sagre e nelle feste popolari, numerosissime nelle Marche. Il progetto prevede la possibilità di sostituire tali materiali con posate e stoviglie biodegradabili al 100% da avviare al compostaggio oppure riutilizzabili, con la possibilità di ricorrere a lavastoviglie mobili. La Regione Marche ha inoltre avviato un programma di incentivi per le piccole e medie imprese finalizzati anche alla minimizzazione dei rifiuti ed ha promosso la certificazione EMAS nel locale distretto del calzaturiero.

Gli obiettivi principali che si pone il Piano della Provincia Autonoma di Trento, approvato nel 2002, sono la riduzione dell'incremento della produzione di rifiuti in modo graduale, fino alla stabilizzazione, nei prossimi 15 anni, e l'incremento della raccolta differenziata dal 35%, entro il 2003, al 40% entro il 2005, per raggiungere il 50% al 31 dicembre 2006, nonché il contenimento dei costi per il cittadino. Il piano sarà attuato entro il 2003 tramite:

- la promozione di accordi di programma per la riduzione degli imballaggi
- la promozione di aziende che nella fase di produzione e commercializzazione contribuiscono alla riduzione della produzione dei rifiuti
- la gestione di appalti finalizzata alla prevenzione dei rifiuti e a privilegiare prodotti realizzati con materiali riciclati

A tal fine, la Provincia di Trento ha

attuato una campagna di informazione sulla riduzione dei rifiuti e l'incentivazione della raccolta differenziata, attraverso la predisposizione di annunci pubblicitari sulla stampa locale, realizzazione di spot televisivi e radiofonici, nonché di poster e di altre forme di pubblicità.

Le prime iniziative di prevenzione nella Provincia di Bergamo risalgono ai primi anni novanta con la promozione del compostaggio domestico e la pubblicazione di guide pratiche per la prevenzione dei rifiuti in casa e in ufficio. Nel 2000, la Provincia ha costituito uno specifico tavolo tecnico per l'individuazione di un Programma Promozionale per la Prevenzione dei Rifiuti, tuttora in corso, che ha previsto, tra l'altro, le seguenti iniziative:

- redazione di un decalogo per i Comuni sulla prevenzione dei rifiuti
- premio per le migliori iniziative comunali di prevenzione dei rifiuti (12 Comuni premiati)
- realizzazione di cortometraggi e trasmissioni televisive in diretta, su un'emittente locale, per la sensibilizzazione dei consumatori, organizzazione di una giornata di studio
- promozione della tariffa rifiuti con sistemi puntuali di quantificazione del rifiuto prodotto da ciascuna utenza, attraverso un seminario tecnico e due esercitazioni pratiche destinati ai Comuni
- bando di finanziamento per iniziative di prevenzione dei rifiuti.

Con il recente Piano sugli imballaggi (2003), la Regione Veneto intende favorire, in primo luogo, la prevenzione degli imballaggi e dei rifiuti di imballaggio e favorirne il riutilizzo. Le azioni che si intende mettere in atto o, comunque, promuovere sono le seguenti:

- diffusione dell'informazione e della sensibilizzazione degli utenti (cittadini/consumatori) tramite campagne di sensibilizzazione ed un Progetto scuola (dedicato agli studenti delle scuole medie inferiori)
- stipula di Accordi e contratti di programma con le imprese produttrici ed il CONAI, per razionalizzare a monte la produzione e l'utilizzo degli imballaggi favorendo lo sviluppo di tecnologie pulite nonché promuovendo progetti pilota di eco-design volti alla dematerializzazione ed alla sostituzione dei materiali.

Il Comune di Roma ha delineato una politica di prevenzione nella produzione dei rifiuti, che prende l'avvio con il 2003, attraverso tre principali linee d'azione:

- applicazione della tariffa rifiuti;
- adozione di misure di prevenzione nel regolamento per la gestione dei rifiuti urbani;
- adesione alla pratica degli acquisti ambientalmente preferibili (Green Public Procurement).

Il Regolamento Comunale per la Gestione dei Rifiuti Urbani prevede che l'Amministrazione e il soggetto gestore dei rifiuti urbani rendano operative misure di prevenzione, utilizzando lo strumento degli accordi di programma e dei protocolli di intesa, attraverso la collaborazione con le associazioni dei cittadini, le associazioni ambientaliste e di volontariato e i rappresentanti di categoria.

#### *Tariffa rifiuti e altri strumenti fiscali*

Il passaggio da tassa a tariffa sui rifiuti urbani ai sensi dell'art. 49 del D.Lgs. 22/97 può costituire un forte incentivo alla prevenzione e alla raccolta differenziata. L'efficacia di questa misura dipenderà dall'effettiva modulazione della tariffa in funzione della quantità di rifiuti generati da ogni utente. Quanto più la tariffa sarà direttamente collegata ai comportamenti individuali, tanto più questa potrà risultare efficace a modificare questi ultimi.

L'applicazione, nei casi censiti, del sistema della tariffa rifiuti e l'uso di strumenti fiscali in genere (vedi provincia di Mantova), ha comportato vantaggi economici sia per le amministrazioni comunali, sia per il singolo cittadino, dovuti alla maggior trasparenza ed alla più equa distribuzione dei costi nella gestione dei rifiuti urbani.

Il *Consorzio Priula*<sup>1</sup>, nel corso del 2001, ha modificato profondamente il proprio sistema di raccolta dei rifiuti urbani, adottando la raccolta differenziata porta a porta e applicando la tariffa rifiuti in funzione della effettiva produzione di rifiuti urbani di ciascuna utenza.

L'applicazione puntuale della tariffa, unita ad una estesa e pianificata campagna informativa, ha ottenuto i risultati sperati. Il sistema operativo di gestione dei rifiuti urbani basato sulla raccolta porta a porta consente di ottene-

re significativi risultati di riduzione dei rifiuti urbani e di riduzione della quantità avviata a smaltimento. In particolare, i risultati possono essere quantificati come segue:

- produzione totale di rifiuti urbani: da 54.000 t/anno (2000) a 48.000 t/anno (2002);
- produzione pro capite di rifiuto residuo: da 321 kg/ab \* anno (2000) a 128 kg/ab \* anno (2002);
- quota di rifiuti urbani destinata a recupero di materia: da 27% (2000) a 66% (2002);
- totale rifiuti avviati a recupero: da 14.700 t/anno (2000) a 31.500 t/anno (2002).

I costi di gestione complessivi ammontano a circa 88,00 €/ab \* anno (2003), compresi i costi attribuiti alle utenze produttive; la pressione economica sulle famiglie è pari a circa 140,00 €/anno. La tariffa è riscossa dal Consorzio con benefici economici per i Comuni (riduzione della spesa pubblica e disponibilità di nuove risorse).

Nel 2001, l'Osservatorio Rifiuti della Regione Veneto ha effettuato un monitoraggio sull'applicazione della tariffa sui rifiuti urbani nel proprio territorio. Su questa base, allo scopo di introdurre strumenti coerenti con gli obiettivi di riduzione dei rifiuti, sono state predisposte le "Linee guida per la gestione della tariffa dei rifiuti urbani". L'obiettivo è quello di fornire a tutti gli enti coinvolti un supporto (normativo, tecnico ed operativo) utile per impostare la trasformazione tariffaria e individuare il sistema più adatto alle specifiche esigenze locali. Dall'analisi del contesto regionale si è potuto in particolare approfondire il sistema di applicazione della tariffa individuando 3 principali metodologie applicative; attraverso l'analisi dei costi di gestione, si è rilevato un costo di gestione più basso laddove si utilizzano sistemi di raccolta domiciliari rispetto a quelli con contenitori stradali.

La Provincia di Mantova ha attivato, nel 2002, il "Progetto Tributo" che prevede la riduzione dell'aliquota della tassa addizionale provinciale (istituita ai sensi del D.Lgs. 504/92), legata alla tassa/tariffa rifiuti, in quei Comuni che raggiungono gli obiettivi fissati dalla Provincia in materia di rifiuti (decremento produzione rifiuti, aumento raccolta differenziata, raccolta frazione organica).

Si tratta di un progetto innovativo basato sulla gestione di uno strumento fiscale modulabile in rapporto ai risultati gestionali raggiunti a livello comunale.

#### *Compostaggio domestico*

Una delle misure di riduzione dei rifiuti più applicata dagli enti locali è la promozione del compostaggio domestico dei rifiuti organici. Tale pratica, oltre a ridurre la quantità di rifiuti urbani da gestire ne migliora la qualità ai fini

del loro trattamento e smaltimento finale.

Nel Comune di Trento, dal 1996, per incentivare la pratica del compostaggio domestico e riconoscere l'impegno dei cittadini, viene applicato alle famiglie uno sconto pari al 50% della quota variabile della tariffa dovuta; inoltre, a richiesta, viene fornito in comodato gratuito, un idoneo composter per praticare il compostaggio. L'iniziativa ha aumentato la sensibilità dei cittadini sul tema dei rifiuti, coinvolgendoli in modo positivo, ottenendo così la riduzione della quantità di rifiuti complessivamente conferiti e contribuendo in modo significativo all'incremento della percentuale di raccolta differenziata. Ad oggi risultano distribuiti oltre 2000 composter in materiale plastico ottenuto da riciclaggio. E' stato inoltre attivato un servizio, a richiesta, di raccolta dei vegetali ingombranti. La raccolta differenziata è passata dal 10% dell'anno 1998, al 30% del luglio 2003.

Con la Legge Regionale 24/02, il Veneto ha riconosciuto la tecnica del compostaggio domestico come strategia di riduzione del rifiuto urbano ed ha considerato la frazione biodegradabile destinata a tale utilizzo nel calcolo della percentuale di raccolta differenziata utile al fine dell'applicazione del tributo speciale per il deposito in discarica. La maggior parte dei Comuni che promuovono tale attività, prevede una riduzione della tassa/tariffa sui rifiuti urbani a carico dei cittadini.

Nel caso della Regione Marche, il progetto, ancora in corso di realizzazione, è partito nel 2003, con fondi comunitari, e prevede l'implementazione della raccolta differenziata domiciliare secco-umido e la promozione della pratica del compostaggio domestico. Su questa specifica proposta si è avuta da parte delle comunità locali una risposta soddisfacente con l'adesione di più di 60 comuni ricadenti nelle zone che beneficiano del sostegno comunitario. La Regione ha intenzione di riproporre, con fondi propri, la stessa iniziativa presso i comuni esclusi da tali contributi.

Nel settembre 2001, il Comune di San Damiano d'Asti (7.675 abitanti) ha avviato una serie di iniziative di informazione e incentivazione della riduzione dei rifiuti urbani: incentivi alla raccolta differenziata, al compostaggio domestico, alla raccolta della frazione umida, inaugurazione di un ecocentro. L'iniziativa è ancora in corso e, a dicembre 2003, saranno resi ufficiali i risultati raggiunti. Ad oggi si è assistito ad un incremento della raccolta differenziata, dal 18% del 2001 all'attuale 40%, con conseguente riduzione del rifiuto indifferenziato residuo.

Per il 2003, primo anno di applicazione della tariffa rifiuti nel Comune di Roma, i cittadini che ne faranno richiesta ed in possesso dei requisiti necessari, otterranno una compostiera e un manuale illustrativo, dove sono presentate

<sup>1)</sup> Consorzio per la gestione dei rifiuti comprendente 22 Comuni in provincia di Treviso (circa 200.000 abitanti, 9.000 attività economiche)

regole e suggerimenti per trattare nel modo più idoneo i rifiuti umidi e verdi prodotti. A partire dal 2004, la pratica del compostaggio domestico sarà premiata con una agevolazione economica, costituita da una riduzione della parte variabile della tariffa, la cui entità sarà stabilita ogni anno nella delibera di adozione della tariffa approvata con il bilancio di previsione.

#### *Acquisti pubblici verdi*

Considerata la rilevanza del settore degli approvvigionamenti pubblici, la pubblica amministrazione può assumere un ruolo di primo piano nell'attuazione di politiche di prevenzione attraverso l'introduzione, nelle procedure di acquisti e nei bandi pubblici, di criteri di selezione e di valutazione di carattere ambientale che, pur garantendo la libera concorrenza, assicurano l'acquisto di prodotti "ambientalmente preferibili". Tali pratiche sono state introdotte come obbligo dalla normativa nazionale (in particolare dal decreto legislativo 22/97 per i manufatti e beni realizzati con materiale riciclato) e dalla normativa regionale di attuazione.

Il Comune di Ferrara è stato un ente pioniere in questo campo e, attraverso la promozione di numerose iniziative, ha favorito gli acquisti verdi già nel 1995, con l'emanazione di specifiche raccomandazioni comunali e formando, adeguatamente, il personale responsabile degli approvvigionamenti. "GPPnet", la rete degli acquisti pubblici verdi, è un progetto della Provincia di Cremona cofinanziato dalla Commissione Europea con il programma "Life Ambiente 2001". Il progetto, che coinvolgerà direttamente tredici Comuni della Provincia di Cremona, ha come scopo principale la diffusione di pratiche di 'acquisti pubblici verdi' (Green Public Procurement-GPP) sul territorio provinciale attraverso la costituzione di una rete di amministrazioni pubbliche che sperimenteranno il GPP. I risultati attesi prevedono la sostituzione degli acquisti attuali con prodotti e servizi a "impatto ambientale ridotto"; la riduzione dell'impatto delle attività gestite dalla Pubblica Amministrazione; la diffusione del GPP a livello nazionale con l'attivazione del forum GPPnet in Italia; il collegamento del GPPnet alla BIGnet europea.

Anche l'Amministrazione del Comune

di Roma è attualmente impegnata nella promozione degli acquisti ambientalmente preferibili e, in particolare, di quelli che permettono una riduzione nella produzione dei rifiuti. Il primo obiettivo che l'Amministrazione si è posta, è quello di approfondire gli aspetti legislativi e tecnici per inserire criteri di preferibilità ambientale all'interno dei bandi per l'acquisto di beni e materiali. Si è così giunti, già nel corso dell'anno 2003, ad inserire tali criteri in un bando per l'acquisto di attrezzature per aree ludiche destinate ai bambini. Il Comune ha aderito inoltre alla "GPPnet" organizzata dalla Provincia di Cremona.

#### *Accordi negoziali*

Gli accordi negoziali possono sostituire misure economiche o amministrative nel caso in cui l'ente pubblico fissi gli obiettivi, ed i privati coinvolti definiscano le modalità di realizzazione per perseguirli. Solitamente, si stabiliscono strumenti di monitoraggio dell'attuazione e interventi sostitutivi da parte dell'ente pubblico, qualora gli obiettivi non vengano conseguiti.

I vantaggi che i privati possono ricavare da questo tipo di accordi sono:

- pubblico riconoscimento dell'impresa (mediante azioni di comunicazione o marchi di riconoscimento);
- destinazione di risorse (applicabili sotto forma di incentivi o sgravi fiscali)
- predisposizione di strumenti normativi ed amministrativi che agevolino l'azione dei contraenti privati
- promozione della domanda pubblica dei beni e servizi interessati dagli accordi (azioni di informazione e sensibilizzazione).

Nel caso della Regione Marche i primi due accordi regionali in materia di gestione dei rifiuti riguardano, in particolare, i rifiuti provenienti dal settore agricolo (accordo stipulato nel 1999) e i rifiuti provenienti dalle costruzioni e demolizioni stipulato nel 2001. È importante sottolineare che si tratta di accordi dinamici per i quali i sottoscrittori si sono impegnati ad effettuare verifiche periodiche finalizzate a far evolvere l'accordo, secondo gli elementi che di volta in volta possono interessare il settore. Sono attualmente in fase di stipula un accordo regionale per il compost di qualità, uno per i rifiuti prodotti dagli uffici e uno per le

attività di autodemolizione.

L'accordo di programma tra la Regione Veneto, l'ARPA ed i gestori degli impianti di compostaggio del Veneto, approvato nel 1998 e rivisto nel 2002, definisce le strategie di collaborazione, fissa le tariffe massime applicabili al trattamento delle matrici organiche selezionate, impegna i gestori degli impianti a trattare prioritariamente la frazione organica dei rifiuti urbani prodotta in regione e promuove l'utilizzo del "Compost Veneto".

Nello scorso mese di maggio 2003, è stato siglato un protocollo d'intesa tra Regione del Veneto e Federazione Regionale degli Industriali del Veneto per la promozione e la diffusione di sistemi di gestione ambientale. In particolare, la Regione si impegna a:

- individuare forme di finanziamento, per il triennio 2003-2005, per progetti di diffusione della certificazione dei sistemi di gestione ambientale
- verificare la possibilità di introdurre semplificazioni ed agevolazioni amministrative in favore alle imprese certificate EMAS o ISO 14001;
- individuare modalità innovative nella conduzione dei controlli nei confronti delle imprese certificate EMAS o ISO 14001;
- svolgere attività di sensibilizzazione nei confronti di enti locali e altri soggetti pubblici.

La Federazione Regionale degli Industriali del Veneto si impegna, in particolare, a:

- svolgere attività di sensibilizzazione presso i propri iscritti;
- coinvolgere il maggior numero di imprese nell'adozione dei sistemi di gestione ambientale, nella loro certificazione e nell'adozione dell'ecolabel;
- attivare un intenso piano di informazione/formazione al fine di aumentare la conoscenza dei modelli di certificazione ambientale e dei benefici che la stessa garantisce.

#### *Iniziative di comunicazione ed educazione ambientale*

Le iniziative di comunicazione e informazione ambientale rivestono un ruolo strategico nell'ambito delle politiche di prevenzione, come chiaramente evidenziato anche dal VI Programma d'azione ambientale dell'Unione Europea. Una corretta informazione ed educazione ambientale è infatti necessaria ai



fini del coinvolgimento e della sensibilizzazione dei cittadini e degli utenti al problema della gestione dei rifiuti e della applicazione di sistemi di consumo eco-sostenibili.

Tra le tante iniziative di questo genere messe in atto in Italia, si ricorda innanzitutto, l'esperienza, partita già nel 1998, del "Marchio ecologico" della Provincia di Bolzano. L'obiettivo è la riduzione della produzione di rifiuti intervenendo sull'offerta dei prodotti in negozi di generi alimentari e misti. I negozi che rispettano una serie di criteri<sup>2)</sup> ambientali nell'offerta dei prodotti (ad es. beni con pochi imballaggi o in imballaggi riutilizzabili, beni in materiale riciclabile, prodotti locali, prodotti dal commercio equo e solidale), nella informazione al pubblico e nella formazione del personale ricevono il "Marchio ecologico". I risultati sono stati conseguiti nei tempi previsti: nel 1998 i negozi associati erano 31, nel 2003 sono 61.

Il Comune di Arzignano (24.000 abitanti), in provincia di Vicenza, dal mese di dicembre 2000, ha voluto inserire un nuovo strumento utile alla raccolta differenziata della frazione umida: lo shopper biodegradabile in Mater-Bi. A tal fine il comune ha lanciato una campagna di sensibilizzazione e di informazione denominata "USA & RIUSA 2000" per favorire l'introduzione dell'utilizzo degli shoppers biodegradabili presso i commercianti di generi alimentari e supermercati del luogo. Sono 30 negozi e 2 supermercati gli esercizi che aderiscono all'iniziativa.

Nel 2001, la Provincia di Varese ha elaborato una campagna di sensibilizzazione sulla riduzione dei rifiuti di imballaggio inviando a tutte le famiglie un opuscolo sul tema. Dopo 7 anni di crescita continua, nel 2002, si è registrata una riduzione pro capite dei rifiuti dell'ordine dello 0,13 % rispetto al 2001 nonostante, nello stesso periodo, la popolazione sia aumentata di 4.400 unità.

La Provincia di Brescia ha lanciato, nel 2003, la campagna informativa per i consumatori "Non fare la spesa a spese dell'ambiente", realizzata sulla base di un accordo volontario tra i supermercati Coop, Esselunga e Smafin. L'iniziativa ha previsto la distribuzione, all'ingresso dei supermercati, di depliant informativi sulla spesa eco-sostenibile. Sono stati quindi segnalati, lungo il percorso di acquisto, alcuni prodotti che rispondevano ai requisiti di ridotto imballaggio. La Provincia si è occupata della pubblicizzazione dell'iniziativa tramite inserzioni sui quotidiani, spot televisivi e radiofonici volti a sensibilizzare i cittadini rispetto al problema dei rifiuti e a suggerire comportamenti virtuosi. L'esperienza è ancora in corso ma si prevedono risultati soddisfacenti.

Il Comune di Savigliano, in Piemonte, è la sede di sviluppo del progetto comunitario di comu-

nicazione ambientale "ReRe" (Campagna europea per una più corretta informazione sulla riduzione e il riciclo dei rifiuti). Questo progetto, cofinanziato dall'Unione Europea e dalle Regioni coinvolte, ha lo scopo principale di sperimentare nuove soluzioni per diminuire la quantità di rifiuti pro capite e si propone di comparare i risultati ottenuti sulla riduzione e il riciclaggio in tre Paesi diversi (Italia, Francia e Spagna) utilizzando gli stessi mezzi di sensibilizzazione, con azioni presso i produttori d'imballaggi (alla fonte) e presso i consumatori. Il progetto, partito nel dicembre 2002, si concluderà nell'aprile 2004 con la comunicazione dei risultati finali ai cittadini e alle Regioni coinvolte nel progetto.

Nel 2002, il Comune di Villafranca d'Asti (2.900 abitanti) ha predisposto il passaggio dalla tassa alla tariffa rifiuti. Il progetto ha previsto, tra l'altro, una serie di attività di comunicazione a partire dallo studio della strategia comunicativa alla realizzazione di materiale a stampa per il mailing e le affissioni; sono stati quindi distribuiti strumenti per la raccolta differenziata (sacchetti in Mater-Bi., biopattumiere, ecocestini) ed effettuati interventi di informazione sulla pratica del compostaggio domestico, sulla raccolta differenziata dei rifiuti "secchi" e dei rifiuti organici umidi e sull'introduzione del sistema di tariffazione. È stato, inoltre, effettuato un monitoraggio per la verifica della *customer satisfaction*. A seguito dell'applicazione della tariffa si è rilevato un notevole decremento dei rifiuti indifferenziati.

La Provincia Mantova, nel 2002, ha invece attivato il "Progetto scuola", legato alla formazione dei giovani, finalizzato ad aumentare la sensibilità nei confronti delle problematiche ambientali e al concetto di sviluppo sostenibile sviluppato da "Agenda 21" e per promuovere la raccolta differenziata e la cultura della prevenzione in tutte le scuole, di ogni ordine e grado. Il progetto è ancora in corso.

Un'altra esperienza di educazione ambientale è stata messa in atto dalla Provincia di Varese che, nel settembre 2003, ha lanciato un concorso tra scuole pubbliche sulla riduzione dei rifiuti. La competizione si chiuderà a giugno 2004 con la premiazione dei vincitori, che saranno 12, a ciascuno dei quali andranno 2.500 euro. Il costo del progetto, 30.000 euro, è sostenuto dalla Provincia e da 5 imprese locali di gestione dei rifiuti urbani.

Un'altra iniziativa particolare è stata, infine, quella della Regione Marche che ha istituito quattro ludoteche regionali del recupero, che sono specificatamente finalizzate a sviluppare, tra i ragazzi e gli insegnanti, i principi legati alla valorizzazione dei rifiuti e i concetti di corretta gestione dei rifiuti.

<sup>2)</sup> I criteri vengono aggiornati e attualizzati ogni anno.

### 1.2.5 Le iniziative di prevenzione nel settore della produzione e utilizzazione degli imballaggi.

Le esperienze raccolte nell'ambito del Censimento APAT, hanno riguardato anche alcuni settori industriali e commerciali relativi in particolare alla produzione e utilizzazione degli imballaggi. Per quanto riguarda questa specifica categoria di beni, le iniziative di prevenzione e minimizzazione dei rifiuti operate da produttori e utilizzatori di imballaggi vengono periodicamente documentate da CONAI e dai Consorzi di filiera (in particolare saranno presentati i casi di COMIECO e COREPLA) nei cosiddetti "Dossier Prevenzione". CONAI e Consorzi svolgono, inoltre, ulteriori attività di comunicazione e informazione sulla prevenzione e l'innovazione nel mondo degli imballaggi che vengono sinteticamente descritte nei paragrafi che seguono. Per quanto riguarda gli imballaggi innovativi, si riporta un breve profilo di "Novamont".

Casi di prevenzione e minimizzazione di rifiuti di imballaggio nel settore della Grande Distribuzione Organizzata, sono testimoniati dalle esperienze di Coop, CPR System e Conad, e Finiper.

#### CONAI

Il "Dossier Prevenzione" di CONAI è stato pubblicato, per la prima volta, nel 2001 e la seconda edizione sarà pronta nel 2004. L'obiettivo di questa iniziativa, in particolare, è promuovere una cultura della prevenzione valorizzando e diffondendo le esperienze di prevenzione realizzate dalle imprese. Si tratta

di un documento che testimonia, attraverso i 70 esempi proposti, come il sistema delle imprese da anni stia concretamente affrontando il tema dell'ecosostenibilità. Si parla di prevenzione quantitativa (risparmio di materia) ma anche di prevenzione qualitativa per tutte le filiere di materiali. Per ragioni di omogeneità e di efficacia, sono state prese in considerazione esperienze riconducibili ad un gruppo definito di azioni di prevenzione: risparmio di materia, utilizzo di materiale riciclato, riutilizzo, ecc.

In collaborazione con l'Istituto Italiano Imballaggio, nel 2004, verrà realizzata un'edizione speciale dell'Oscar dell'Imballaggio focalizzata sul tema prevenzione. A partire dal 2005, verrà istituito un Premio Prevenzione all'interno dell'Oscar. L'obiettivo è quello di dare valore e riconoscibilità all'impegno delle imprese in tema di prevenzione, affinché siano percepiti positivamente dal consumatore finale.

Nel corso del 2003 CONAI ha svolto un'indagine sul riutilizzo degli imballaggi in Italia. La ricerca, non ancora pubblicata, è stata condotta tenendo in considerazione i seguenti obiettivi:

- fotografare la situazione attuale in tema di riutilizzo di imballaggi nei circuiti domestici e industriali
- identificare i fattori che possono influenzare positivamente e negativamente le pratiche di riutilizzo degli imballaggi
- creare una base metodologica per condurre periodicamente un'indagine analoga
- fornire raccomandazioni circa le modalità e opportunità per promuove

vere il riutilizzo.

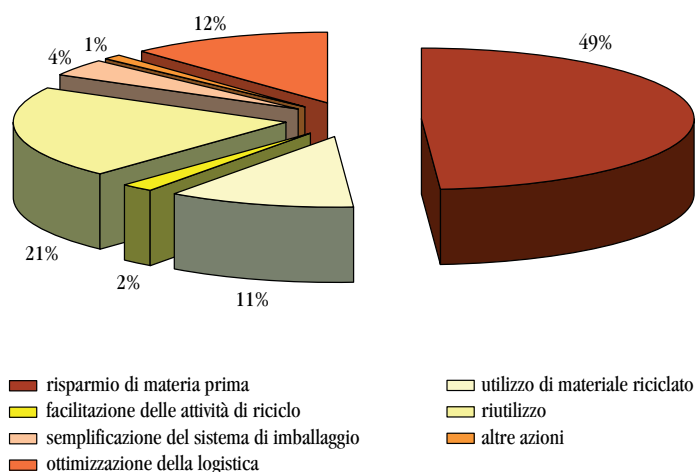
Dal 2002, CONAI ha attivato un progetto per incentivare l'adozione di Sistemi di Gestione Ambientale, uno degli strumenti ritenuti più idonei a tenere sotto controllo tutti gli aspetti critici delle varie fasi del ciclo di lavoro e che sia volto al miglioramento continuo delle prestazioni. In una prima fase, i destinatari saranno gli operatori di raccolta, valorizzazione e riciclo/recupero dei rifiuti di imballaggio. Il progetto è finalizzato alla definizione di linee guida semplificate per l'implementazione di un sistema di gestione ambientale conforme alla norma UNI EN ISO 14001 e con cui procedere alla registrazione EMAS. Tale modello verrà messo a disposizione, gratuitamente, di tutte le piattaforme che vorranno avvicinarsi alla Registrazione avvalendosi di uno strumento che faciliterà l'iter di registrazione, con notevoli vantaggi in termini di agevolazioni procedurali e di costi di gestione.

#### COMIECO

Dal 1998, Comieco indice un bando annuale per premiare progetti finalizzati alla prevenzione nella produzione di imballaggi cellulose e al maggior utilizzo di macero (Ecopremio), a cui possono partecipare produttori, utilizzatori, distributori e tutti coloro che operano nel campo dell'innovazione degli imballaggi. I progetti presentati, se ritenuti idonei dalla Commissione giudicatrice, sono pubblicati sul "Dossier Prevenzione". I casi esaminati nel corso dei diversi Dossier Prevenzione hanno evidenziato interventi qualitativi e quantitativi (minore produzione di rifiuti, migliore riciclabilità, maggiore utilizzo di macero, innovazione). Per quanto riguarda i casi quantitativi ricordiamo che sono stati evidenziati dei notevoli risparmi sia in fase di utilizzo di imballaggi sia in fase logistica.

Nel febbraio 2003, il sito web di Comieco è stato implementato con una nuova sezione, [www.comieco.org/lab](http://www.comieco.org/lab), chiamata "Laboratorio Packaging & Design", che mette a disposizione dei visitatori strumenti per effettuare ricerche (Galleria degli Ecoimballaggi), per sottoporre idee e progetti (Prodotti&ArteFatti), nonché per scambiarsi informazioni e prodotti (Cerco/Offro), oltre ad uno spazio culturale dedicato al mondo della carta e

Figura 1.1 - Ripartizione percentuale delle azioni per tipologia



del cartone (Spazi di carta) e ad un'agenda che riporta eventi, iniziative, concorsi, finanziamenti per favorire l'innovazione.

Comieco sta inoltre proseguendo l'attività relativa all'impatto dell'e-commerce sugli imballaggi iniziata nel 2000. Nel 2002 è avvenuta la costituzione di un Osservatorio sull'e-commerce, con specifico riferimento alle implicazioni logistiche ed alla produzione/utilizzo/recupero di imballaggi cellullosici. L'obiettivo è quello di diminuire gli imballaggi utilizzati nella spedizione dei prodotti acquistati via internet (e-commerce) dai consumatori.

Durante il 2002, infine, Comieco ed Istituto per l'Ambiente hanno dato vita ad un nuovo progetto "Politiche di prevenzione per i rifiuti e re-design dei prodotti: realtà e prospettive dell'imballaggio cellullosico". Questa ricerca è sfociata in una pubblicazione: "Eco-design e prevenzione per l'imballaggio cellullosico". Il volume restituisce i principali risultati emersi nelle diverse fasi in cui si è articolata la ricerca, nell'intento di delineare l'attuale quadro di riferimento e le prospettive di sviluppo della progettazione degli imballaggi cellullosici.

#### Corepla

Le attività di prevenzione sono svolte sia in cooperazione con CONAI sia autonomamente. Il Dossier Prevenzione Corepla 2003, contiene la raccolta, effettuata in collaborazione con le imprese e con Unionplast, di casi che evidenziano esempi di riduzione dei materiali impiegati, di impiego di materiali riciclati e di passaggio da imballaggi multimateriali a monomateriali. Nelle tabelle, di seguito, riportate si illustrano le principali azioni di prevenzione, attuate nell'arco di un triennio, dai trasformatori di materie plastiche e/o produttori di imballaggi, come segnalato da Unionplast.

Nel 2002, peraltro, dopo un periodo di crescita ininterrotta, i consumi di imballaggi plastici mostrano una stabilizzazione, frutto, probabilmente, oltre che di fattori contingenti, anche di ottimizzazione di materiali ed imballaggi. E' proprio durante i periodi di congiuntura sfavorevole che si accentuano le azioni volte a ridurre i costi di produzione, quando non è possibile agire sui ricavi aumentando il fatturato.

Col progetto "Integrazione territoriale delle attività di raccolta, riciclo e recupero degli imballaggi plastici", Corepla intende implementare una nuova strategia di gestione dei rifiuti basata su meccanismi di "market driver" in alcune aree del territorio italiano scelte ad hoc in funzione delle proprie caratteristiche di immesso al consumo di imballaggi, produzione rifiuti, schemi esistenti di raccolta, selezione e recupero di plastiche. Il progetto è finalizzato a rendere sostenibile la crescita economica dalla produzione dei rifiuti senza perturbare il mercato e

#### Quantificazione del risparmio di materiale

Riduzione di peso 1997/2000 per alcune tipologie di imballaggi

##### Applicazioni

|                         |     |
|-------------------------|-----|
| Film estensibile in PE  | 13% |
| Film in PE per pallets  | 25% |
| Preforme in PET         | 25% |
| Prodotti monouso in PP  | 15% |
| Film in PVC             | 12% |
| Vaschette in PS         | 17% |
| Film in PE              | 16% |
| Cassette                | 10% |
| Sacchetti per la spesa  | 9%  |
| Fusti e tuniche in HDPE | 6%  |

#### Maggiore utilizzo di materiale riciclato

Incremento 1997/2000

##### Applicazioni

|                         |     |
|-------------------------|-----|
| Film estensibile in PE  | 5%  |
| Film in PE per pallets  | 8%  |
| Preforme in PET         | 7%  |
| Prodotti monouso in PP  | 21% |
| Film in PVC estensibile | 18% |
| Vaschette in PS         | 33% |
| Film in PE              | 5%  |

minimizzare l'uso della discarica. Gli strumenti operativi includono certificazione EMAS, Ecolabel, Green Purchasing, HSE<sup>3</sup> audit di impianti e strutture. Il progetto avviato nel 2002 ha fornito i primi risultati nel giugno 2003; la conclusione è prevista per il 2005.

#### Novamont

Novamont, azienda italiana nata nel 1989, è oggi leader mondiale nel settore degli imballaggi innovativi ed in particolare delle bioplastiche con più di 80 brevetti tra cui l'amido di mais commercializzato con il marchio Mater-Bi.

Novamont ha certificato l'impatto ambientale dei propri materiali con la "Dichiarazione Ambientale di Prodotto" ed inoltre, ha sottoscritto l'accordo volontario per lo sviluppo sostenibile con l'UNEP e il Ministero dell'Ambiente Italiano "International Declaration On Cleaner Production".

Il primo prodotto in Mater-Bi ad entrare nella grande distribuzione in Italia, è stato il sacco per la raccolta dei rifiuti organici da inviare a compostaggio (venduto oggi in catene della grande distribuzione in Norvegia, Germania, Italia).

Nel campo dell'igiene sono diversi i materiali

<sup>3)</sup> health, safety and environment

<sup>4)</sup> Il gruppo Finiper è presente in Italia con punti vendita distribuiti su Piemonte, Lombardia, Veneto, Emilia e Abruzzo

<sup>5)</sup> Il PLA, o acido polilattico, è un biopolimero derivato dall'amido di mais, risorsa rinnovabile e compostabile (trasformabile in humus in 45 giorni circa)

messi a punto da Novamont entrati già in molte catene di distribuzione in Italia e all'estero: imballaggi per carta igienica e da casa della Cartiera Lucchese (prima azienda italiana ad aver ottenuto l'Ecolabel), e per fazzoletti e i tovaglioli di carta. Altro importante prodotto è il film respirabile in Mater-Bi per pannolini. Infine, sempre per il settore igiene, a fronte dell'art. 19 della L. 23/3/2001 n. 93 che obbliga alla vendita di bastoncini netta orecchie biodegradabili a partire dall'ottobre 2002, Novamont offre due prodotti entrambi biodegradabili secondo la norma UNI 10785 e da fonte rinnovabile. Altro settore particolarmente promettente per il Mater-Bi nella grande distribuzione è quello dell'imballaggio alimentare, con particolare attenzione ai prodotti biologici. Sono poi disponibili prodotti per il giardinaggio e l'hobbistica quali i teli di pacciamatura per le colture orticole e i contenitori per piante, nonché i prodotti di catering quali piatti, bicchieri e posate e prodotti per la masticazione degli animali.

#### *Coop*

L'attività di prevenzione dei rifiuti da imballaggio primario (confezioni) viene sviluppata sui prodotti a proprio marchio dal 1995, anno in cui COOP ha definito il suo Programma Ambientale. I soggetti interessati sono innanzitutto i soci e i consumatori COOP e, di conseguenza, le imprese adibite alla raccolta e gestione dei rifiuti urbani. Questi sono i risultati del triennio 2000-2003:

- 356 tonnellate di materiali di confezionamento risparmiati
- 538 tonnellate di plastica risparmiate grazie all'uso di ricariche per detersivi
- 1.917 tonnellate di plastica riciclata utilizzata come materiale di confezionamento

Nel 2003, sono in corso di inserimento sul mercato, imballaggi in PET riciclato al 100%. La qualità ambientale degli interventi sugli imballaggi dei prodotti a marchio, viene monitorata da COOP attraverso lo strumento "Analisi di Ciclo di Vita" che permette la stesura di ecobilanci comparativi tra diverse soluzioni, per individuare le scelte che minimizzano l'impatto ambientale.

COOP ha, inoltre, scelto di aderire volontariamente al marchio Ecolabel, fin dal 1999. Nel 2003, 11 referenze

COOP hanno ottenuto il marchio Ecolabel (carta per uso domestico ed igienica, detersivi per lavastoviglie, detersivi per stoviglie a mano, detersivi multiuso, carta per fotocopie).

#### *Cpr System e Conad*

Il Consorzio CPR realizza una cassetta per prodotti ortofruttili in polipropilene a sponde abbattibili e quindi impiantabile, riutilizzabile ed interamente riciclabile. Il Consorzio garantisce il riutilizzo delle cassette all'interno di un circuito chiuso che, ad oggi, coinvolge oltre 450 soci rappresentanti dell'intera filiera ortofruttila, dalla produzione alla Distribuzione Organizzata, tra i quali, il gruppo CONAD. Essendo un sistema di gestione unico, il CPR System è in grado di realizzare importanti economie lungo l'intera filiera ortofruttila (ad oggi si ottenuta una diminuzione dei prezzi al consumo dei prodotti ortofruttili di almeno un 10%) e, soprattutto, di garantire la salvaguardia ambientale, monitorando l'intero ciclo di vita dell'imballaggio. L'obiettivo a lungo termine è la progressiva sostituzione degli "imballaggi a perdere" con le cassette riutilizzabili e, di conseguenza, una sostanziale diminuzione di rifiuti di imballaggio. Si stima che in Italia, l'attuale fabbisogno di imballaggi secondari, possa essere soddisfatto con un quantitativo di cassette CPR di circa 60 milioni di pezzi. Al momento CPR System gestisce circa 53 milioni di movimentazioni annue di cassette ma si prevede di raggiungere i 65 milioni di movimentazioni entro il 2004.

#### *Finiper*<sup>4</sup>

Il gruppo Finiper, negli ultimi dieci anni, ha maturato una notevole sensibilità verso le tematiche ambientali e la gestione ambientalmente corretta dei punti vendita, compresa la selezione dei propri fornitori. Dal 1998 Finiper è attivo nella ricerca sugli imballaggi eco-compatibili, finalizzata alla totale sostituzione dei materiali plastici derivati dal petrolio con materiali alternativi a basso impatto ambientale ed alla riduzione degli imballaggi in generale. I risultati ottenuti nel corso di questi anni sono i seguenti:

- entro il 2003 tutti i punti vendita Finiper saranno dotati di erogatori di detersivi e ammorbidenti liquidi
- dal 2002, grazie a un accordo con la

Cargill Dow, tutti i punti vendita Finiper servono prodotti alimentari in contenitori di PLA Nature Works<sup>TM5</sup>.

- dal 2000, in tutti gli ipermercati Finiper sono stati introdotti sacchetti per la spesa in Mater Bi, un biopolimero derivato da prodotti agricoli (amido di cereali e tuberi, proteine e olii vegetali), completamente compostabile
- dal 1999, nei settori di panetteria, pasticceria e pizzeria, si utilizzano esclusivamente sacchetti scatole e vassoi compostabili in pura cellulosa e cellophane, un suo derivato. Inoltre per ogni albero abbattuto per produrli ne viene piantato uno nuovo. I sacchetti in carta al 100% sostituiranno a breve quelli accoppiati carta/alluminio, carta/polipropilene e carta/polietilene.
- l'80% dei prodotti ortofruttili commercializzati è confezionato in cassette di plastica riutilizzate in un circuito che coinvolge i produttori, attraverso una società dedicata. Questa si occupa di raccogliere i contenitori nei vari punti vendita e si occupa del loro lavaggio prima di metterli di nuovo a disposizione; nel 2002 sono state movimentate 16.000.000 cassette
- dal 1997 Finiper effettua la raccolta differenziata di: rifiuti misti di imballaggio, rifiuti organici, legno, carta, plastiche. Sono avviate a smaltimento solo le tipologie di rifiuti non recuperabili (parte degli scarti dei prodotti freschi viene destinata quotidianamente a cani e gatti comunali).

### 1.3 - LA PRODUZIONE E LA GESTIONE DEI RIFIUTI NELL'UNIONE EUROPEA

La quantità totale di rifiuti (esclusi i rifiuti agricoli) generata ogni anno in Europa è stimata pari a circa 1,3 miliardi di tonnellate. La figura 1.2 riporta il dettaglio delle tipologie di rifiuti prodotti. L'analisi dei dati evidenzia che l'attività estrattiva genera il 29% del totale prodotto, seguita dall'industria manifatturiera (26%) e dalle attività di costruzioni e demolizioni da cui deriva il 22% dei rifiuti prodotti in ambito europeo. I rifiuti urbani (14%), quelli provenienti da altre fonti (5%) ed i rifiuti generati dalla produzione di energia (4%), costituiscono la rimanente parte. La produzione di rifiuti urbani nei Paesi dell'Unione europea, è pari, attualmente, ad oltre 198 milioni di tonnellate che, a fronte di una popolazione di 375 milioni di abitanti, equivale ad una media pro capite di 527 kg/abitante per anno. L'analisi dei dati evidenzia che il Lussemburgo (anno di riferimento

1999), dove vengono prodotte circa 0,3 milioni di tonnellate di rifiuti, fa registrare il pro capite più elevato, con 648 kg/a. Gli altri Paesi dove risulta maggiormente rilevante il livello pro-capite di rifiuti urbani sono, nell'ordine, la Danimarca (1999) con un pro capite di 627 kg/a, la Spagna (1999) con 621 kg/a, l'Olanda con 611 kg/a. Per quanto riguarda la Germania (anno di riferimento 1998), dove si registra un pro-capite di 485 kg/a, va evidenziato che nel totale dei rifiuti prodotti non sono contemplati tutti i rifiuti di imballaggio raccolti dal *Duale System Deutschland*, che rappresentano una grossa percentuale dei rifiuti urbani. (tabella 1.2 e figura 1.3).

Per quanto riguarda la gestione dei rifiuti urbani in ambito europeo, occorre evidenziare come, nonostante i progressi registrati negli ultimi anni in termini di recupero e riciclaggio, la discarica, il cui impiego, a livello europeo, risulta di circa il 54%, rappresenta, ancora, l'opzione maggiormente utilizzata. L'incenerimento con

Figura 1.2 - Produzione dei rifiuti in Europa - anno 1997

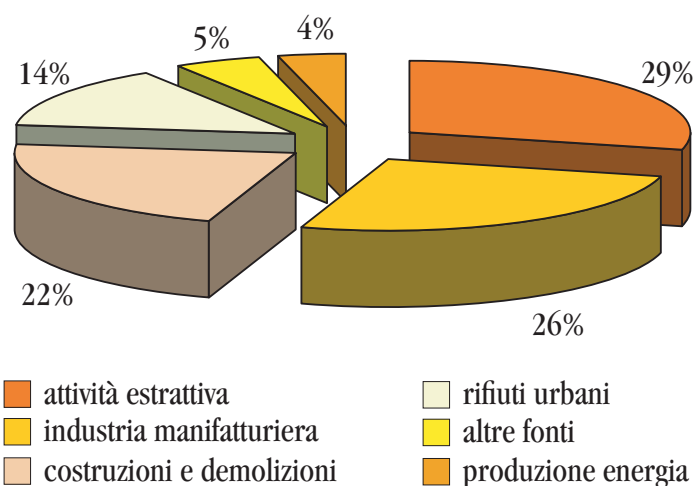
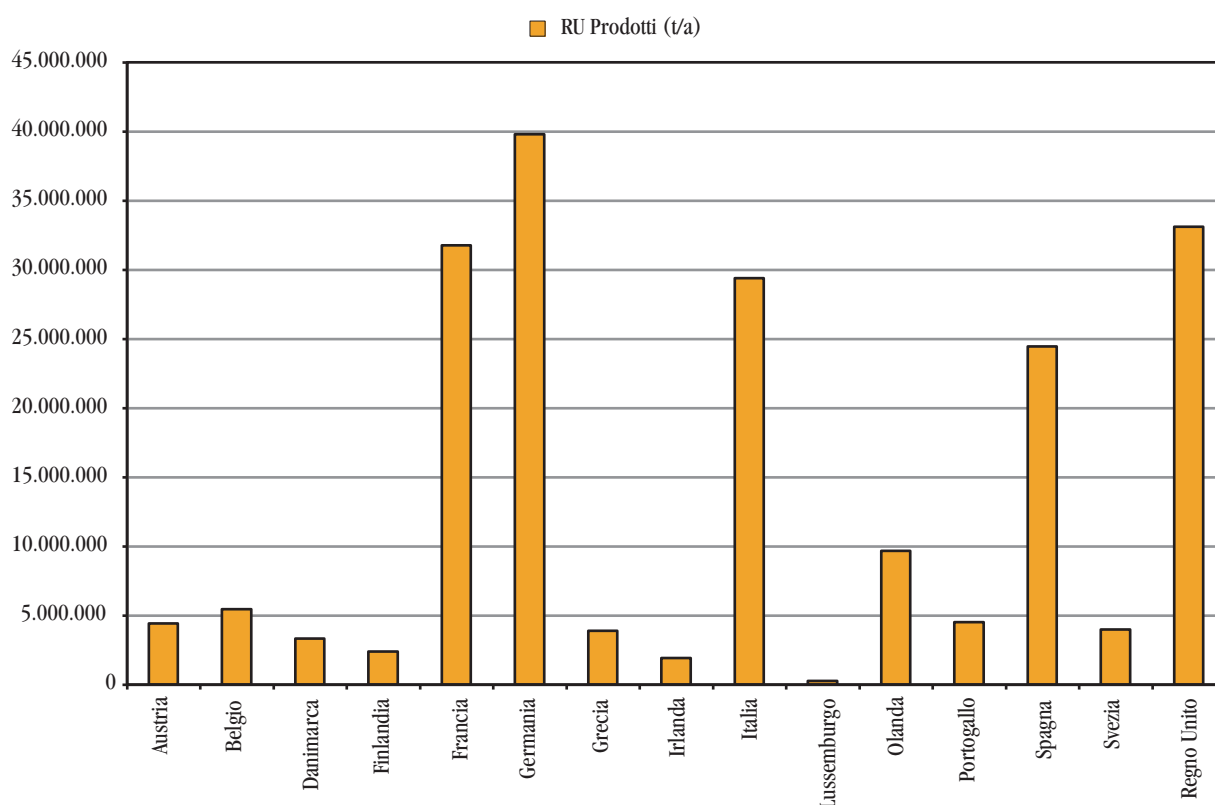


Tabella 1.2 - Produzione Rifiuti Urbani nei Paesi dell'Unione europea

| Nazione       | Anno | Totale (t/a)       | pro capite (kg/ab*anno) |
|---------------|------|--------------------|-------------------------|
| Austria       | 1999 | 4.437.567          | 549                     |
| Belgio        | 1999 | 5.462.000          | 535                     |
| Danimarca     | 1999 | 3.331.878          | 627                     |
| Finlandia     | 1999 | 2.399.400          | 465                     |
| Francia       | 1999 | 31.786.447         | 539                     |
| Germania      | 1998 | 39.797.645         | 485                     |
| Grecia        | 1997 | 3.901.164          | 372                     |
| Irlanda       | 1998 | 1.931.962          | 523                     |
| Italia        | 2001 | 29.408.873         | 516                     |
| Lussemburgo   | 1999 | 277.992            | 648                     |
| Olanda        | 2000 | 9.692.904          | 611                     |
| Portogallo    | 2000 | 4.529.094          | 453                     |
| Spagna        | 1999 | 24.463.674         | 621                     |
| Svezia        | 1998 | 3.999.296          | 452                     |
| Regno Unito   | 1999 | 33.140.178         | 558                     |
| <b>Totale</b> |      | <b>198.560.074</b> | <b>527</b>              |

Figura 1.3 - Produzione pro-capite dei rifiuti urbani nei Paesi dell'Unione europea



recupero di energia costituisce circa il 19% ed altre forme di recupero quali, ad esempio, il riciclaggio ed il compostaggio, rappresentano circa il 27% (figura 1.4).

Dall'analisi dei dati relativi alle diverse forme di gestione dei rifiuti nei singoli Stati (tabella 1.3 e figura 1.5), si evidenzia come, laddove minore è il ricorso alla discarica, più alto è l'utilizzo dell'incenerimento con recupero di energia e di altre forme di recupero. E' il caso, ad esempio della Danimarca, dove a fronte di un ricorso alla discarica del 10,8%, si registra un utilizzo della termovalorizzazione di circa il 50% e di altre forme di recupero pari a circa il 39%. Decisamente diversa è, invece, la situazione in Paesi come la Grecia e l'Irlanda dove i rifiuti smaltiti in discarica rappresentano, oltre il 91%. In Italia, dove notevoli sono i progressi conseguiti in materia di termovalorizzazione e di altre forme di gestione dei rifiuti, risulta, ancora, elevato il ricorso alla discarica (65,3%). La tabella 1.4, relativa alla produzione ed alla gestione dei rifiuti pericolosi, evidenzia un tenore in termini di recupero molto variabile e difficilmente

confrontabile tra i diversi Paesi dell'Unione europea. L'analisi dei dati indica che il tasso di recupero si aggira, mediamente, intorno al 27% e che soltanto quattro Stati membri su 15 (Lussemburgo, Spagna, Irlanda e Danimarca) hanno raggiunto un livello pari a circa il 40%, con una significativa diminuzione dei rifiuti conferiti in discarica. Inoltre, a differenza di quanto riscontrato per i rifiuti urbani, il

livello medio di conferimento dei rifiuti in discarica è di circa il 22%.

Per quanto riguarda l'Italia, a fronte di un totale di rifiuti pericolosi di circa 4,2 milioni di tonnellate (anno 2001), il tasso di recupero è di circa il 30,2%; i rifiuti smaltiti in discarica rappresentano circa il 19%. Particolare attenzione va posta, anche, alla produzione ed alla gestione dei rifiuti biodegradabili. Le tabelle 1.5 e 1.6 riportano la situa-

Figura 1.4 - Gestione dei rifiuti urbani nell'Unione europea

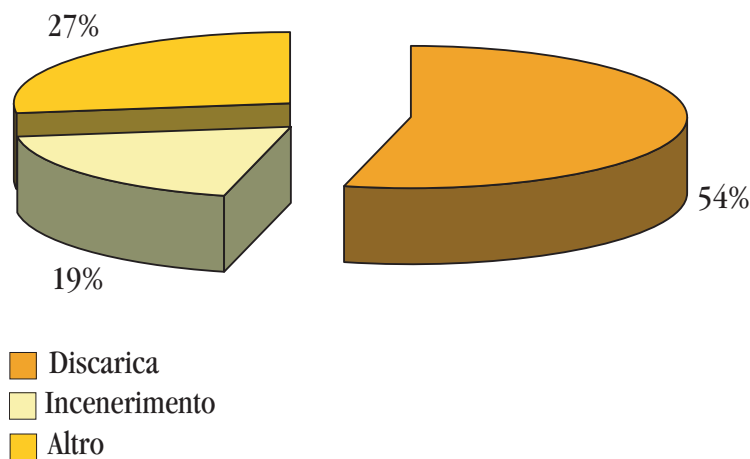


Tabella 1.3 – Gestione dei rifiuti urbani nei Paesi dell'Unione europea

| Nazione       | Anno | Discarica          |             | Incenerimento     |             | Altro             |             |
|---------------|------|--------------------|-------------|-------------------|-------------|-------------------|-------------|
|               |      | t/a                | %           | t/a               | %           | t/a               | %           |
| Austria       | 1999 | 1.551.936          | 35,0        | 452.648           | 10,2        | 2.432.983         | 54,8        |
| Belgio        | 1999 | 1.485.800          | 27,7        | 1.386.112         | 25,8        | 2.499.272         | 46,5        |
| Danimarca     | 1999 | 361.352            | 10,8        | 1.673.910         | 50,2        | 1.296.616         | 38,9        |
| Finlandia     | 1999 | 1.465.440          | 61,1        | 196.080           | 8,2         | 737.880           | 30,8        |
| Francia       | 1999 | 13.268.925         | 41,7        | 9.966.437         | 31,4        | 8.551.085         | 26,9        |
| Germania      | 1998 | 14.113.804         | 35,5        | 9.682.726         | 24,3        | 16.001.115        | 40,2        |
| Grecia        | 1997 | 3.565.580          | 91,4        | -                 | -           | 335.584           | 8,6         |
| Irlanda       | 1998 | 1.765.732          | 91,4        | -                 | -           | 166.230           | 8,6         |
| Italia        | 2001 | 20.002.859         | 67,1        | 2.599.190         | 8,7         | 8.037.841         | 24,2        |
| Lussemburgo   | 1999 | 60.060             | 21,6        | 132.990           | 47,8        | 84.942            | 30,6        |
| Olanda        | 2000 | 1.221.528          | 12,6        | 3.950.136         | 40,8        | 4.521.240         | 46,6        |
| Portogallo    | 2000 | 3.409.318          | 75,3        | 929.814           | 20,5        | 189.962           | 4,2         |
| Spagna        | 1999 | 17.490.936         | 71,5        | 2.678.792         | 11,0        | 4.293.946         | 17,6        |
| Svezia        | 1998 | 1.300.656          | 32,5        | 1.397.984         | 35,0        | 1.300.656         | 32,5        |
| Regno Unito   | 1999 | 26.785.341         | 80,8        | 2.553.813         | 7,7         | 3.801.024         | 11,5        |
| <b>Totale</b> |      | <b>107.849.267</b> | <b>54,0</b> | <b>37.600.632</b> | <b>18,8</b> | <b>54.250.376</b> | <b>27,2</b> |

Fonte ENEA

zione secondo EUROSTAT ed ETCW relativa alla produzione e gestione dei rifiuti biodegradabili a livello dei diversi Paesi dell'Unione (l'anno di riferimento, laddove è disponibile, è il 1995 o l'ultimo anno precedente al 1995, per l'Italia il riferimento è l'anno 1996). I dati evidenziano notevoli differenze nella stima delle quantità di rifiuti biodegradabili che rappresentano, in

percentuale, un range molto ampio rispetto ai rifiuti prodotti e appaiono, pertanto, non confrontabili. L'indicazione dell'anno 1995 deriva dalle disposizioni di cui all'art. 5 della direttiva 99/31/CE in materia di discariche, che fissa obiettivi di riduzione dell'allocazione in discarica dei rifiuti biodegradabili, prendendo come riferimento proprio l'anno 1995.

Figura 1.5 - Gestione dei rifiuti urbani nei Paesi dell'Unione europea

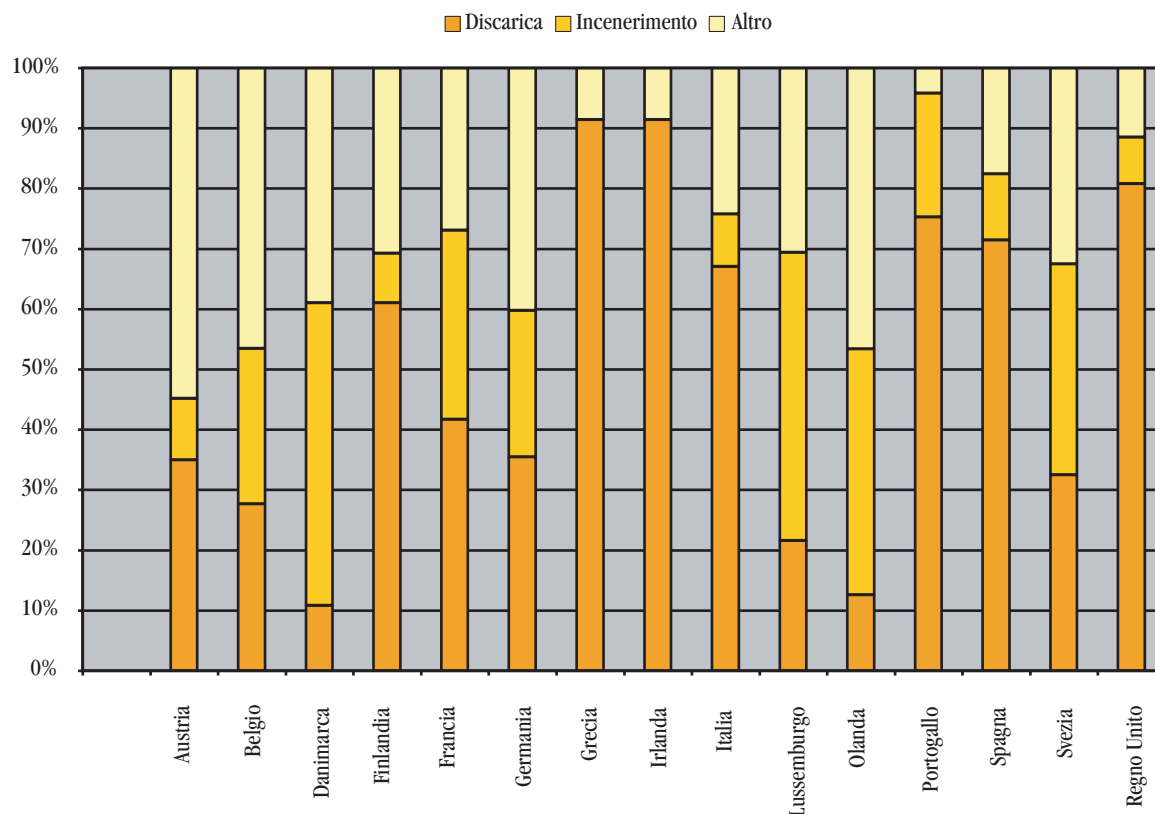


Tabella 1.4 - Gestione dei rifiuti pericolosi nei Paesi dell'UE (tonnellate)

| Nazione                     | Anno | Totale     | Nello Stato Membro |                                       |           |           | Al di fuori dello Stato Membro |                                       |           |        |        |        |
|-----------------------------|------|------------|--------------------|---------------------------------------|-----------|-----------|--------------------------------|---------------------------------------|-----------|--------|--------|--------|
|                             |      |            | Recupero           | Incenerimento con recupero di energia | Discarica | Altro     | Recupero                       | Incenerimento con recupero di energia | Discarica | Altro  |        |        |
| Austria <sup>(1)</sup>      | 1999 | 997.000    | 93.800             | -                                     | 153.700   | 515.000   | 120.000                        | 78.200                                | -         | 1.300  | 35.000 | -      |
| Belgio <sup>(2)</sup>       | 2000 | 13.648     | 8.115              | 4.809                                 | -         | -         | 724                            | nd                                    | nd        | nd     | nd     | nd     |
| Danimarca <sup>(3)</sup>    | 2000 | 183.300    | 70.900             | -                                     | 79.800    | 13.800    | 18.800                         | nd                                    | nd        | nd     | nd     | nd     |
| Finlandia <sup>(4)</sup>    | 2000 | 1.203.000  | 66.000             | 35.000                                | 69.000    | 794.000   | 239.000                        | nd                                    | nd        | nd     | nd     | nd     |
| Francia <sup>(5)</sup>      | 1998 | 2.690.000  | 220.000            | 1.350.000                             | -         | 800.000   | 320.000                        | nd                                    | nd        | nd     | nd     | nd     |
| Germania                    | 2000 | 10.058.000 | 2.030.000          | 1.060.000                             | 160.000   | 2.540.000 | 2.860.000                      | 1.196.000                             | 71.000    | 78.000 | 15.000 | 48.000 |
| Grecia                      | 2000 | 391.459    | 74.152             | 3.139                                 | 18.695    | -         | 295.473                        | nd                                    | nd        | nd     | nd     | nd     |
| Irlanda <sup>(6)</sup>      | 1999 | 415.632    | 101.473            | 17.880                                | 2.835     | 31.929    | 116.613                        | 71.054                                | 61.266    | 8.258  | 3.502  | 822    |
| Italia <sup>(7)</sup>       | 2001 | 4.268.895  | 1.288.551          | 130.578                               | 465.235   | 803.368   | 1.581.163                      | nd                                    | nd        | nd     | nd     | nd     |
| Lussemburgo <sup>(8)</sup>  | 2000 | 45.222     | 34.781             | -                                     | -         | -         | 10.441                         | nd                                    | nd        | nd     | nd     | nd     |
| Olanda <sup>(9)</sup>       | 2000 | 1.828.000  | 252.000            | -                                     | 322.000   | 414.000   | 840.000                        | nd                                    | nd        | nd     | nd     | nd     |
| Portogallo                  | 2000 | 260.067    | 27.987             | 19.827                                | 19.415    | 14.137    | 86.395                         | 4.508                                 | 1.506     | 1.813  | 24.745 | 59.734 |
| Spagna <sup>(10)</sup>      | 1999 | 2.712.323  | 1.096.152          | 33.567                                | 196.550   | 1.332.864 | -                              | 30.949                                | 22.241    | -      | -      | -      |
| Svezia                      | 1998 | 792.000    | 170.000            | 40.000                                | -         | 186.000   | 396.000                        | nd                                    | nd        | nd     | nd     | nd     |
| Regno Unito <sup>(11)</sup> | 1999 | 6.000.000  | nd                 | nd                                    | nd        | nd        | nd                             | nd                                    | nd        | nd     | nd     | nd     |

Elaborazioni APAT su dati dell'Unione Europea

Note:

(1) Altro recupero: impianti di trattamento fisico-chimico per rifiuti organici e inorganici

(2) Altro trattamento: fisico-chimico

(3) Soltanto da fonti primarie

(4) La quantità di suolo e pietre contaminati non è inclusa (all'interno) Le cifre riguardano quantità esportate di rifiuti elencati negli allegati III e IV del regolamento del Consiglio 259/93. Non tutti questi rifiuti sono necessariamente considerati pericolosi (all'esterno)

(5) Altri trattamenti: fisico-chimici (all'interno)

(6) Totale corrispondente a circa il 97% di quello effettivo

(7) Tutte le altre tecniche di smaltimento applicano processi chimici, fisici e biologici (all'interno)

(8) Altra tecnica di trattamento: fisico-chimico (all'interno)

(9) Altro trattamento: fisico-chimico

(10) Stime per la revisione del Piano nazionale sui rifiuti pericolosi. Totale 3.293.705 (all'interno)

(11) Stima



Tabella 1.5 – Produzione e gestione dei rifiuti biodegradabili

| Paese                  | Anno | Rifiuti prodotti <sup>(1)</sup> | Rifiuti biodegradabili <sup>(2)</sup> | Raccolti separatamente e recuperati <sup>(3)</sup> | Rifiuti inceneriti | Rifiuti biodegradabili in discarica <sup>(4)</sup> |
|------------------------|------|---------------------------------|---------------------------------------|--|--------------------|--|
|                        |      | t(x 1000)                       | t(x 1000)                             | t(x 1000)  | t(x 1000)          | t(x 1000)  |
| Austria <sup>(5)</sup> | 1995 | 2644                            | 1745                                  | 791  | 431                | 523  |
| Belgio                 | 1995 | 5014                            | 4312                                  | 425  | 1490               | 2397   |
| Danimarca              | 1995 | 2591                            | 2560                                  | 641  | 1466               | 453  |
| Finlandia              | 1994 | 2100                            | 1890                                  | 0  | 50                 | 1840   |
| Francia                | 1995 | 34700                           | 27760                                 | 220  | 10352              | 17188  |
| Germania               | 1993 | 40017                           | 28700                                 | -  | 8552               | 20148  |
| Grecia                 | 1990 | 3000                            | 2688                                  | 0  | 0                  | 2688   |
| Irlanda                | 1995 | 1550                            | 1073                                  | 60   | 0                  | 1013   |
| Italia                 | 1996 | 24524 <sup>(6)</sup>            | 21655                                 | -  | 1572               | 20083  |
| Lussemburgo            | 1995 | 278                             | 160                                   | 0  | 126                | 34   |
| Olanda                 | 1994 | 8161 <sup>(7)</sup>             | 7280                                  | 2523   | 2192               | 2565   |
| Portogallo             | 1995 | 3884                            | 3301                                  | -  | 6                  | 3295   |
| Spagna                 | 1995 | 14914                           | 11633                                 | 2117   | 693                | 8823   |
| Regno Unito            | 1995 | 29000 <sup>(8)</sup>            | 21460                                 | -  | 2200               | 19260  |
| Svezia                 | 1994 | 3200                            | 2656                                  | 400  | 1300               | 956  |

Note:

Fonte EUROSTAT

1 Rifiuti prodotti = prodotti + importati - esportati

2 Rifiuti organici biodegradabili calcolati sottraendo alle quantità di rifiuti prodotti la frazione non biodegradabile; la frazione biodegradabile è calcolata tenendo conto della composizione dei rifiuti urbani e considerando come frazione non biodegradabile il vetro, plastica e metallo.

3 Rifiuti di alimenti, giardini, carta, tessuti, legno, oli e grassi

4 Rifiuti biodegradabili smaltiti in discarica calcolati nel seguente modo: rifiuti biodegradabili prodotti - (rifiuti raccolti separatamente e recuperati + rifiuti inceneriti)

5 Rifiuti domestici

6 somma del trattamento + smaltimento

7 somma del trattamento + smaltimento

8 Rifiuti municipali

Tabella 1.6 – Produzione e smaltimento in discarica dei rifiuti biodegradabili

| Paese                        | anno    | Rifiuti prodotti | Rifiuti biodegradabili | Rifiuti biodegradabili in discarica |
|------------------------------|---------|------------------|------------------------|-------------------------------------|
|                              |         | t (x 1000)       | t (x 1000)             | t (x 1000)                          |
| Austria                      | 1995    | 2644             | 1495                   | 302                                 |
| Belgio (Fiandre)             | 1995    | 2890             | 1671                   | 623                                 |
| Danimarca                    | 1995    | 2787             | 1813                   | 205                                 |
| Finlandia                    | 1994    | 2100             | 1664                   | 1085                                |
| Francia                      | 1995    | 36200            | 15746                  | 5988                                |
| Germania                     | 1993    | 43486            | 12000 <sup>(1)</sup>   | N/D                                 |
| Germania (Baden-Württemberg) | 1995    | 18300            | 5859                   | 2502                                |
| Grecia                       | 1997    | 3900             | 2613                   | 2324                                |
| Irlanda                      | 1995    | 1503             | 990                    | 903                                 |
| Italia                       | 1996    | 25960            | 9170                   | 6821                                |
| Lussemburgo                  | 1995    | N/D              | N/D                    | N/D                                 |
| Olanda                       | 1995    | 7105             | 4830                   | 1365                                |
| Norvegia                     | 1995    | 2722             | 1572                   | 1069                                |
| Portogallo                   | 1995    | 3340             | N/D                    | N/D                                 |
| Spagna <sup>(2)</sup>        | 1996    | 17175            | 12196                  | N/D                                 |
| Spagna (Catalonia)           | 1995    | 2834             | 1985                   | 1481                                |
| Svezia                       | 1998    | 4000             | N/D                    | N/D                                 |
| Regno Unito <sup>(3)</sup>   | 1996/97 | 25980            | 16366                  | 14675                               |

Fonte ETCW

Note

1 Rifiuti biodegradabili - 2 Piano dei rifiuti urbani (2000/2006) - 3 Solo Inghilterra e Galles - N/D = informazione non disponibile

Notevole è, inoltre, la difficoltà di reperire dati sulla composizione dei rifiuti che consentano di stimare in maniera più attendibile le quantità riferibili alla sola frazione organica biodegradabile. Risulta, altresì, evidente che quote rilevanti di detta frazione finiscono ancora, nella maggior parte dei Paesi dell'Unione, in discarica, generando non pochi problemi dal punto di vista ambientale.

Questo fa presupporre la necessità di attivare specifici strumenti per poter raggiungere gli obiettivi fissati dalla direttiva.

Riguardo agli strumenti e alle strategie già utilizzate dai diversi Paesi per ridurre le quantità di rifiuti biodegradabili allocati in discarica, si segnalano:

- specifici obblighi di attivazione della raccolta differenziata dei rifiuti biodegradabili;

- obblighi di pretrattamento dei rifiuti smaltiti in discarica;
- incentivazione dell'incenerimento;
- divieti allo smaltimento in discarica di rifiuti urbani biodegradabili;
- tasse per l'incenerimento e lo smaltimento dei rifiuti in discarica;
- altri strumenti fiscali atti a scoraggiare lo smaltimento in discarica.

L'uso di tali strumenti è diverso nei vari Paesi; in particolare, quelli che hanno già raggiunto i target fissati dalla direttiva europea, applicano una combinazione degli strumenti, secondo l'elenco riportato in tabella 1.7.

L'analisi dei dati fin qui illustrati, mostra un quadro in continua evoluzione e la necessità di disporre di dati aggiornati che, allo stato attuale, risultano difficilmente reperibili.

L'attuazione di importanti direttive quali, ad esempio, la direttiva 99/31/CE in materia di discariche e la direttiva

2000/76/CE sull'incenerimento dei rifiuti dovrebbe dare maggior sviluppo alle politiche di gestione integrata dei rifiuti adottate dai diversi Paesi dell'Unione europea che, finalizzate ad un uso razionale e sostenibile delle risorse, devono essere impostate seguendo un rigoroso ordine gerarchico di priorità:

- riduzione della produzione e della pericolosità dei rifiuti
  - riutilizzo e valorizzazione dei rifiuti sotto forma di materia e di energia
  - smaltimento in condizioni di sicurezza dei soli rifiuti che non hanno altra possibilità di recupero o trattamento.
- Nelle normative vigenti a livello di diversi Paesi europei in materia di gestione dei rifiuti, ed in particolare in materia di smaltimento in discarica, è possibile individuare principi ed obiettivi comuni finalizzati all'attuazione del citato ordine gerarchico di priorità.

Tabella 1.7 – Strategie e strumenti in uso

| Paese                        | Raccolta separata <sup>(1)</sup> | Significative quantità incenerite >20% | Tasse sulle discariche | Divieto in discarica di BMW | Altri Strumenti fiscali | Compostaggio domestico |
|------------------------------|----------------------------------|--|------------------------|-----------------------------|-------------------------|------------------------|
| Austria                      | X                                | N/U                                    | X                      | N/U                         | X <sup>(2)</sup>        | X                      |
| Belgio (Fiandre)             | X                                | N/U                                    | X                      | X <sup>(3)</sup>            | X <sup>(4)</sup>        | X                      |
| Danimarca                    | X                                | X                                      | X                      | X                           | X <sup>(5)</sup>        | X                      |
| Finlandia                    | X                                | N/U                                    | X                      | Sarà introdotto dal 1/1/05  | X                       | X                      |
| Francia                      | X                                | N/U                                    | X                      | Introdotto dal 2002         | N/D                     | N/D                    |
| Germania                     | X                                | X <sup>(6)</sup>                       | N/U                    | Sarà introdotto dal 2005    | N/U                     | X                      |
| Germania (Baden-Württemberg) | X                                | N/U                                    | N/U                    | Sarà introdotto dal 2005    | N/U                     | X                      |
| Grecia                       | X                                | N/U                                    | N/U                    | N/U                         | N/D                     | N/D                    |
| Irlanda                      | X <sup>(7)</sup>                 | N/U                                    | N/U                    | N/U                         | N/U                     | X                      |
| Italia                       | X                                | N/U                                    | X                      | N/U                         | N/U                     | X                      |
| Lussemburgo                  | N/D                              | N/D                                    | N/D                    | N/D                         | N/D                     | N/D                    |
| Olanda                       | X                                | X                                      | X                      | X                           | N/D                     | N/D                    |
| Norvegia                     | X                                | N/U                                    | X                      | Introdotto dal 1/1/01       | X <sup>(8)</sup>        | N/D                    |
| Portogallo                   | X                                | N/D                                    | N/U                    | N/U                         | N/D                     | N/D                    |
| Spagna                       | X                                | N/D                                    | N/D                    | N/D                         | N/D                     | N/D                    |
| Spagna (Catalonia)           | X                                | X                                      | N/U                    | N/U                         | X <sup>(9)</sup>        | N/D                    |
| Svezia                       | X                                | X                                      | X                      | Sarà introdotto dal 2005    | X <sup>(10)</sup>       | X                      |
| Regno Unito                  | X                                | N/U                                    | X                      | Sarà introdotto             | N/D                     | X                      |

Elaborazioni APAT su dati ETCW

Legenda: X = in uso; N/U = non in uso; N/D = informazione non disponibile

Note

1 Le quantità di BMW raccolti in maniera differenziata variano in maniera considerevole tra i diversi Stati membri.

2 I costi della raccolta dipendono dalle quantità raccolte; ci sono anche costi ridotti per i rifiuti urbani avviati al compostaggio domestico

3 Divieto di smaltimento in discarica di carta e cartone, della frazione organica, dei rifiuti da giardino e dei rifiuti urbani raccolti separatamente

4 I costi di raccolta dei rifiuti indifferenziati sono più alti

5 Alcune municipalità applicano costi più alti per la raccolta di rifiuti indifferenziati

6 Non sono note le esatte quantità di rifiuti inceneriti che comunque superano il 20%

7 E' presente in forma di progetto pilota

8 I costi della raccolta dei rifiuti sono basati sulle quantità raccolte; sono più basse le tasse sui rifiuti avviati a compostaggio domestico

9 Sono previsti incentivi per la promozione della raccolta differenziata e misure fiscali per disincentivare lo smaltimento in discarica.

10 Sono previsti cospicui investimenti per lo sviluppo di nuovi impianti di trattamento biologico; sono anche ridotte le tasse relative alla raccolta dei rifiuti domestici avviati al compostaggio domestico o ad impianti comunali di compostaggio.

Specifiche disposizioni legislative mirano a:

- privilegiare quanto più possibile il recupero di materia ed energia dai rifiuti, ponendo limiti sempre più severi sullo smaltimento in discarica;
- limitare il contenuto organico dei rifiuti destinati alla discarica dal momento che il materiale biodegradabile, oltre a essere causa di cedimenti e instabilità nel corpo della discarica, rende difficile mantenere l'integrità del sistema di copertura, e rappresenta una delle principali fonti di emissione di metano, responsabile del riscaldamento dell'atmosfera;
- vietare lo smaltimento di rifiuti che non abbiano subito un trattamento volto a ridurre la pericolosità e a migliorare le caratteristiche meccaniche dei rifiuti.

Alcuni Paesi dell'Unione europea quali, Francia, Germania e Austria, avendo introdotto nella propria legislazione in materia di discariche limiti più bassi di quelli previsti dalla direttiva 99/31/CE, sul contenuto di sostanza organica nei rifiuti ammessi, hanno, di fatto, imposto il pretrattamento termico di quasi tutte le tipologie di rifiuti da allocare in discarica.

Nelle legislazioni austriaca e tedesca è previsto, a partire, rispettivamente, dal 2004 e dal 2005, il divieto di smaltire in discarica rifiuti con potere calorifico inferiore > 6.000kj/kg.

In Francia la legge 14/7/92 individua nell'anno 2002 il limite oltre il quale verranno ammessi in discarica, unicamente, i cosiddetti rifiuti ultimi; quei rifiuti, cioè *“che risultano da un processo di trattamento dei rifiuti, e che non sono più suscettibili di essere trattati nelle condizioni tecniche ed economiche del momento, specialmente al fine dell'estrazione della parte valorizzabile o per la riduzione delle sue caratteristiche inquinanti o pericolose.”*

In Germania la pratica dello smaltimento dei rifiuti in discarica viene decisamente subordinata alla riutilizzazione ed al riciclo dei prodotti e quindi presa in considerazione solo in mancanza di alternative, e a valle di un trattamento preliminare atto a ridurre il grado di pericolosità del rifiuto. I criteri per l'ammissibilità dei rifiuti in discarica prevedono limiti sulla quantità di sostanza organica, espressa come perdita ponderale per incenerimento o percentuale di TOC, e sui parametri di consistenza del rifiuto quali la resistenza trasversale, la deformazione assiale e resistenza alla compressione non confinata.

In Belgio, ed in particolare nella Région Wallonne, il Decreto 27/6/96 fissa l'interdizione della messa in discarica dei rifiuti per i quali si sia accertato il rischio di tale tipo di smaltimento oppure la possibilità di recuperare materia o energia. La messa in discarica dei rifiuti organici biodegradabili non sarà più possibile a parti-

re dal 1° gennaio 2010.

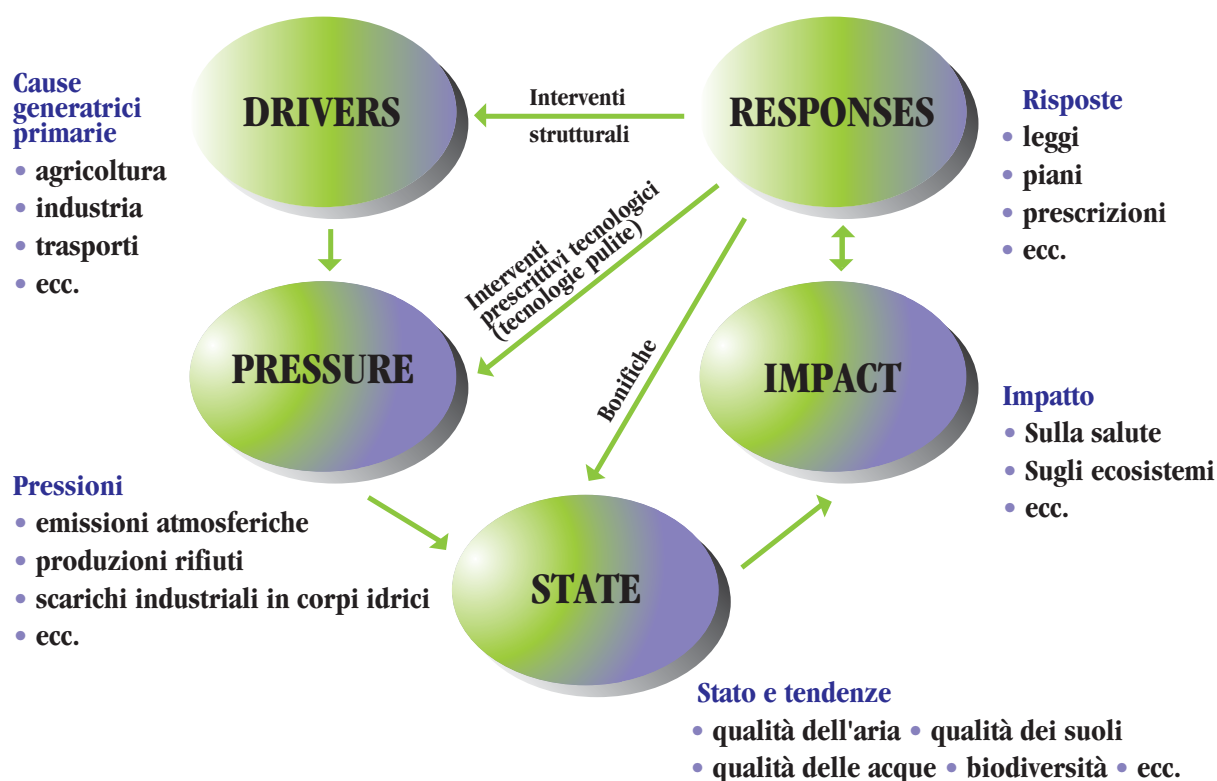
In Italia, il D.Lgs. 36/2003 introduce, come già evidenziato, a partire dal 1° gennaio 2007, il divieto di smaltire in discarica i rifiuti con potere calorifico inferiore > 13.000 kj/kg; tale disposizione imporrà la ricerca di forme alternative di smaltimento per quei rifiuti, quali, ad esempio, il fluff di macinazione degli autoveicoli, dotati di un buon potere calorifico. Inoltre, i rigidi criteri di ammissibilità dei rifiuti in discarica fissati dal D.M. 13 marzo 2003, soprattutto, per quanto attiene al contenuto di sostanza organica [vedi i valori limite di concentrazione ammessi per i parametri: carbonio organico disciolto (COD) e carbonio organico totale (TOC)], non consentiranno lo smaltimento in discarica di molte tipologie di rifiuti, attualmente ammesse, ad elevato contenuto di sostanze organiche, avviandole verso forme di trattamento termico.

#### 1.4 - GLI INDICATORI DI PRODUZIONE E GESTIONE DEI RIFIUTI

La definizione di una corretta metodologia di elaborazione dei dati, in materia di produzione e gestione dei rifiuti, deve essere orientata, in primo luogo, all'individuazione di parametri caratterizzati da un elevato potenziale di indicatività. I dati, infatti, devono essere espressivi del fenomeno che si intende descrivere, ovvero in grado di rappresentare una realtà complessa ed articolata, e devono fornire, nella forma adeguata, informazioni necessarie ai diversi utilizzatori (organismi centrali e periferici di governo, operatori, pubblico nel suo insieme). Quest'ultimo aspetto assume particolare rilevanza quando i fruitori dell'informazione sono gli organismi deputati al governo del sistema; in tal caso, infatti, una corretta descrizione di quest'ultimo costituisce un supporto indispensabile per la definizione di atti strategici e regolamentari, nonché per la verifica dell'efficacia degli stessi.

Le suddette considerazioni portano a giustificare un approccio indirizzato verso sistemi di rilevazione basati sull'utilizzo di indicatori ed indici piuttosto che di dati analitici, ossia verso la scelta di parametri che siano maggiormente in grado di descrivere una condizione generale del sistema piuttosto che una tra le innumerevoli variabili. Un indicatore rappresenta, per l'appunto, in base alla definizione che ne viene data dall'OCSE, *un parametro o un valore derivato da parametri che indica/fornisce informazioni sullo stato di un fenomeno/ambito/area con un significato che va oltre ciò che è direttamente associato al valore del parametro stesso.* L'OCSE definisce, inoltre, con il termine di *indice*, un insie-

Figura 1.6 – Categorie del modello DPSIR e relazioni di causalità



me di parametri, ovvero di proprietà misurabili o osservabili, o di indicatori aggregati o pesati.

L'approccio che prevede l'utilizzo di indicatori ed indici è da tempo ampiamente utilizzato nella descrizione dei sistemi socio-economici (si vedano, ad esempio, il PIL, il consumo delle famiglie, il tasso di disoccupazione e di inflazione, ecc.) e sta divenendo una metodologia consolidata anche in materia di rifiuti; al fine di fornire un quadro reale del settore, l'OCSE, l'EEA e l'EUROSTAT, utilizzano, infatti, costantemente specifici indicatori per la rappresentazione dei diversi fenomeni osservati (produzione, raccolta e recupero dei rifiuti, impatto ambientale degli impianti di smaltimento, ecc.). Il medesimo approccio è già stato più volte utilizzato anche dall'APAT e viene riproposto nel presente Rapporto. Esso, in particolare, si basa sul modello DPSIR sviluppato dall'EEA, a partire da un precedente schema (PSR) messo a punto dall'OCSE, ed adottato dall'APAT per la costruzione del Sistema conoscitivo d'Informazione e Osservazione Ambientale, in cui rientra la sezione nazionale del Catasto Rifiuti. Tale modello individua cinque cate-

rie principali, le cui relazioni di causalità vengono riproposte nella figura 1.6.

L'insieme delle qualità fisiche, chimiche e biologiche delle risorse ambientali (aria, acque, suoli, biodiversità, ecc.) è rappresentato dallo *stato* su cui operano, provocandone alterazione, le *pressioni*. Queste ultime sono costituite da tutto ciò che tende a degradare la condizione dell'ambiente (emissioni in atmosfera, produzione di rifiuti, scarichi di acque reflue, ecc.) e sono originate, per lo più, da attività (*drivers*) umane (industria, agricoltura, trasporti, ecc.) ed, in parte, da attività naturali. L'alterazione dello *stato* provoca una serie di *impatti* (*impacts*) sulla salute degli uomini e degli animali, sugli ecosistemi, nonché danni di tipo economico, ecc..

Gli impatti vengono fronteggiati mediante l'elaborazione di risposte (*responses*), ovvero di contromisure (leggi, prescrizioni, piani di attuazione di nuovi interventi, ecc.) che sono, essenzialmente, finalizzate a:

- agire sulle infrastrutture, cause generatrici dell'inquinamento ambientale, modificando, ad esempio, le modalità di trasporto delle merci;

- ridurre le *pressioni* mediante l'utilizzo, ad esempio, di nuove tecnologie;
- agire sullo *stato* in modo da risanarlo;
- limitare gli *impatti* sulla salute mediante il ricorso ad interventi di compensazione (ad esempio, barriere per abbattere il rumore prodotto dai veicoli).

Nel caso specifico dei rifiuti, le forze ed i fattori che ne determinano la produzione, le operazioni effettuate su di essi, l'alterazione potenziale o effettiva degli stati ambientali, sono tutti elementi che rientrano nelle diverse categorie sopradescritte e che possono essere messi in relazione tra di loro.

Analogamente, gli interventi preventivi esercitati sulle attività antropiche alla base della produzione dei rifiuti, gli interventi sulle tecnologie di trattamento, le misure di difesa dell'ambiente e di mitigazione degli impatti sono tutti elementi appartenenti ad un medesimo schema, che si configurano come componenti indispensabili al fine di pervenire ad una conoscenza approfondita delle relazioni intercorrenti tra i fenomeni rappresentati.

Diviene così possibile sviluppare processi informativi utili per capire le

cause e le dinamiche che hanno determinato una data situazione, per valutare l'efficacia degli interventi correttivi adottati, per pianificarne di nuovi, e per stabilire le priorità di attuazione tra interventi concorrenti all'interno di un programma o tra programmi diversi. In particolare, si è scelto di utilizzare un insieme di indicatori, descritto nelle successive tabelle 1.8 - 1.10, opportunamente selezionato al fine di delineare un quadro di riferimento quanto più chiaro e completo possibile in materia di produzione e gestione dei rifiuti. Più in dettaglio, nella tabella 1.8 viene riportato il set di indicatori socio-economici utilizzati, mentre nelle tabelle 1.9 e 1.10 l'insieme di indicatori ritenuti maggiormente rappresentativi del sistema. Per ogni indicatore vengono individuati l'anno e l'area geografica di riferimento, l'unità di misura, la finalità, la fonte e, nell'ultimo campo, la categoria dello schema DPSIR di appartenenza dell'indicatore stesso. Tale campo rappresenta l'elemento specifico del sistema conoscitivo sviluppato dall'APAT. Come si evince dall'esame delle tabelle, si è voluta porre particolare attenzione sugli indicatori di pressione (**P**), al fine di pervenire ad una valutazione delle dimensioni effettive del problema a livello europeo, nazionale e locale (produzione totale e pro capite di rifiuti), di *driving* (**D**), ovvero di popolazione, PIL, consumi delle famiglie, per individuare le principali azioni generatrici delle pressioni, e di *risposta* (**R**). Questi ultimi, in particolare, sono stati scelti per verificare la risposta all'attuazione degli atti strategici e regolamentari posti in essere a livello europeo e nazionale.

Tabella 1.8 – Indicatori socio-economici

| Indicatore  | Area geografica | Unità misura    | Anno         | Finalità  | Fonte | DPSIR |
|---|-----------------|-----------------|--------------|---|-------|-------|
| Popolazione residente                             | Italia          | Abitanti        | 2001<br>2002 | Dimensionamento fattore di produzione   | ISTAT | D     |
| Prodotto Interno Lordo (valori a prezzi correnti) | Italia          | milioni di Euro | 2001         | Dimensionamento dell'interazione tra attività antropiche e i sistemi ambientali | ISTAT | D     |
| Consumi finali delle famiglie                     | Italia          | milioni di Euro | 2001         | Determinazione fattori di correlazione  | ISTAT | D     |

Tabella 1.9 – Indicatori di produzione e gestione dei rifiuti urbani

| Indicatore                                     | Area geografica                                      | Unità misura      | Anno   | Finalità   | Fonte   | DPSIR |
|--|--|-------------------|--|--|---|-------|
| Produzione                                     | Italia<br>Regione<br>Provincia<br>Area metropolitana | t                 | 2001, 2002<br>2001, 2002<br>2001, 2002<br>2001, 2002 | Quantificazione a livello nazionale e locale                   | APAT, Regioni, Province, Osservatori provinciali rifiuti<br>Commissari<br>Emergenza rifiuti<br>ARPA                               | P     |
| Produzione pro capite<br>Annua                 | Italia<br>Regione<br>Provincia<br>Area metropolitana | kg/abitante* anno | 2001, 2002<br>2001, 2002<br>2001, 2002<br>2001, 2002 | Quantificazione a livello nazionale e locale                   | APAT/ONR  | P     |
| Produzione pro capite giornaliera              | Italia<br>Regione<br>Provincia<br>Area metropolitana | kg/abitante* anno | 2001, 2002<br>2001, 2002<br>2001, 2002<br>2001, 2002 | Quantificazione a livello nazionale e locale                   | APAT/ONR  | P     |
| Raccolta differenziata totale                  | Italia<br>Regione<br>Provincia<br>Area metropolitana | t                 | 2001, 2002<br>2001, 2002<br>2001, 2002<br>2001, 2002 | Verifica conseguimento degli obiettivi fissati dalla normativa | APAT, Regioni, Province, Osservatori provinciali rifiuti<br>Commissari<br>Emergenza rifiuti<br>ARRR, ARPA, APPA                   | R     |
| Raccolta differenziata pro capite              | Italia<br>Regione<br>Provincia<br>Area metropolitana | kg/abitante* anno | 2001, 2002<br>2001, 2002<br>2001, 2002<br>2001, 2002 | Verifica conseguimento degli obiettivi fissati dalla normativa | APAT/ONR  | R     |
| Raccolta differenziata per frazioni            | Italia<br>Regione<br>Provincia<br>Area metropolitana | t                 | 2001, 2002<br>2001, 2002<br>2001, 2002<br>2001, 2002 | Verifica conseguimento degli obiettivi fissati dalla normativa | APAT, Regioni, Province, Osservatori provinciali rifiuti<br>Commissari<br>Emergenza rifiuti,<br>ARRR ARPA, APPA                   | R     |
| Raccolta differenziata per frazioni pro capite | Italia<br>Regione<br>Provincia<br>Area metropolitana | kg/abitante* anno | 2001, 2002<br>2001, 2002<br>2001, 2002<br>2001, 2002 | Verifica conseguimento degli obiettivi fissati dalla normativa | APAT/ONR  | R     |
| Quantità smaltita in discarica                 | Italia<br>Regione<br>Provincia                       | t                 | 2001<br>2001, 2002<br>2001, 2002                     | Analisi ex post dell'applicazione della norma                  | APAT, Regioni, Province, Comuni, Osservatori provinciali rifiuti<br>Commissari<br>Emergenza rifiuti,<br>Prefetture,<br>ARPA, APPA | R, P  |

Tabella 1.9 – Indicatori di produzione e gestione dei rifiuti urbani

| Indicatore   | Area geografica                          | Unità misura | Anno   | Finalità   | Fonte  | DPSIR |
|--|--|--------------|--|--|--|-------|
| Quantità smaltita in discarica                                 | Italia<br>Regione<br>Provincia           | t            | 2001<br>2001, 2002<br>2001, 2002                     | Analisi ex post dell'applicazione della norma              | APAT, Regioni, Province, Comuni, Osservatori provinciali rifiuti<br>Commissari Emergenza rifiuti, Prefetture, ARPA, APPA | R, P  |
| Quantità smaltita negli impianti di discarica                  | Italia<br>Regione<br>Provincia<br>Comune | t            | 2001<br>2001, 2002<br>2001, 2002<br>2001, 2002       | Analisi ex post dell'applicazione della norma              | APAT, Regioni, Province, Comuni, Osservatori provinciali rifiuti<br>Commissari Emergenza rifiuti, Prefetture, ARPA, APPA | R, P  |
| Numero di impianti di discarica                                | Italia<br>Regione<br>Provincia<br>Comune |              | 2001<br>2001, 2002<br>2001, 2002<br>2001, 2002       | Analisi ex post dell'applicazione della norma              | APAT, Regioni, Province, Comuni, Osservatori provinciali rifiuti<br>Commissari Emergenza rifiuti, Prefetture, ARPA, APPA | R, P  |
| Quantità incenerita  | Italia<br>Regione<br>Provincia           | t            | 2001, 2002<br>2001, 2002<br>2001, 2002               | Analisi ex post dell'applicazione della norma              | APAT, Regioni, Province, ARPA, APPA, Operatori   | R, P  |
| Quantità smaltita negli impianti di incenerimento              | Italia<br>Regione<br>Provincia<br>Comune | t            | 2001, 2002<br>2001, 2002<br>2001, 2002<br>2001, 2002 | Analisi ex post dell'applicazione della norma              | APAT, Regioni, Province, ARPA, APPA, Operatori   | R, P  |
| Numero di impianti di incenerimento                            | Italia<br>Regione<br>Provincia<br>Comune |              | 2001, 2002<br>2001, 2002<br>2001, 2002<br>2001, 2002 | Analisi ex post dell'applicazione della norma              | APAT, Regioni, Province, ARPA, APPA, Operatori   | R, P  |
| Quantità avviata a recupero in impianti di compostaggio        | Italia<br>Regione<br>Provincia<br>Comune | t            | 2001, 2002<br>2001, 2002<br>2001, 2002<br>2001, 2002 | Analisi ex post dell'applicazione della norma              | APAT, Regione, Province, Osservatori provinciali rifiuti, operatori  | R, P  |
| Numero di impianti di compostaggio                             | Italia<br>Regione<br>Provincia<br>Comune |              | 2001, 2002<br>2001, 2002<br>2001, 2002<br>2001, 2002 | Analisi ex post dell'applicazione della norma              | APAT, Regione, Province, Osservatori provinciali rifiuti, operatori  | R, P  |
| Quantità avviata ad impianti di selezione (frazione secca/CDR) | Italia<br>Regione<br>Provincia<br>Comune | t            | 2001, 2002<br>2001, 2002<br>2001, 2002<br>2001, 2002 | Analisi ex post dell'applicazione della norma              | APAT, Regioni, Province, ARPA, APPA, FISE, operatori   | R, P  |
| Recupero Materia e energia                                     | Italia<br>Regione<br>Provincia<br>Comune | t            | 2001, 2002<br>2001, 2002<br>2001, 2002<br>2001, 2002 | Verifica conseguimento degli obiettivi fissati dalla norma | APAT, Regioni, Province, CONAI, Consorzi di filiera  | R, P  |

Tabella 1.10 – Indicatori di produzione e gestione dei rifiuti speciali

| Indicatore   | Copertura geografica           | Unità misura      | Copertura Temporale | Finalità   | Fonte  | DPSIR |
|--|--------------------------------|-------------------|---------------------|--|--|-------|
| Produzione   | Italia<br>Regione<br>Provincia | t/anno            | 2000, 2001          | Quantificazione a livello nazionale e locale per la verifica del disaccoppiamento con lo sviluppo economico    | APAT, Regioni, Province, ARPA APPA             | P     |
| Produzione pro capite annua                              | Italia<br>Regione              | kg/abitante* anno | 2000, 2001          | Quantificazione a livello nazionale e regionale per la verifica del disaccoppiamento con lo sviluppo economico | APAT/ONR                                       | P     |
| Produzione per macrosettori economici                    | Italia<br>Regione              | t/anno            | 2000, 2001          | Quantificazione a livello nazionale e regionale per la verifica del disaccoppiamento con lo sviluppo economico | APAT, Regioni, Province, ARPA APPA             | P     |
| Produzione per settori economici                         | Italia<br>Regione<br>Provincia | t/anno            | 2000, 2001          | Quantificazione a livello nazionale e regionale per la verifica del disaccoppiamento con lo sviluppo economico | APAT, Regioni, Province, ARPA APPA             | P     |
| Produzione suddivisa per codice CER                      | Italia<br>Regione              | t/anno            | 2000, 2001          | Quantificazione a livello nazionale  | APAT, Regioni, Province, ARPA, APPA            | P     |
| Quantità di fanghi autorizzati allo spandimento al suolo | Italia<br>Regione              | t/anno            | 2000, 2001          | Quantificazione necessaria per la verifica ex-post   | APAT, Regioni                                  | P     |
| Quantità di Rifiuti da C&D                               | Italia<br>Regione              | t/anno            | 1995 - 2001         | Quantificazione a livello nazionale e regionale  | APAT   | P     |
| Quantità di apparecchi contenenti PCB                    | Italia<br>Regione              | t/anno            | 2000                | Quantificazione a livello nazionale per la programmazione regionale e nazionale                                | APAT, ARPA, APPA                               | P     |
| Quantità di PCB  | Italia<br>Regione              | t/anno            | 2000                | Quantificazione a livello nazionale per la programmazione regionale e nazionale                                | APAT, ARPA, APPA                               | P     |
| Produzione di rifiuti dal recupero di batterie           | Italia                         | t/anno            | 2000, 2001          | Quantificazione a livello nazionale  | COBAT  | P     |
| Quantità di Rifiuti Speciali gestiti                     | Italia<br>Regione              | t/anno            | 2000, 2001          | Verifica dell'effettiva gestione sostenibile dei rifiuti prodotti  | APAT, Regione, ARPA, APPA, Province, operatori | P,R   |



Tabella 1.10 – Indicatori di produzione e gestione dei rifiuti speciali

| Indicatore  | Copertura geografica                     | Unità misura | Copertura Temporale              | Finalità   | Fonte   | DPSIR |
|---|--|--------------|----------------------------------|--|---|-------|
| Quantità di Rifiuti Speciali recuperati                   | Italia<br>Regione                        | t/anno       | 2000, 2001                       | Verifica della rispondenza ai principi della strategia comunitaria sui rifiuti | APAT, Regione, ARPA, APPA, operatori  | R     |
| Quantità di Rifiuti Speciali avviati ad incenerimento     | Italia<br>Regione                        | t/anno       | 2000, 2001                       | Analisi ex post dell'applicazione della norma                                  | APAT, Regione, ARPA, APPA, Province, operatori  | R, P  |
| Numero di impianti di incenerimento                       | Italia<br>Regione<br>Provincia<br>Comune |              | 2001<br>2001<br>2001             | Analisi ex post dell'applicazione della norma                                  | APAT, Regioni, Province, ARPA, APPA, Operatori  | R, P  |
| Quantità smaltita in discarica                            | Italia<br>Regione<br>Provincia           | t/anno       | 2001<br>2001, 2002<br>2001, 2002 | Analisi ex post dell'applicazione della norma                                  | APAT, Regioni, Province, ARPA, APPA<br>Osservatori provinciali rifiuti<br>Commissari<br>Emergenza rifiuti,<br>Prefetture, operatori | R, P  |
| Quantità smaltita negli impianti di discarica             | Italia<br>Regione<br>Provincia<br>Comune | t/anno       | 2000, 2001                       | Analisi ex post dell'applicazione della norma                                  | APAT, Regioni, Province, ARPA, APPA, operatori  | P     |
| Numero impianti di discarica divise per tipologia         | Italia<br>Regione<br>Provincia<br>Comune |              | 2000, 2001                       | Analisi ex post dell'applicazione della norma                                  | APAT, Regioni, Province, ARPA, APPA, operatori  | P     |
| Quantità di fanghi utilizzati per lo spandimento al suolo | Italia<br>Regione                        | t/anno       | 2000, 2001                       | Rispondere alla domanda di informazione prevista dalla direttiva 86/278/CE     | APAT, Regioni   | R     |
| Quantità di rifiuti da C&D recuperati                     | Italia<br>Regione<br>Provincia           | t/anno       | 2000, 2001                       | Verifica della rispondenza ai principi della strategia comunitaria sui rifiuti | APAT  | R     |
| Quantità di batterie raccolte                             | Italia<br>Regione                        | t/anno       | 2000, 2001                       | Rispondere alla domanda di informazione della direttiva 91/157/CE              | COBAT   | R     |
| Quantità di batterie recuperate                           | Italia                                   | t/anno       | 2000, 2001                       | Rispondere alla domanda di informazione della direttiva 91/157/CE              | COBAT   | R     |



## 2.1 LE FONTI DEI DATI

Nel presente capitolo vengono riportati i dati completi sulla produzione, la raccolta differenziata, il recupero di materia e di energia e lo smaltimento dei rifiuti urbani nell'anno 2001, e, con riferimento al recupero di materia ed all'incenerimento con o senza recupero di energia, nell'anno 2002. Vengono, inoltre, presentati i dati sulla produzione e sulla raccolta differenziata del 2002 relativi a 93 province, nonché una prima quantificazione, attraverso la stima dei dati mancanti, dell'ammontare complessivo di rifiuti prodotti e raccolti su scala regionale, per il medesimo anno; le informazioni disponibili, infatti, coprendo la quasi totalità della popolazione (93,3% del totale), sono da ritenersi assolutamente indicative per una prima valutazione sull'andamento complessivo del sistema. Per quanto attiene, invece, gli impianti di discarica, la copertura dell'informazione per il 2002 risulta più limitata; si è scelto, comunque, di riportare l'elenco degli impianti ricadenti nei territori provinciali per i quali è stato possibile reperire informazioni sufficientemente complete.

### *Produzione di rifiuti urbani e raccolta differenziata*

Le informazioni relative alla produzione totale dei rifiuti urbani ed alle diverse frazioni merceologiche oggetto di raccolta differenziata sono state ottenute utilizzando, come base informativa, i dati trasmessi all'APAT ed all'Osservatorio Nazionale sui Rifiuti (ONR), da parte di Soggetti pubblici e privati che, a vario titolo, raccolgono informazioni in materia di gestione dei rifiuti. I dati, in particolare, sono stati comunicati da Regioni, Province, Osservatori provinciali sui Rifiuti, Commissari per le emergenze rifiuti, ARPA ed APPA, CONAI e relativi consorzi di filiera (acciaio, alluminio, carta, legno, plastica, vetro) ed, in alcuni casi, da Aziende municipalizzate di gestione dei servizi di igiene urbana, mediante la compilazione di appositi questionari predisposti ed inviati ai vari Soggetti dall'Agenzia e dall'ONR.

Per quanto attiene i dati relativi all'anno 2001 si segnala, inoltre, che per le aree del Paese non coperte da informazioni provenienti dalle fonti sopraindicate o laddove si è riscontrata una incongruità tra i dati trasmessi dalle stesse, si è fatto, in parte, ed in alcuni casi totalmente, ricorso alla banca dati MUD. In questo caso è stata, comunque, condotta un'attenta e puntuale procedura di bonifica e verifica dei dati che non si è limitata alle semplici operazioni preliminari di eliminazione delle doppie dichiarazioni o di quelle non riportanti i quantitativi di rifiuti gestiti.

In particolare, le informazioni provenienti dalla

banca dati MUD sono state utilizzate come base informativa per la stima della produzione e della raccolta differenziata di rifiuti urbani della provincia di Matera, ed in parte, di quelle delle Regioni Molise, Campania e Lazio.

In alcuni casi (170 comuni per una popolazione complessiva di 683.925 abitanti), laddove non era disponibile alcuna informazione, i dati sono stati stimati dall'Agenzia stessa attraverso una metodologia, già utilizzata nella predisposizione dei precedenti Rapporti, basata sull'utilizzo di coefficienti medi di produzione pro capite applicati su scala provinciale secondo criteri di stratificazione ed in funzione della fascia di popolazione residente.

### *Gestione dei rifiuti urbani*

Le informazioni inerenti il sistema impiantistico di gestione dei rifiuti urbani provengono in gran parte dalla medesima base informativa utilizzata per la produzione e la raccolta differenziata. Anche in questo caso si è fatto, quindi, ricorso all'invio di appositi questionari a Regioni, Province, Osservatori Provinciali sui Rifiuti, Commissari per le emergenze rifiuti, ARPA ed APPA.

In molti casi, tuttavia, essendo emersa, in fase di confronto, una incongruenza tra i dati provenienti dalle diverse fonti, o non essendo stata trasmessa dalle stesse un'informazione completa, si è dovuto far ricorso a contatti diretti con i Comuni o ad indagini puntuali sui singoli impianti di gestione. Il quadro conoscitivo, relativamente all'anno 2001, è stato completato, per quanto attiene agli impianti di discarica, attraverso l'utilizzo della base informativa costituita dalle dichiarazioni MUD.

L'approccio sopradescritto, così come quello adottato nel reperimento e nell'elaborazione dei dati sulla produzione e sulla raccolta dei rifiuti urbani, riflette pienamente quello già utilizzato, da parte dell'Agenzia, nella predisposizione dei precedenti Rapporti. I dati ottenuti derivano, pertanto, dall'applicazione di una metodologia coerente ed uniforme nel tempo e risultano di conseguenza confrontabili tra loro. Per quanto riguarda, infine, i dati di popolazione (utilizzati per la quantificazione dei valori pro capite) e dei principali indicatori socio-economici, la fonte è rappresentata dalle banche dati ISTAT. A tal proposito si segnala il netto calo riscontrato nel dato ufficiale di popolazione relativo all'anno 2001; tale dato, che deriva dal bilancio demografico condotto dall'ISTAT a partire dai dati del 14° Censimento della popolazione e delle abitazioni risulta, infatti, sensibilmente più basso (-850.275 abitanti, dato complessivo nazionale) rispetto a quello che lo stesso Istituto aveva precedentemente stimato per l'anno 2000. Come conseguenza il dato di produzione pro capite del 2001 appare decisamente più elevato rispetto a quello del 2000.

Si segnala, infine, che per l'anno 2002, è stato utilizzato il dato di popolazione relativo al 2001, non essendo disponibili, al momento della conclusione delle elaborazioni, dati più aggiornati.

## 2.2 PRODUZIONE E RACCOLTA DIFFERENZIATA DEI RIFIUTI URBANI

### 2.2.1 La produzione dei rifiuti urbani

La produzione di rifiuti urbani nel 2001 si attesta a 29,4 milioni di tonnellate con un incremento, rispetto al 2000, pari all'1,6%. Si conferma, pertanto, la tendenza alla riduzione del tasso di crescita della produzione già osservata nel periodo 1999-2000, dopo il significativo incremento, pari al 5,7% circa, registrato nel biennio 1998-1999 (il più elevato del periodo 1995-2001, Tabella 2.1, Figura 2.1). Nel complesso la produzione è aumentata, dal 1995 al 2001 del 14% con un

tasso di crescita medio annuo pari al 2,2% circa.

Oltre ai dati completi del 2001 sono, inoltre, disponibili i dati relativi ad un consistente numero di province (93 su 103), anche per l'anno 2002, che consentono di delineare un quadro esaustivo della produzione complessiva di rifiuti urbani per il suddetto anno. I dati, infatti, coprono la quasi totalità della popolazione e risultano ben distribuiti tra le diverse aree geografiche del Paese; in particolare, sono disponibili informazioni su 43 Province del nord Italia (su un totale di 46), con una copertura di popolazione pari al 94,7%, su 18 Province del Centro (su un totale di 21 con copertura di popolazione pari al 87,8%) e su 32 province del Sud (su un totale di 36; 94,3% della popolazione); a livello nazionale i dati si riferiscono al 93,3% circa della popolazione. L'elevata copertura dell'informazione ha consentito, quindi, di effettuare una prima quantificazione dell'ammontare dei rifiuti urbani prodotti nell'anno 2002 a livello regionale. A tal fine, per le pro-

vince mancanti, è stato applicato al dato 2001 un fattore correttivo calcolato sulla base degli andamenti di produzione fatti registrare, dalle suddette province, per il periodo 1997-2001. Sulla base della stima condotta, la produzione di rifiuti urbani nell'anno 2002, si attesta intorno ai 29,8 milioni di tonnellate con un incremento dell'1,3% rispetto al 2001; il tasso di crescita risulterebbe, pertanto, in ulteriore diminuzione.

Confrontando i dati di produzione di rifiuti urbani con quelli relativi ad alcuni indicatori socio-economici, quali il prodotto interno lordo ed i consumi delle famiglie a prezzi costanti 1995, si possono complessivamente rilevare, nel periodo 1995-2001 incrementi di analoga entità per i diversi parametri. A fronte di un aumento percentuale della produzione di rifiuti pari, come già precedentemente rilevato, al 14% si rileva, infatti, una crescita del PIL del 12,1% e dei consumi delle famiglie del 14,8%.

Con riferimento al biennio 1999-2001 si evidenzia una crescita del PIL legger-

Tabella 2.1 - Produzione totale e pro capite di rifiuti urbani, anni 2000 - 2002

| Regione               | Produzione totale 2000 (t) | pro capite 2000 (kg/ab.*anno) | Produzione totale 2001 (t) | pro capite 2001 (kg/ab.*anno) | Produzione totale 2002 <sup>1</sup> (t) | pro capite 2002 <sup>1</sup> (kg/ab.*anno) |
|-----------------------|----------------------------|-------------------------------|----------------------------|-------------------------------|---|--|
| Piemonte              | 2.043.234                  | 476                           | 2.081.942                  | 494,1                         | 2.133.155                               | 506,3                                      |
| Valle d'Aosta         | 70.971                     | 589                           | 69.427                     | 580,8                         | 70.667                                  | 591,1                                      |
| Lombardia             | 4.447.891                  | 488                           | 4.538.400                  | 502,4                         | 4.579.831                               | 507,0                                      |
| Trentino Alto Adige   | 528.666                    | 561                           | 514.644                    | 547,2                         | 478.894                                 | 509,2                                      |
| Veneto                | 2.132.706                  | 470                           | 2.163.297                  | 477,6                         | 2.177.344                               | 480,7                                      |
| Friuli Venezia Giulia | 594.744                    | 500                           | 589.642                    | 498,2                         | 603.432                                 | 509,8                                      |
| Liguria               | 924.071                    | 570                           | 928.297                    | 591,3                         | 939.000                                 | 598,1                                      |
| Emilia Romagna        | 2.533.392                  | 632                           | 2.516.009                  | 631,4                         | 2.634.690                               | 661,2                                      |
| <b>Nord</b>           | <b>13.275.675</b>          | <b>514</b>                    | <b>13.401.657</b>          | <b>524,0</b>                  | <b>13.617.013</b>                       | <b>532,4</b>                               |
| Toscana               | 2.206.459                  | 622                           | 2.283.601                  | 653,0                         | 2.353.705                               | 673,1                                      |
| Umbria                | 427.976                    | 509                           | 453.563                    | 549,0                         | 467.969                                 | 566,4                                      |
| Marche                | 757.149                    | 515                           | 782.502                    | 531,9                         | 800.514                                 | 544,2                                      |
| Lazio                 | 2.822.060                  | 532                           | 2.981.191                  | 582,6                         | 2.949.337                               | 576,4                                      |
| <b>Centro</b>         | <b>6.213.644</b>           | <b>548</b>                    | <b>6.500.858</b>           | <b>595,8</b>                  | <b>6.571.525</b>                        | <b>602,3</b>                               |
| Abruzzo               | 580.926                    | 453                           | 598.716                    | 474,3                         | 587.428                                 | 465,3                                      |
| Molise                | 133.481                    | 408                           | 116.427                    | 363,3                         | 117.269                                 | 365,9                                      |
| Campania              | 2.598.562                  | 449                           | 2.762.878                  | 484,6                         | 2.659.996                               | 466,6                                      |
| Puglia                | 1.778.021                  | 435                           | 1.753.487                  | 436,2                         | 1.806.588                               | 449,5                                      |
| Basilicata            | 215.403                    | 356                           | 217.498                    | 364,0                         | 214.606                                 | 359,2                                      |
| Calabria              | 768.014                    | 376                           | 811.320                    | 403,7                         | 859.193                                 | 427,5                                      |
| Sicilia               | 2.603.582                  | 513                           | 2.423.379                  | 488,0                         | 2.520.782                               | 507,6                                      |
| Sardegna              | 791.234                    | 480                           | 822.652                    | 504,4                         | 833.188                                 | 510,9                                      |
| <b>Sud</b>            | <b>9.469.223</b>           | <b>454</b>                    | <b>9.506.358</b>           | <b>463,6</b>                  | <b>9.599.049</b>                        | <b>468,1</b>                               |
| <b>Italia</b>         | <b>28.958.542</b>          | <b>501</b>                    | <b>29.408.873</b>          | <b>516,0</b>                  | <b>29.787.587</b>                       | <b>522,6</b>                               |

<sup>1</sup> Dati provvisori per Liguria, Marche, Lazio, Abruzzo, Molise, Basilicata

mente superiore a quella della produzione dei rifiuti urbani (5,3% contro 4,1%, Figura 2.2); tale andamento si inverte nel corso del 2002, anno in cui il prodotto interno lordo ed i consumi delle famiglie fanno registrare trend di crescita decisamente ridotti (+0,3% e +0,4% rispettivamente), inferiori al tasso di incremento dalla produzione dei rifiuti.

L'analisi dei dati relativi all'anno 2001 per macroarea geografica evidenzia, rispetto al 2000 incrementi lievi di produzione al Nord (+0,9%) ed al Sud (+0,4%) ed una crescita più rilevante al Centro (+4,6%). Quest'ultima macroarea è, anche, quella che, in termini percentuali, fa registrare il maggiore incremento dell'intero periodo 1996-2001 (+20,8% a fronte di un +16,0% ed un +5,3% per Nord e Sud, rispettivamente; Tabella 2.2). Dall'esame della Figura 2.3 si può rilevare come l'andamento della produzione del Centro sia caratterizzato da un profilo di crescita abbastanza regolare, mentre quello del Nord sia contraddistinto da un progressivo incremento dei tassi di crescita della produzione sino al 1999 e da un successivo rallentamento, particolarmente marcato nel 2001. Al Sud, infine, fatta eccezione per il forte aumento registrato tra il 1998 ed il 1999, si rilevano nel complesso incrementi di produzione piuttosto ridotti. Con riferimento a quest'ultima macroarea, si deve rilevare che i dati di produzione sono elaborati, a partire dal 1999 per Sicilia, Calabria, e Puglia, e dal 2001 per la Campania, sulla base delle informazioni trasmesse dai Commissari per l'Emergenza rifiuti e sono, pertanto, da ritenersi più omogenei e controllati rispetto a quelli di fonte MUD che sono stati utilizzati per le stime degli anni precedenti.

Le regioni del nord Italia hanno prodotto, nel 2001, circa 13,4 milioni di tonnellate di rifiuti urbani, pari al 45,6% della produzione complessiva del Paese, seguite dalle regioni del Sud, con 9,5 milioni di tonnellate (32,3% del totale) e da quelle del Centro, con 6,5 milioni di tonnellate (22,1%).

Gli andamenti complessivi di produzione fatti registrare dalle regioni del Nord e del Sud nel 2001 sembrerebbero sostanzialmente confermati anche per il 2002, in base ai dati provvisori relativi a tale anno. Le prime farebbero, infatti, registrare una crescita, pari all'1,6% circa e le seconde un incremento al di sotto dell'1%. Sensibilmente inferiore a quello del 2001 appare, invece, il tasso di crescita della produzione delle regioni del Centro, che si attesta all'1,1% circa.

La produzione complessiva del 2002 dovrebbe, pertanto, attestarsi intorno a 13,6 milioni di tonnellate per il Nord, a 6,6 milioni di tonnellate per il Centro ed a 9,6 milioni di tonnellate per il Sud.

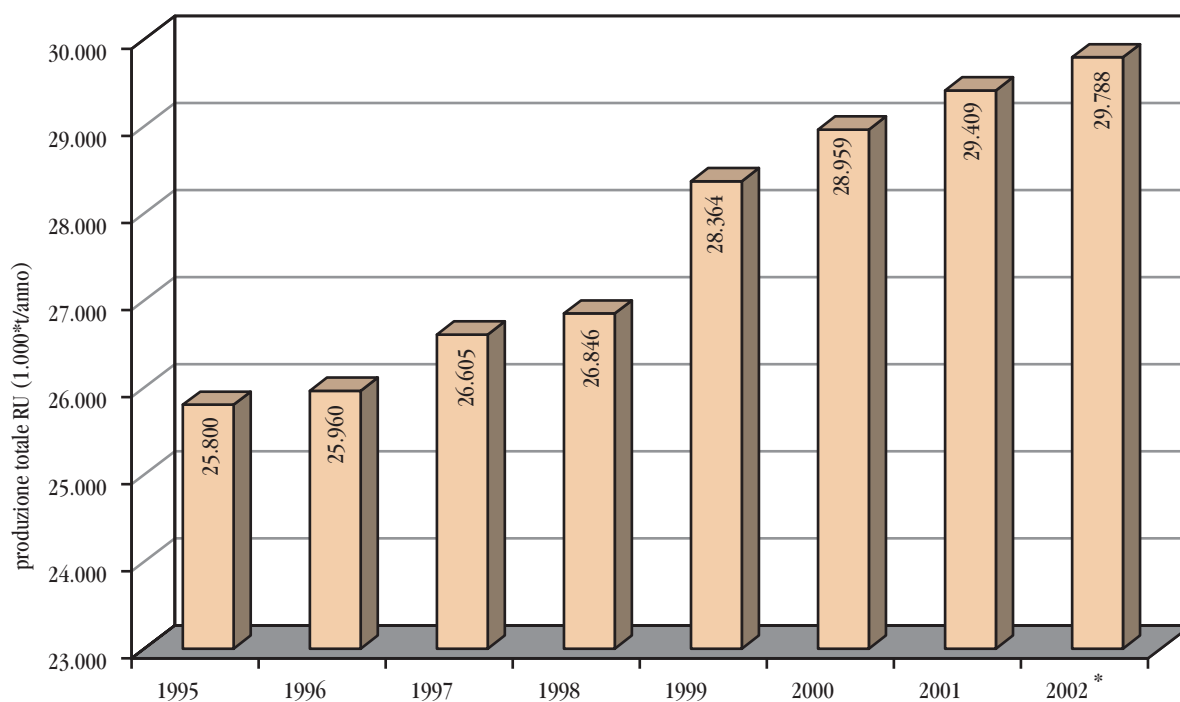
Va rilevato che i dati di produzione assoluta sono fortemente influenzati dalla differente densità abitativa che caratterizza le diverse macroaree geografiche: quasi il 45% della popolazione nazionale risiede, infatti, nelle regioni del Nord ed il 36% in quelle del Sud, mentre solo il 19% in quelle del Centro. Al fine di valutare la produzione di rifiuti svincolandola dal livello di popolazione residente si deve, pertanto, ricorrere ad un'analisi dei dati relativi al pro capite.

Con riferimento all'anno 2001, i maggiori valori di produzione si riscontrano, in questo caso, per il Centro, con 595,8 kg/abitante per anno ed i più bassi per il Sud, con 463,6 kg/abitante per anno, confermando quanto già messo in evidenza negli anni precedenti (Tabella 2.3). Il Nord, dal canto suo, fa registrare una produzione pro capite pari a circa 524 kg/abitante per anno. Su base nazionale il valore si attesta a 516 kg/abitante per anno, al di sotto della media Europea stimata in circa 527 kg/abitante per anno.

I dati relativi all'andamento della produzione pro capite per macroarea geografica, riportati in Figura 2.4, evidenziano una tendenza all'incremento, fino all'anno 2000, analoga a quella rilevata per la produzione totale di rifiuti ma un tasso di crescita sensibilmente maggiore, rispetto a quest'ultima, nel 2001. Tale difformità, come già precedentemente accennato, può essere, però, essenzialmente attribuita al netto calo riscontrato nel dato ufficiale di popolazione relativo all'anno 2001 (denominatore dell'espressione per il calcolo del pro capite); il suddetto dato (bilancio demografico a partire dal 14° Censimento della popolazione e delle abitazioni) risulta, infatti, sensibilmente più basso (-850.275 abitanti, con riferimento al dato complessivo nazionale) rispetto a quello che l'ISTAT aveva precedentemente stimato, per l'anno 2000.

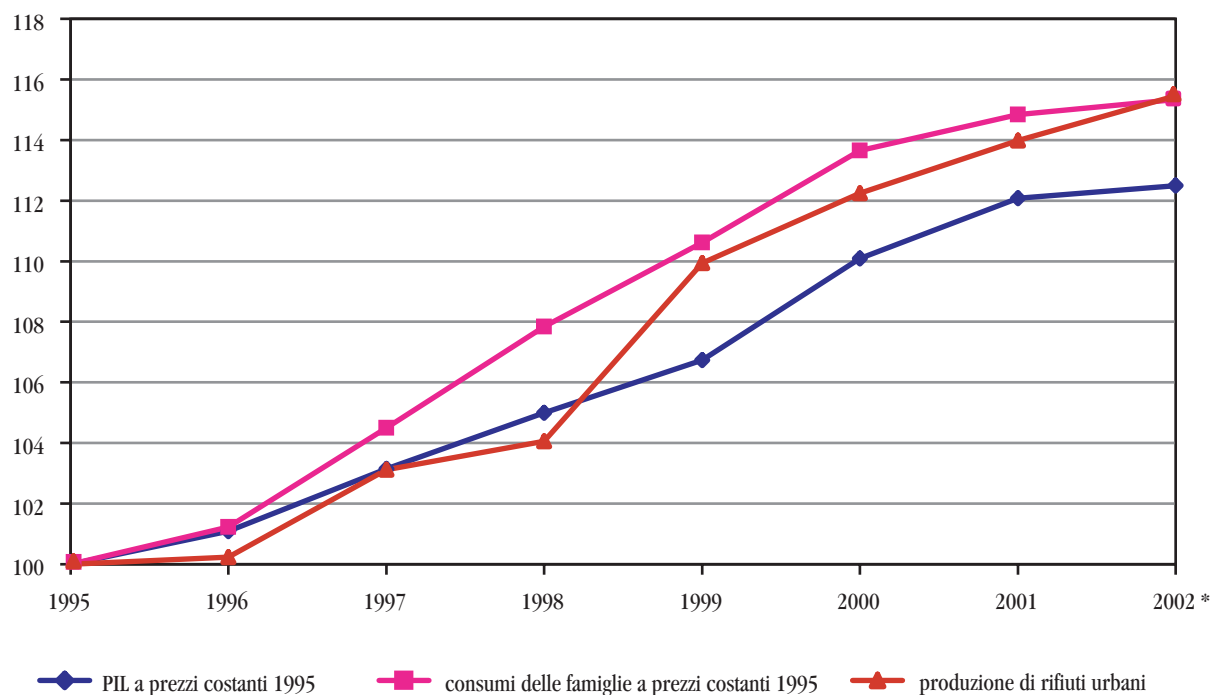
Nel 2002, sulla base dei dati provvisori, il pro capite del Nord dovrebbe raggiungere i 532,4 kg/abitante per anno, quello del Centro i 602,3 kg/abitante per anno e quello del Sud i 468,1 kg/abitante per anno per il Sud, portando il valore medio nazionale a 522,6 kg/abitante per anno. Analizzando i dati di produzione a livello regionale (Tabella 2.1, Figure 2.5 - 2.8) i maggiori incrementi tra il 2000 ed il 2001 si registrano per Campania, Umbria, Lazio e Calabria (tra il 5,6% ed il 6,3%) seguite da Sardegna, Toscana, Marche e Abruzzo (tra il 3% ed il 4%) mentre in calo appare la produzione di Molise (-12,8%), Sicilia (-6,9%), Trentino Alto Adige, Valle d'Aosta (tra il -2,2% ed il -2,7%) ed, in minor misura, quella di Puglia, Friuli Venezia Giulia ed Emilia Romagna (tra -0,7% e -1,4%). Per le altre regioni si rilevano, invece, crescite percentuali contenute.

Figura 2.1 – Andamento della produzione di RU – anni 1995 -2002



\* Dati provvisori

Figura 2.2 – Andamento delle produzioni di rifiuti rispetto ad alcuni indicatori socio-economici



Nota: è stato assunto uguale a 100 il valore della produzione dei rifiuti urbani, del PIL e dei consumi delle famiglie dell'anno 1995.

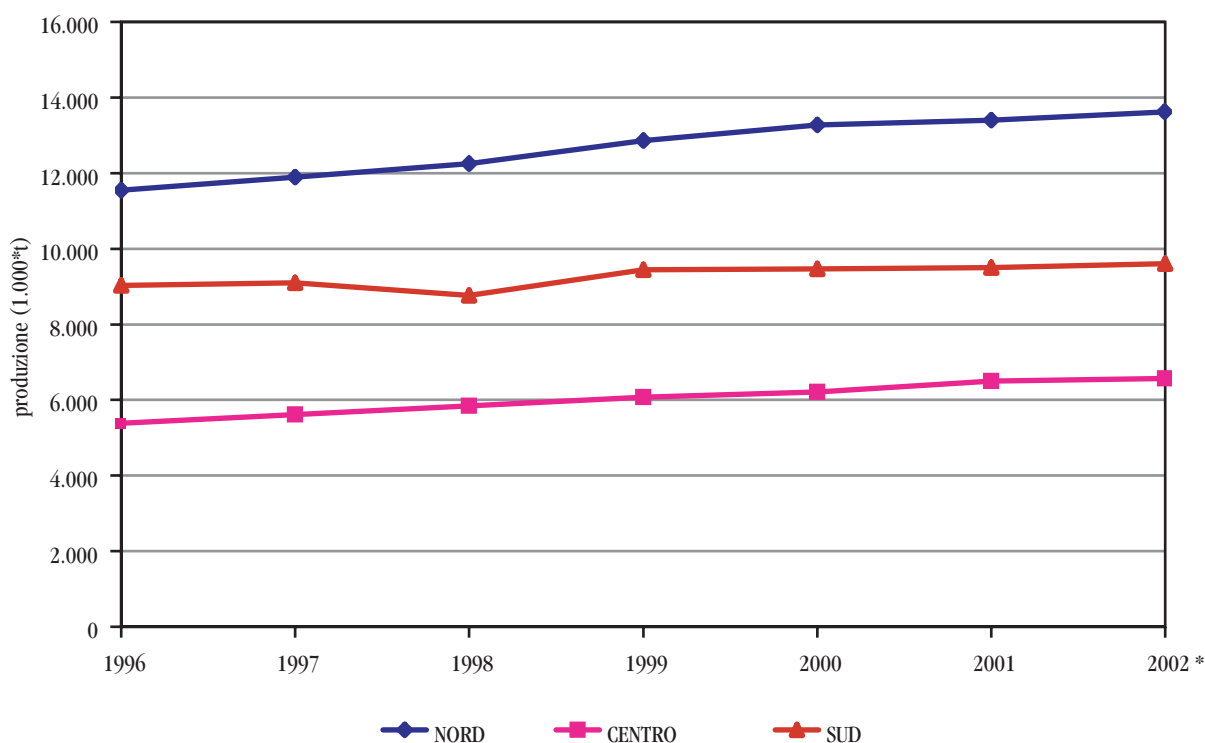
\* dati di produzione RU provvisori

Tabella 2.2 – Produzione di rifiuti urbani per macroarea geografica, anni 1996 – 2002 (1.000\*t)

|               | 1996          | 1997          | 1998          | 1999          | 2000          | 2001          | 2002*         |
|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| NORD          | 11.550        | 11.889        | 12.245        | 12.856        | 13.276        | 13.402        | 13.617        |
| CENTRO        | 5.383         | 5.618         | 5.841         | 6.068         | 6.214         | 6.501         | 6.572         |
| SUD           | 9.027         | 9.098         | 8.760         | 9.440         | 9.469         | 9.506         | 9.599         |
| <b>ITALIA</b> | <b>25.960</b> | <b>26.605</b> | <b>26.846</b> | <b>28.364</b> | <b>28.959</b> | <b>29.409</b> | <b>29.788</b> |

\* dati provvisori

Figura 2.3 - Produzione di rifiuti urbani per macroarea geografica, anni 1996 – 2002



\* Dati provvisori

Tabella 2.3 – Produzione pro capite di rifiuti urbani per macroarea geografica, anni 1996 – 2002 (kg / abitante\*anno)

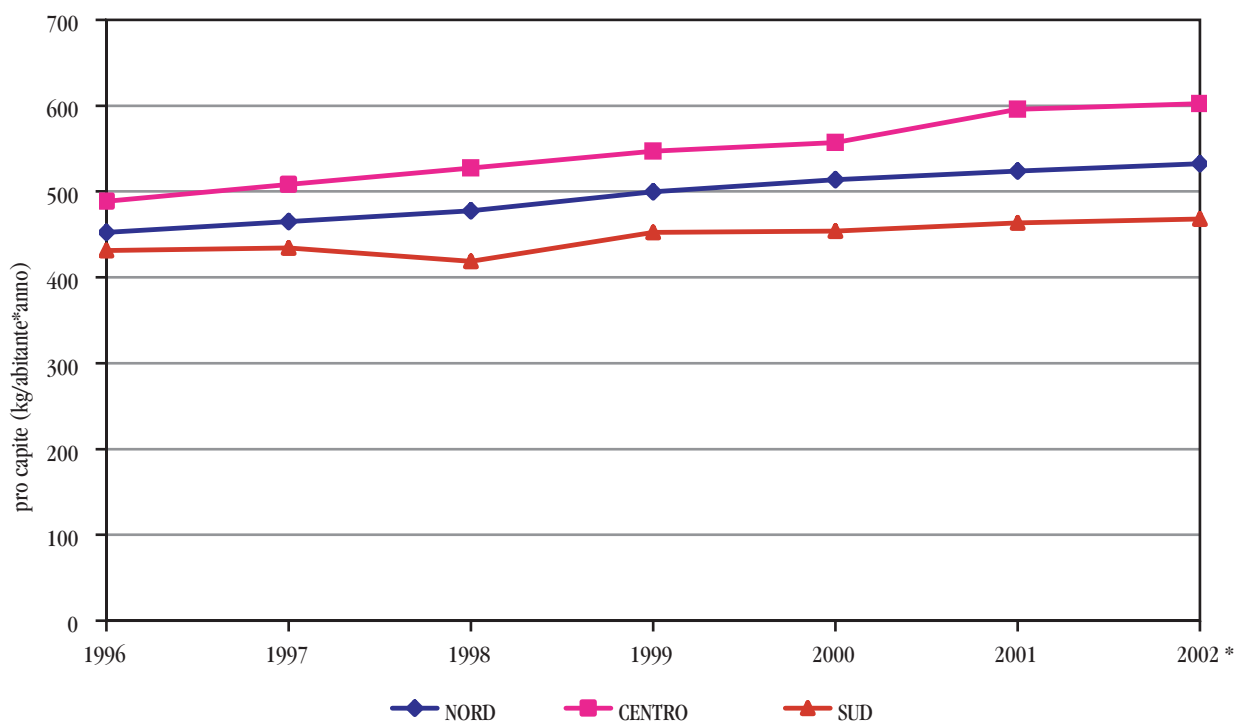
|               | 1996         | 1997         | 1998         | 1999         | 2000         | 2001         | 2002*        |
|---------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| NORD          | 452,6        | 465,0        | 477,8        | 500,0        | 514,0        | 524,0        | 532,4        |
| CENTRO        | 488,5        | 508,3        | 527,6        | 546,9        | 557,0        | 595,8        | 602,3        |
| SUD           | 431,4        | 434,4        | 418,9        | 452,3        | 454,0        | 463,6        | 468,1        |
| <b>ITALIA</b> | <b>451,8</b> | <b>462,2</b> | <b>466,0</b> | <b>491,7</b> | <b>501,0</b> | <b>516,0</b> | <b>522,6</b> |

\* dati provvisori

I dati relativi all'anno 2002 sembrerebbero confermare il trend di crescita per Calabria (+5,9%) e Toscana (+3,1%). Dopo il calo di produzione del 2001 si registra, invece, un'inversione di tendenza per Emilia Romagna, Sicilia e Puglia con incrementi rispettivamente pari, al 4,7%, 4% e 3%. Ancora in diminuzione

appare la produzione del Trentino Alto Adige (-6,9%) a cui si aggiungono, quelle di Campania, Abruzzo, e Lazio, che invertono, con cali compresi tra l'1% ed il 3% circa, il trend di crescita evidenziato nel 2001.

Figura 2.4 - Produzione pro capite di rifiuti urbani per macroarea geografica, anni 1996 – 2002



\* Dati provvisori



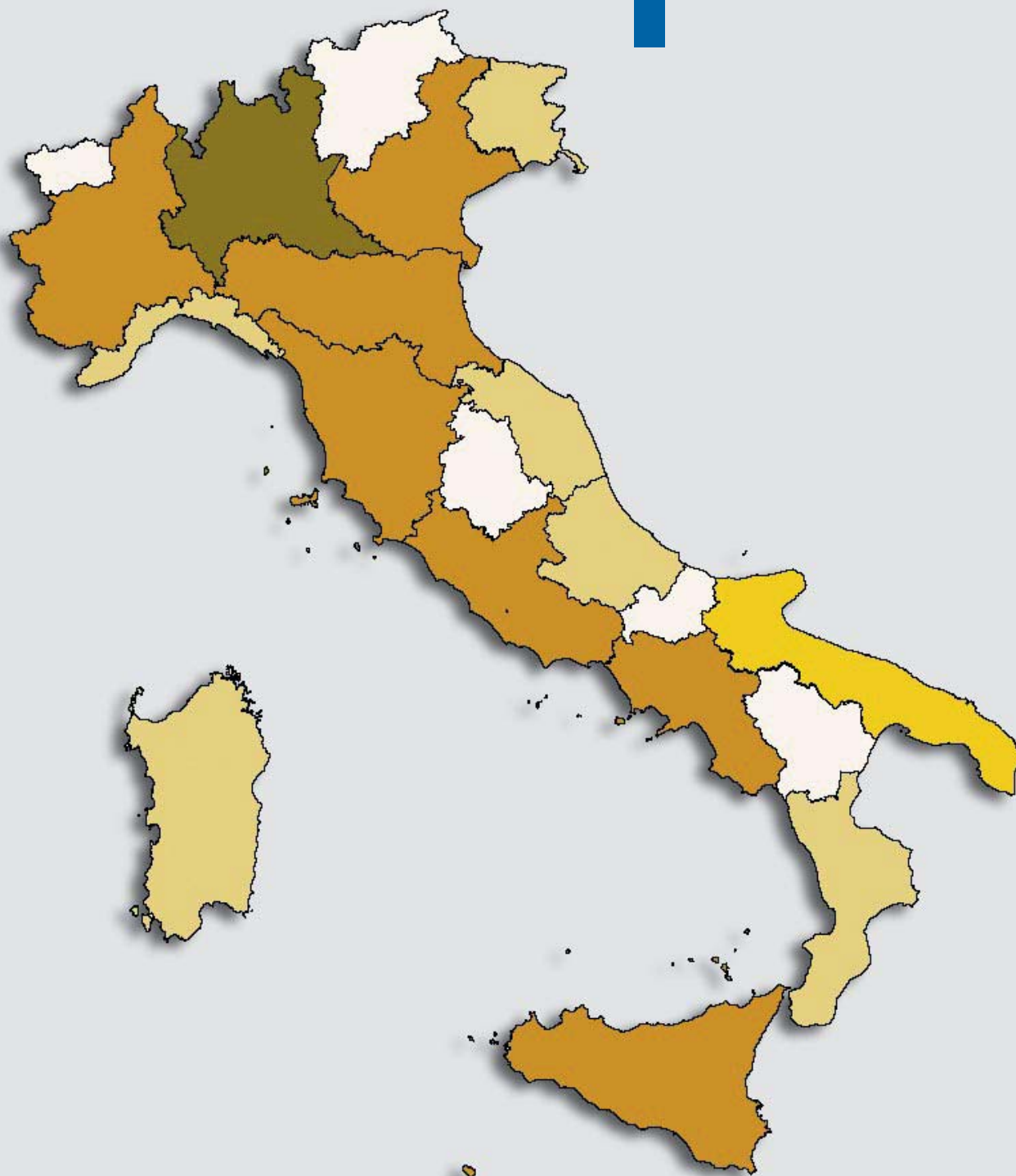
Figura 2.5  
Produzione di rifiuti urbani  
per regione, anno 2001



Produzione totale 2001 (1.000 \*t)

- 0 - 499
- 500 - 999
- 1000 - 1499
- 1500 - 1999
- 2000 - 2999
- 3000 - 5000

Figura 2.6  
Produzione di rifiuti urbani  
per regione, anno 2002



Produzione totale 2002 (1.000 \*t)

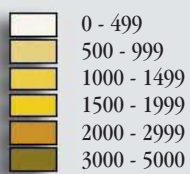
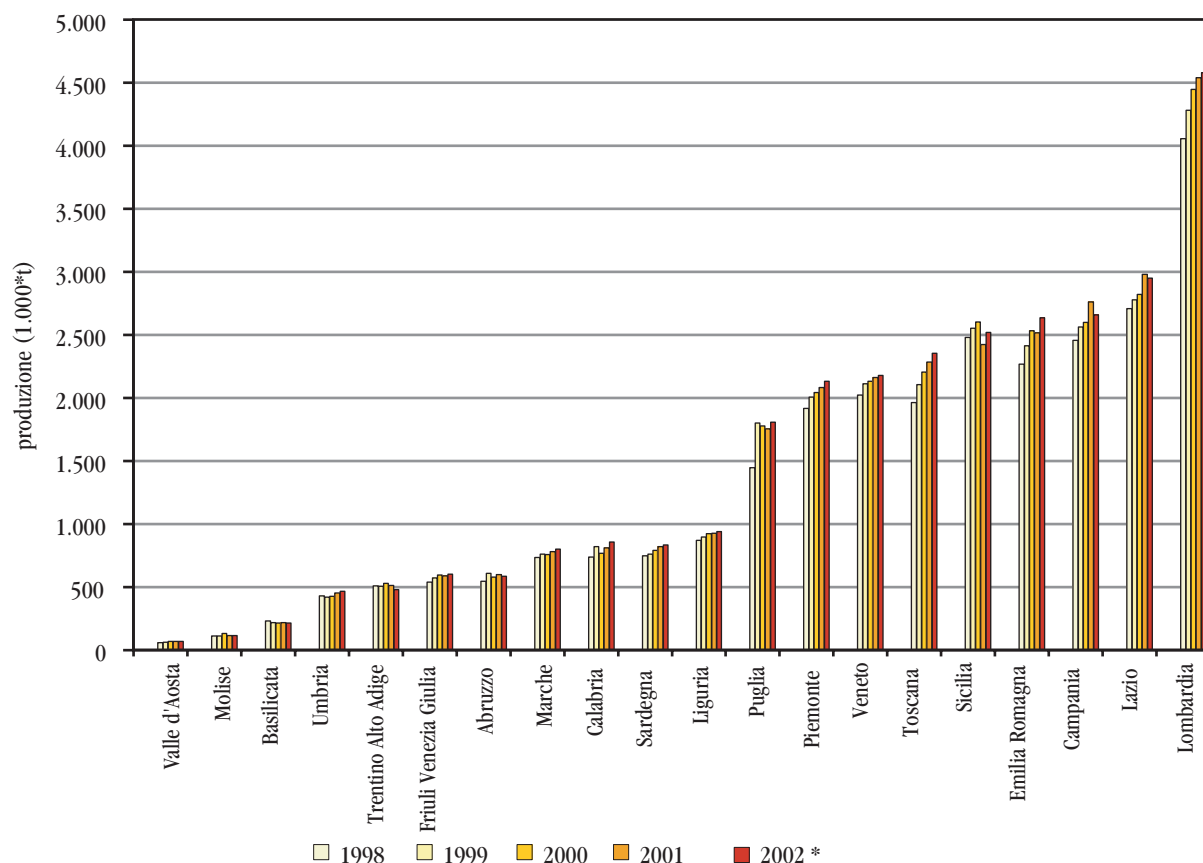


Figura 2.7– Produzione di rifiuti urbani per regione, anni 1997-2002



\* dati provvisori per Liguria, Marche, Lazio, Abruzzo, Molise e Basilicata

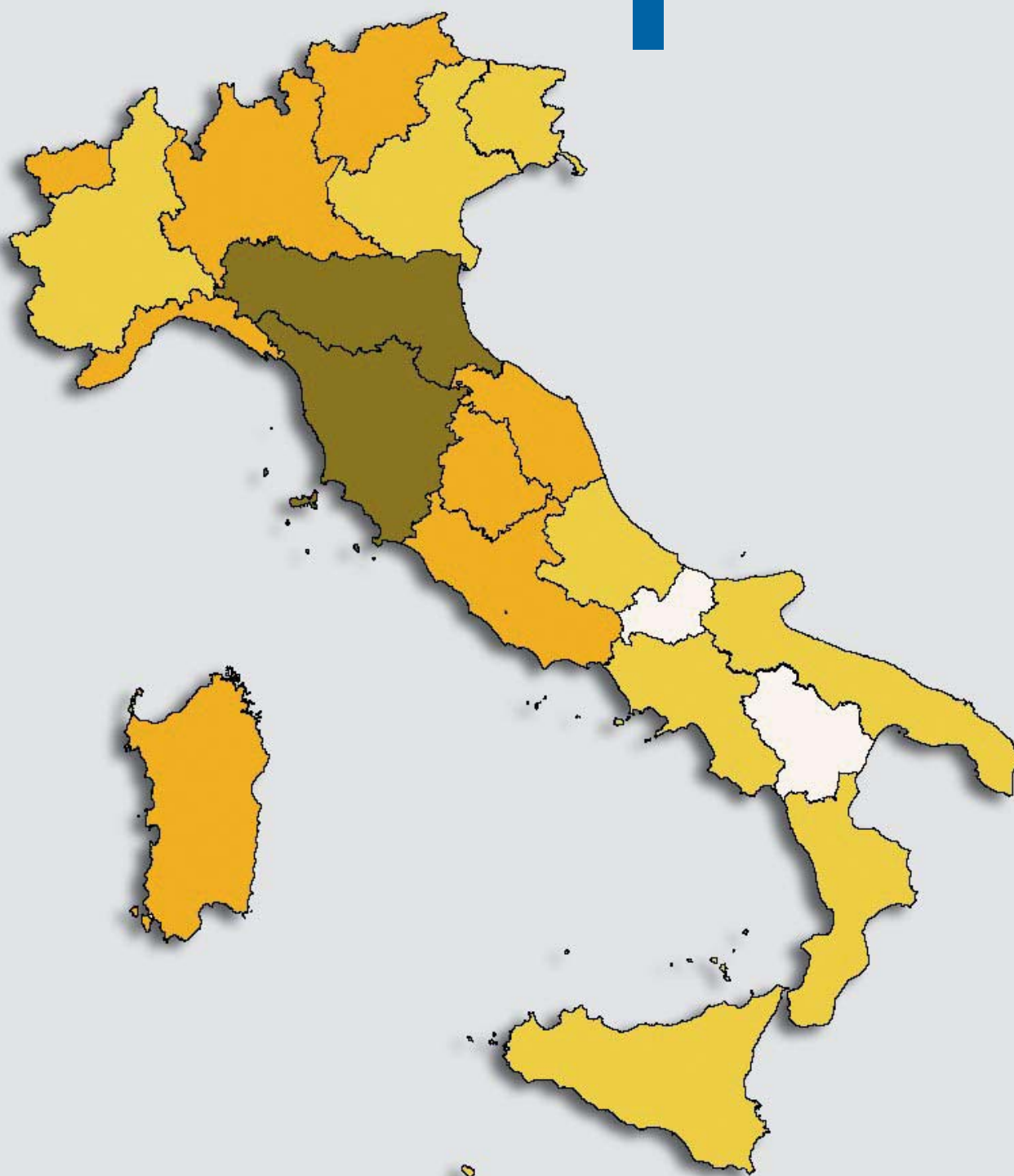
Nell'anno 2001, i maggiori valori di produzione pro capite (Tabella 2.1, Figura 2.8) si riscontrano, per Toscana, (653 kg/abitante per anno), Emilia Romagna (631 kg/abitante per anno), Liguria (591 kg/abitante per anno), Lazio (583 kg/abitante per anno) e Valle d'Aosta (581 kg/abitante per anno) mentre i più bassi per Calabria (403 kg/abitante per anno), Basilicata e Molise (entrambe con circa 363 kg/abitante per anno). Complessivamente, 10 regioni presentano valori di produzione pro capite di rifiuti urbani superiori a 500 kg/abitante per anno. Sulla base dei dati provvisori relativi al 2002, la produzione pro capite di Toscana ed Emilia Romagna dovrebbe attestarsi, rispettivamente, intorno ai 673 e 661 kg/abitante per anno mentre intorno ai 600 kg/abitante per anno dovrebbe risultare il valore del pro capite della Liguria (Figura 2.9).

Nel complesso, 2 regioni (Molise e Basilicata) fanno registrare una produzione pro capite inferiore ai 400 kg/abitante per anno, 5 regioni (Calabria, Puglia, Abruzzo, Campania e Veneto) valori compresi tra i 400 ed i 500 kg/abitante per anno, 11 regioni valori compresi tra i 500 ed i 600 kg/abitante per anno (di cui 6 con valori inferiori ai 510 kg/abitante per anno) e 2 regioni un pro capite superiore ai 600 kg/abitante per anno.

Va rilevato che le oscillazioni generalmente osservate nella produzione a livello regionale dipendono in larga misura dalle differenti tipologie di rifiuti speciali che, nei diversi contesti territoriali, vengono assimilati agli urbani e che pertanto contribuiscono al dato di produzione degli stessi; nei casi più estremi, in cui le tipologie di rifiuti speciali assimilati sono molteplici, o risultano variabili nel tempo, si possono riscontrare elevati livelli di produzione pro capite ovvero oscillazioni, anche rilevanti, nei dati di produzione totale.

L'analisi dei dati di produzione dei rifiuti a livello provinciale, attraverso una distribuzione di frequenza (Figura 2.10) evidenzia che, nel 2001, 4 province (3,9%) presentano un valore di pro capite inferiore a 350 kg/abitante per anno, 28 (27,2%) un valore compreso tra 350 e 450 kg/abitante per anno, 41 (39,8%) tra 450 e 550 kg/abitante per anno e 30 (29,1%) valori superiori a 550 kg/abitante per anno. Nel complesso, si rileva un significativo incremento delle province caratterizzate dai maggiori valori di pro capite (oltre 550 kg/abitante per anno), che nel 1998 rappresentavano il 15,1% del totale. In particolare, nel 2001, 11 province mostrano un dato di produzione pro capite superiore a 650 kg/abitante per anno, con una crescita significativa rispetto alle 2 del 1998.

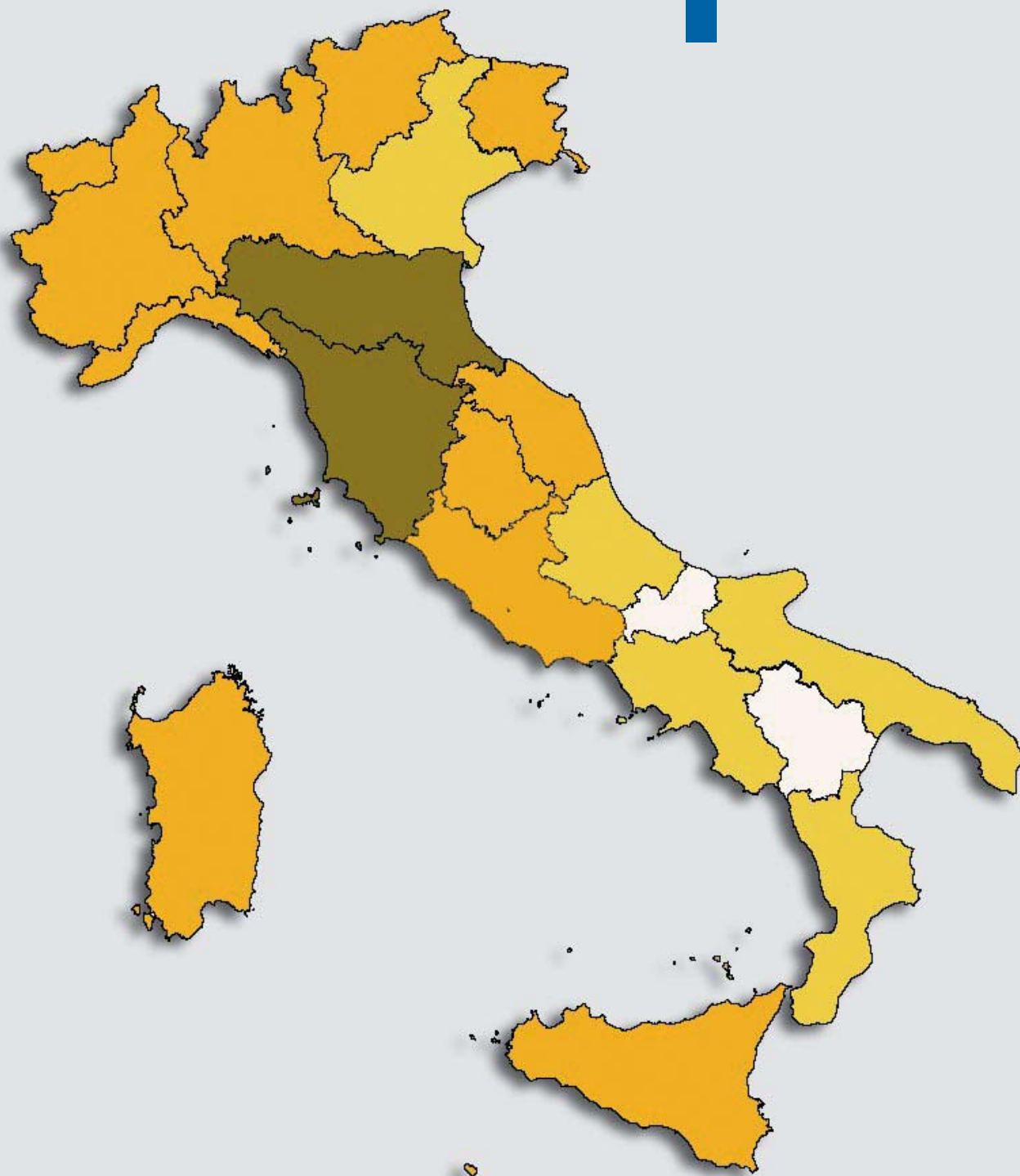
Figura 2.8 – Produzione pro capite di rifiuti urbani per regione, anno 2001



Produzione pro capite 2001 (kg/abitate \* anno)



Figura 2.9 – Produzione pro capite di rifiuti urbani per regione, anno 2002



Produzione pro capite 2002 (kg/abitante \* anno)

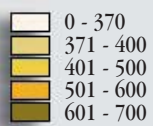


Figura 2.10 – Distribuzione delle province italiane in funzione della produzione pro capite, anni 1998-2001

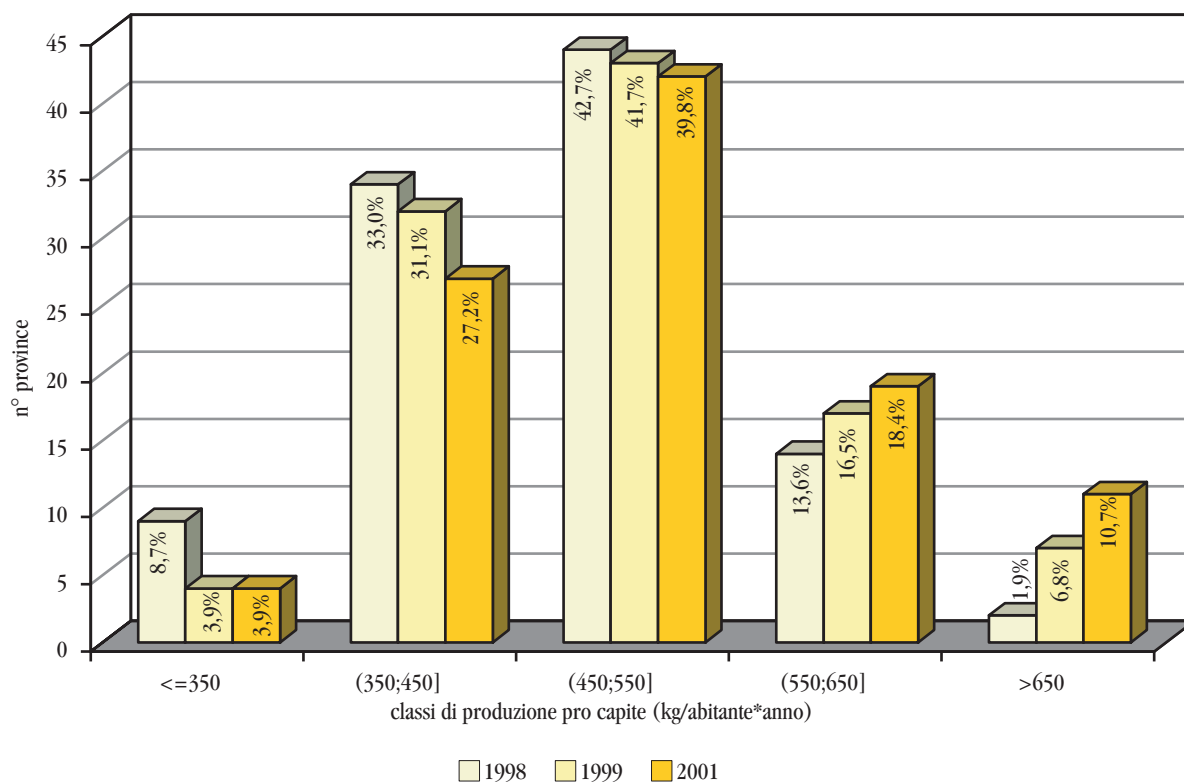


Figura 2.11 – Produzione di rifiuti urbani nelle principali aree metropolitane, anni 1998-2002

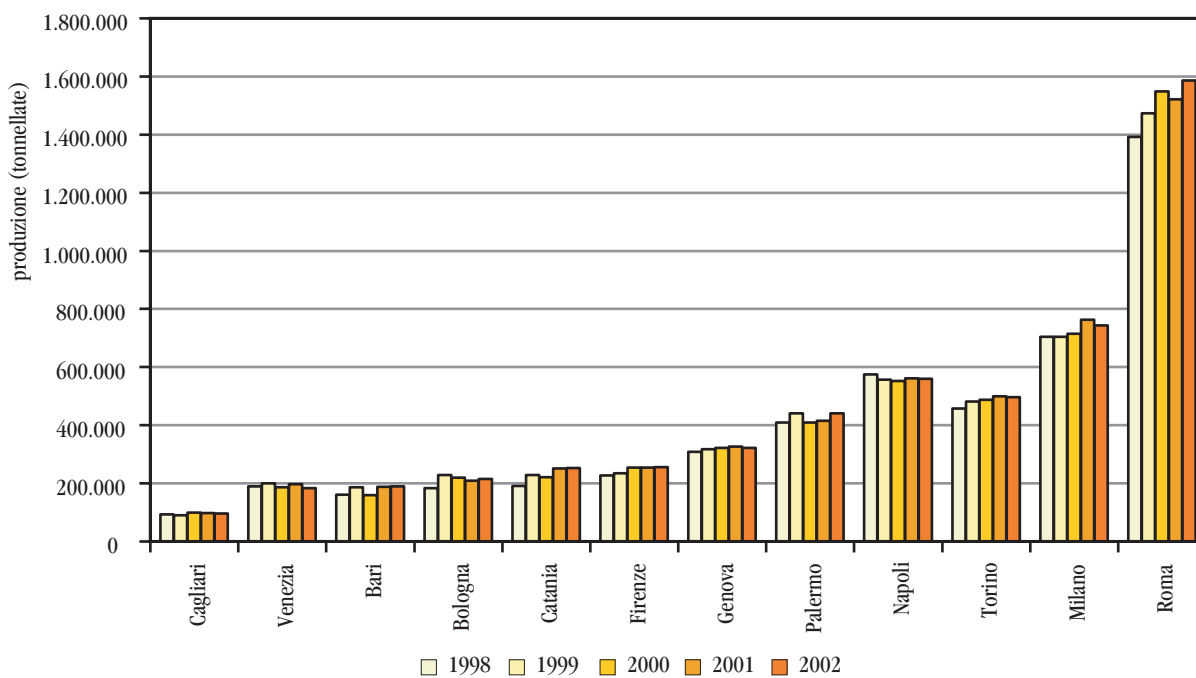
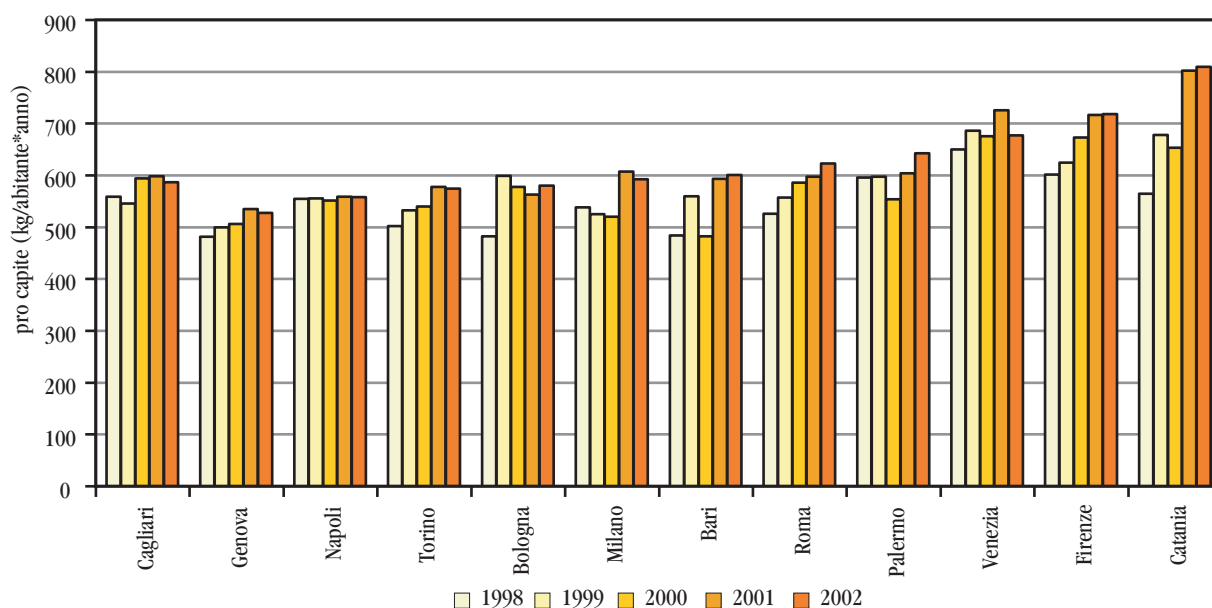


Figura 2.12: Produzione pro capite di rifiuti urbani nelle principali aree metropolitane, anni 1998-2002



Tali incrementi appaiono ancora più rilevanti raffrontando i dati del 2001 con quelli relativi al 1996, anno in cui la percentuale di province con pro capite superiore a 550 kg/abitate per anno si collocava al 9,7%.

In continua diminuzione appare, invece, il numero di province con valori di produzione pro capite compresi tra 350 e 450 kg/abitate anno, che nel 1996 e nel 1998 rappresentavano, rispettivamente il 49,5% ed il 33% del totale.

In questo caso si è scelto di non riportare stime relative all'anno 2002, ritenendo le stesse non indicative per una valutazione esaustiva sull'andamento della produzione pro capite su scala provinciale. Vengono, comunque ampiamente riportati, nelle tabelle 2.8 e 2.9, nonché in appendice al presente capitolo, i dati relativi alle 93 province per le quali sono a disposizione informazioni complete.

Per quanto riguarda le aree metropolitane, i dati completi più recenti, relativi all'anno 2002 (Figura 2.11), fanno rilevare le maggiori crescite di produzione, rispetto al 2001, per l'area di Palermo (+6,4%) e per quelle di Roma (+4,3%) e Bologna (+3%). In calo appare, invece, la produzione di Venezia (-6,7%) e Milano (-2,5%) ed, in misura minore, quella di Torino, Genova e Napoli. Per le altre aree

metropolitane si assiste, invece, a ridotti incrementi di produzione.

Nell'arco dell'intero periodo 1998-2002 si registrano notevoli crescite, in particolar modo, per l'area metropolitana di Roma (oltre 194.000 tonnellate in più nel 2002 rispetto al 1998) e per quella di Catania (+62.000 tonnellate). Aumenti di quasi 40.000 tonnellate si rilevano per Milano e Torino e di circa 30.000 tonnellate per Bologna, Firenze e Palermo. Complessivamente stabile o in leggera crescita nell'arco dell'intero periodo, appare, infine, la produzione di Napoli, Genova, Venezia e Cagliari.

Le città che presentano la maggiore produzione pro capite di rifiuti urbani nel 2002, sono, nell'ordine Catania, Firenze e Venezia con valori rispettivamente pari ad 810, 718 e 677 kg/abitate per anno (Figura 2.12). Per quanto riguarda le variazioni del pro capite, Catania è la città che fa riscontrare di gran lunga il maggiore incremento nel periodo 1998-2002 (+43,3%) seguita, nell'ordine, da Bari (+24,1%), Bologna (+20,3%), Firenze (+19,4) e Roma (+18,4). Nel caso di Bologna va, comunque, rilevato che l'incremento complessivo del pro capite è, in pratica, quasi totalmente ascrivibile alla forte crescita fatta registrare tra il 1998 ed il 1999. Una sostanziale

stabilità può essere, infine, rilevata per la città di Venezia e, in particolar modo, per quella di Napoli.

Come già sottolineato in precedenza, anche nel caso dei dati relativi alle aree metropolitane, un contributo rilevante all'incremento dei valori di pro capite negli anni 2001 e 2002 è dato dal netto calo riscontrato nel dato ufficiale di popolazione. Nel caso di Catania, ad esempio, dal 2000 al 2001 il numero di abitanti risulta diminuito di 25.657 unità.

### 2.2.2 La raccolta differenziata

#### Premessa

La raccolta differenziata svolge un ruolo prioritario nel sistema di gestione integrata dei rifiuti in quanto consente, da un lato, di ridurre il flusso dei rifiuti da avviare allo smaltimento e, dall'altro, di condizionare in maniera positiva l'intero sistema di gestione.

Essa, infatti, consente:

- la valorizzazione delle componenti merceologiche dei rifiuti sin dalla fase di raccolta;
- la riduzione della quantità e della pericolosità dei rifiuti da avviare allo smaltimento indifferenziato, individuando tecnologie più adatte di gestione e minimizzando l'impatto ambientale dei processi di trattamento e smaltimento;
- il recupero di materiali e di energia nella fase di trattamento finale;
- la promozione di comportamenti più corretti da parte di cittadini, con conseguenti significativi cambiamenti dei consumi, a beneficio di politiche di prevenzione e riduzione.

Il sistema, in base all'esperienza che si è venuta consolidando, dovrebbe sempre più privilegiare raccolte domiciliari, affiancate a raccolte stradali ed ampliare il campo di applicazione a raccolte più complesse, come quella della frazione organica putrescibile, o ad aggregazioni di differenti materiali (raccolta multimateriale o raccolta combinata).

Per il conseguimento di tali obiettivi, è però indispensabile che la raccolta differenziata venga realizzata secondo logiche di integrazione rispetto all'intero ciclo dei rifiuti, e che ad essa corrispondano la dotazione di efficienti impianti di recupero ed una sempre maggiore diffusione dell'utilizzo dei rifiuti recuperati. La costruzione di un

sistema integrato deve prevedere, evidentemente, la realizzazione di un struttura più flessibile ed articolata che non significa, necessariamente, più costosa.

Tra le frazioni merceologiche che hanno visto incrementare sensibilmente l'intercettazione, grazie alla progressiva attivazione e potenziamento dei sistemi di raccolta differenziata, va annoverata, in particolar modo, quella dell'organico. Per tale matrice, appare particolarmente indicata un'organizzazione della raccolta orientata all'ottenimento di un flusso caratterizzato da una presenza minima di materiali contaminanti, soprattutto nel caso in cui si intenda realizzare un sistema finalizzato alla produzione di materiali compostati di elevata qualità. In molti contesti territoriali sono già stati raggiunti buoni livelli di intercettazione di scarti di cucina, che hanno portato, conseguentemente, all'ottenimento di una frazione residua caratterizzata da una minore fermentescibilità e, pertanto, più facilmente gestibile. Importanti risultati sono stati, anche, ottenuti in termini di contenimento dei costi di esercizio dei circuiti di raccolta. Infine, in diversi casi, si è riusciti a separare, dal normale flusso dei rifiuti urbani, anche un quota consistente di residui di giardinaggio, con comprensibili ricadute positive sulla gestione complessiva dei rifiuti.

#### Procedura di calcolo della quota di raccolta differenziata

La definizione di una metodologia di calcolo omogenea e standardizzata, utilizzabile a livello nazionale, rappresenta un fattore indispensabile per poter eseguire un confronto di dati provenienti da fonti diverse e per poter pervenire ad una quantificazione della quota di raccolta differenziata ai fini della verifica del conseguimento degli obiettivi di cui al D.Lgs 22/97. Allo stato attuale, tuttavia, la procedura di calcolo non risulta ancora chiaramente delineata dalla normativa nazionale. I dati esposti nel presente capitolo sono stati, comunque, elaborati adottando un criterio omogeneo di calcolo, già utilizzato nella predisposizione dei precedenti Rapporti, che si basa sulla definizione di raccolta differenziata data dal D.Lgs 22/97, articolo 6, comma 1, lettera f): "*la raccolta idonea a raggruppare i rifiuti urbani in*

*frazioni merceologiche omogenee, compresa la frazione organica umida, destinate al riutilizzo, al riciclaggio e al recupero di materia prima*" così come modificata dalla legge 23 marzo 2001, n. 93; quest'ultima, in particolare, ha operato una non chiara modifica di tale definizione sopprimendo le parole "*compresa la frazione organica umida, destinate al riutilizzo, al riciclaggio e al recupero di materia prima*". La legge rimanda ad un successivo decreto non ancora emanato la definizione della metodologia e dei criteri di calcolo della raccolta differenziata.

Sulla base delle suddette definizioni si è scelto di non computare, nella quota di raccolta differenziata, i flussi di rifiuti che ancorché raccolti selettivamente, sono avviati allo smaltimento. Non sono, inoltre, computate le aliquote rappresentate dagli scarti delle operazioni di recupero effettuate sui rifiuti raccolti in maniera differenziata.

In particolare, sono state escluse dal calcolo, le seguenti tipologie di rifiuto:

- inerti da costruzione e demolizione, anche se derivanti da demolizioni in ambito domestico, in quanto esplicitamente annoverati tra i rifiuti speciali dall'articolo 7, comma 3 del D.Lgs 22/97;
- rifiuti cimiteriali, pulizia spiaggia, spezzamento stradale, in quanto destinati ad operazioni di smaltimento. Questi rifiuti concorrono, comunque, al calcolo dei rifiuti totali prodotti.

Si è scelto, invece, già a partire dal Rapporto rifiuti 2002, di introdurre nel computo della raccolta differenziata i farmaci, le pile e gli altri rifiuti pericolosi che, seppur destinati allo smaltimento, vengono raccolti selettivamente al fine di garantire una chiara riduzione di pericolosità dei rifiuti urbani.

Va, comunque, evidenziato che la attuale struttura delle informazioni disponibili non sempre consente di applicare il metodo in maniera rigorosa, in quanto in alcuni contesti territoriali si osservano differenti gradi di disaggregazione delle frazioni merceologiche, rendendo, di conseguenza, necessaria un'attenta operazione di omogeneizzazione delle informazioni sulla base di criteri univoci. Quanto detto porta a computare nella voce "altro" le più svariate tipologie di rifiuti compresi alcuni rifiuti pericolosi.



A tal proposito va rilevato che l'entrata in vigore del nuovo Elenco dei rifiuti di cui alla decisione 532/2002/CE e sue modificazioni, ha operato una più chiara classificazione delle diverse tipologie di rifiuto; l'APAT, di conseguenza, ha provveduto ad aggiornare i questionari relativi all'anno 2002 inviati ai diversi Soggetti inserendo i nuovi codici, anche allo scopo di pervenire alla disaggregazione del dato relativo alle diverse frazioni merceologiche che costituiscono i rifiuti di imballaggio da quello relativo alle medesime frazioni contenute negli ingombranti. Nella maggior parte dei casi, tuttavia, le risposte sono pervenute mantenendo le stesse aggregazioni degli anni precedenti, vanificando gli effetti positivi prodotti dall'introduzione della nuova classificazione e dalla predisposizione da parte di APAT del nuovo questionario. I dati forniti risultano, pertanto, aggregati.

Le frazioni organiche, data la purezza merceologica generalmente osservata a livello nazionale, sono state computate nella loro totalità, così come gli scarti verdi. Nel caso delle raccolte multimateriali, che prevedono sempre un impianto di selezione a valle della raccolta, è stata, invece, sottratta la quota rappresentata dagli scarti, che non vengono destinati ad operazioni di recupero. La ripartizione della multimateriale è stata condotta sulla base della composizione percentuale comunicata dai diversi Soggetti gestori o dagli Enti territorialmente competenti. Per le aree non coperte da informazione le diverse frazioni e gli scarti sono stati ripartiti utilizzando i valori medi percentuali calcolati su scala nazionale.

Per quanto riguarda i rifiuti ingombranti sono state incluse nella raccolta differenziata le sole frazioni destinabili a recupero; per i casi in cui non è stato possibile identificare un'aliquota specifica destinata al recupero, l'intero flusso è stato escluso dal computo della raccolta differenziata. Ciò può condurre, in qualche caso, ad una sottostima della quota effettivamente raccolta in modo differenziato.

#### *Analisi dei dati*

La raccolta differenziata ha raggiunto nel 2001 i 5,1 milioni di tonnellate pari al 17,4% della produzione totale, con una crescita della quota percentuale, rispetto al 2000, del 3%. In termini assoluti l'incremento, il più elevato dell'intero quinquennio 1997-2001, risulta superiore alle 940.000 tonnellate (Tabella 2.4, Figura 2.13). Con due anni di ritardo vengono, pertanto, conseguiti, a livello nazionale gli obiettivi fissati dal D.Lgs 22/97 per il 1999.

La situazione appare, però, decisamente diversificata passando da una macroarea geografica all'altra: infatti, mentre il Nord con un tasso di raccolta differenziata pari al 28,6% raggiunge e supera, nei tempi previsti, l'obiettivo fissato

dalla normativa, il Sud, pur raddoppiando nel 2001 i quantitativi raccolti nel precedente anno, si colloca ancora a valori percentuali bassi (4,7%), lontani dai target individuati dal D.Lgs 22/97. Il Centro, infine, attestandosi al 12,8% fa registrare un ulteriore incremento della raccolta differenziata rispetto al 2000, tuttavia non raggiunge, ancora, né gli obiettivi fissati per il 1999 né quelli inerenti il 2001.

Utilizzando la stessa procedura adottata per la produzione, anche nel caso della raccolta differenziata è stata condotta una prima quantificazione, su scala regionale, dei dati relativi all'anno 2002 attraverso la stima dei valori attinenti alle 10 province per le quali non erano disponibili informazioni, a partire dagli andamenti medi fatti registrare dalle suddette province nel periodo 1997-2001. La raccolta differenziata, si attesterebbe, in base a tale stima, intorno ai 5,7 milioni di tonnellate che, in termini percentuali, rappresentano il 19,1% della produzione totale di rifiuti urbani. La crescita della quota percentuale, pari a +1,7%, risulterebbe, pertanto, inferiore a quella fatta registrare nel precedente biennio e non consentirebbe ancora di conseguire, a livello nazionale, gli obiettivi fissati per il 2001.

Con riferimento alle singole macroaree si può rilevare come al Nord, la raccolta differenziata si attesti, nel 2002, intorno ai 4,2 milioni di tonnellate, pari al 30,6% della produzione totale della macroarea stessa, al Centro superiori le 950.000 tonnellate (14,5%) ed al Sud le 575.000 tonnellate (6,0%).

L'analisi dei dati su scala regionale con riferimento all'anno 2001 (Tabella 2.5, Figure 2.14 - 2.15), evidenzia, elevati livelli di raccolta differenziata per la Lombardia, che con il 36,1% supera con ben due anni di anticipo l'obiettivo fissato dal D.Lgs 22/97 per il 2003 ed il Veneto (34,5%), ormai prossimo a tale obiettivo. Quest'ultima regione, in particolare, fa segnare un notevole incremento della raccolta rispetto al 2000, anno in cui la percentuale si era attestata al 26,6%. L'Emilia Romagna, dal canto suo, sfiora, con il 24,7% l'obiettivo fissato dalla normativa per il 2001, seguita da Toscana (24,4%), Trentino Alto Adige (23,5%), Piemonte (21,6%) e Friuli Venezia Giulia (21,5%).

Una certa crescita della raccolta differenziata rispetto al 2000 può essere, altresì, osservata per diverse regioni del sud Italia ed in particolare modo per la Campania la cui percentuale passa dall'1,8% al 6,1% e l'Abruzzo (dal 6,1% all'8,9%). In leggera diminuzione appare, infine, la raccolta differenziata del Lazio che passa dal 4,6% del 2000 al 4,2% del 2001.

Tabella 2.4 - Raccolta differenziata per macroarea geografica, anni 1999-2002

|               | 1999             |             | 2000             |             | 2001             |             | 2002*            |             |
|---------------|------------------|-------------|------------------|-------------|------------------|-------------|------------------|-------------|
|               | (t)              | %           | (t)              | %           | (t)              | %           | (t)              | %           |
| Nord          | 2.969.455        | 23,1        | 3.244.390        | 24,4        | 3.833.462        | 28,6        | 4.165.810        | 30,6        |
| Centro        | 547.404          | 9,0         | 706.325          | 11,4        | 835.084          | 12,8        | 953.069          | 14,5        |
| Sud           | 190.705          | 2,0         | 230.333          | 2,4         | 446.250          | 4,7         | 575.022          | 6,0         |
| <b>Italia</b> | <b>3.707.564</b> | <b>13,1</b> | <b>4.181.048</b> | <b>14,4</b> | <b>5.114.795</b> | <b>17,4</b> | <b>5.693.900</b> | <b>19,1</b> |

\*dati provvisori

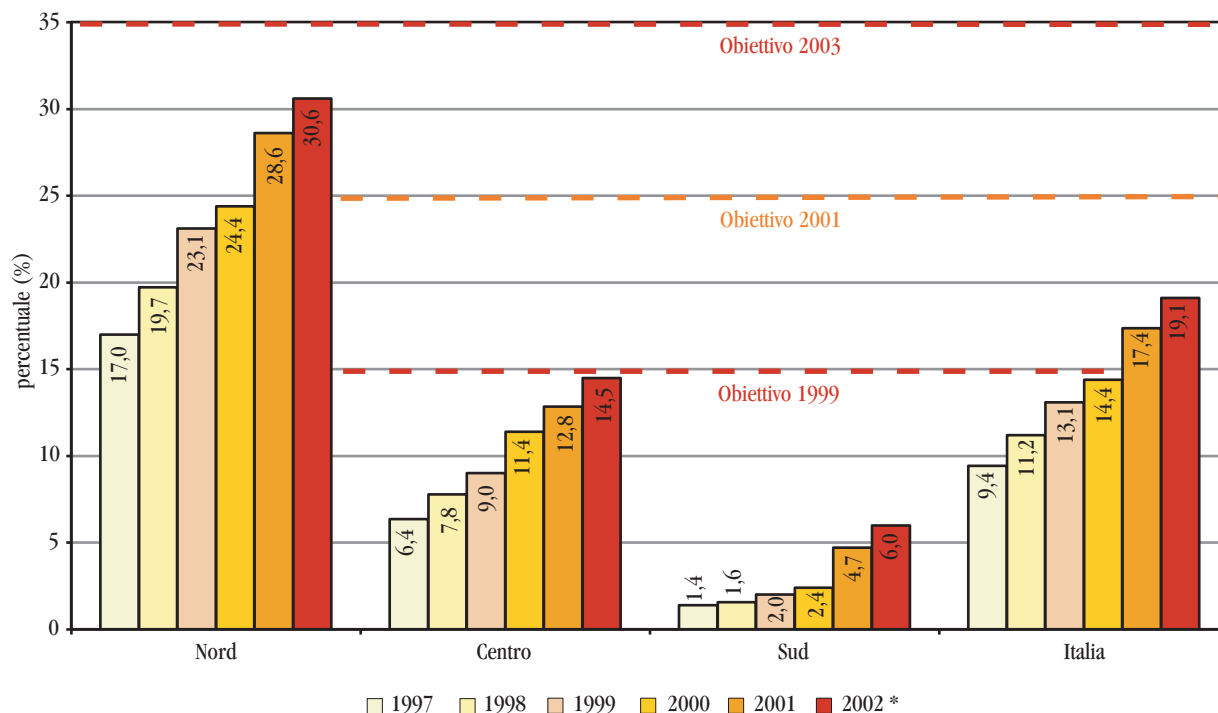
I dati 2002 (Tabella 2.5, Figure 2.14 e 2.16) evidenziano una ulteriore forte crescita della raccolta differenziata per il Veneto, che raggiunge il 39,1%, superando la Lombardia ferma al 36,4%. Conseguono l'obiettivo del 25%, già sfiorato nel 2001, il Trentino Alto Adige (27,7%), l'Emilia Romagna (26,3%) e la Toscana (25,9%); tra le regioni del sud Italia si segnalano ulteriori passi avanti per Campania, che raggiunge il 7,3%, e Calabria (7%). Con riferimento all'intero quinquennio 1998-2002 si può rilevare il notevole incremento dei tassi di raccolta differenziata fatti registrare, al Nord, da

Veneto (dal 19,5% al 39,1%), Piemonte (dall'11% al 26%), Trentino Alto Adige (dal 14,7% al 27,7%) e Valle d'Aosta (dal 10,3% al 20,7%), al Centro, da Toscana (dal 13,1% al 25,9%), Umbria (dal 6,3% al 15,6%) e Marche (dal 6,5% al 14,9%) ed al Sud, da Abruzzo (dal 2,5% al 9,9%), Campania (dall'1,5% al 7,3%) e Calabria (dallo 0,6% al 7%).

L'analisi dei dati a livello provinciale (Figura 2.17), relativa all'anno 2001, evidenzia che il 27,2% delle province (28) presenta una percentuale di raccolta differenziata ancora inferiore al 5%, il 22,3% (23) una quota compre-

sa tra il 5 ed il 15%, il 24,3% (25) valori tra il 15 ed il 25% ed il 26,2% (27) una percentuale di raccolta superiore al 25%. Di queste ultime, 12 province, tutte localizzate nel nord del Paese, superano la quota del 35%; Lecco, in particolare, si colloca a percentuali superiori al 50%, seguita da Bergamo e Cremona, con tassi di raccolta differenziata maggiori del 45% e da Treviso e Vicenza, entrambe ampiamente al di sopra del 40%. Al Centro, spiccano le province della Toscana ed, in particolar modo, Prato e Lucca, entrambe con percentuali di raccolta differenziata superiori al 28,5%, segui-

Figura 2.13 – Andamento della raccolta differenziata, anni 1997-2002



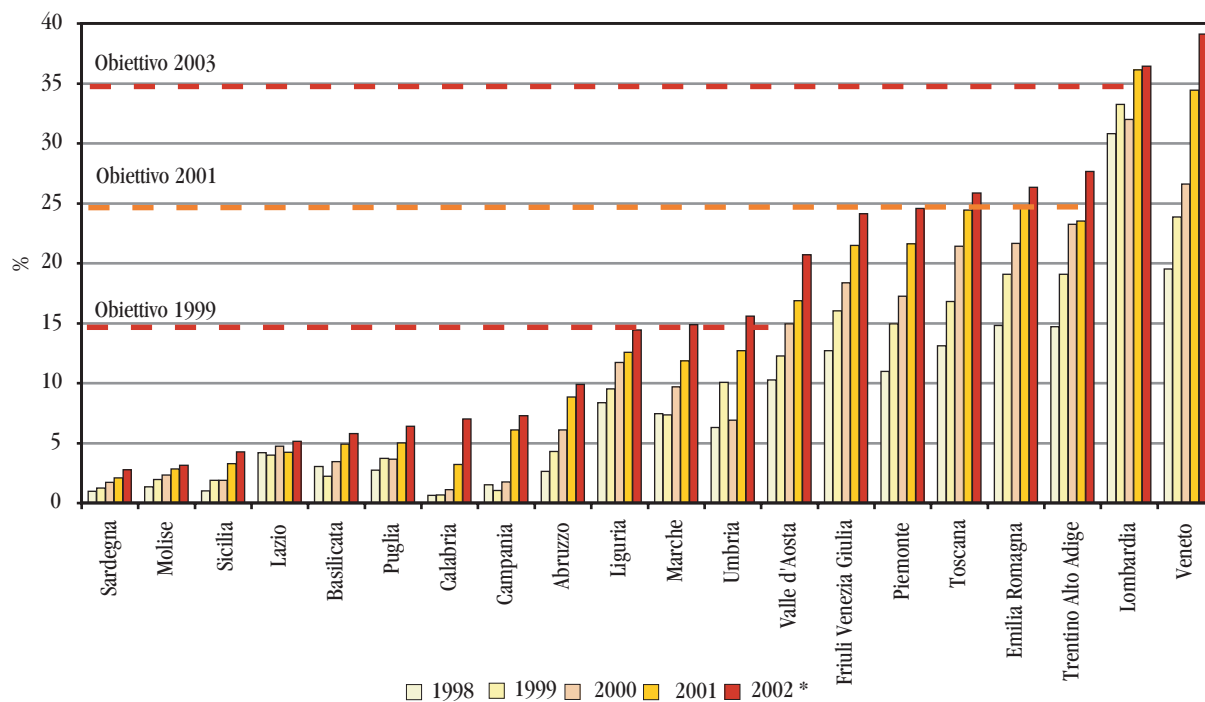
\* dati provvisori

Tabella 2.5 – Percentuali di raccolta differenziata di rifiuti urbani per regione, anni 2000-2001

| Regione               | % RD 2000   | % RD 2001   | % RD 2002*  | Variazione quota percentuale RD 2000-2001 | Variazione quota percentuale RD 2001-2002* |
|-----------------------|-------------|-------------|-------------|---|--|
| Piemonte              | 17,2        | 21,6        | 24,6        | 4,4                                       | 2,9  |
| Valle d'Aosta         | 15,0        | 16,9        | 20,7        | 1,9                                       | 3,8  |
| Lombardia             | 32,0        | 36,1        | 36,4        | 4,1                                       | 0,3  |
| Trentino Alto Adige   | 23,3        | 23,5        | 27,7        | 0,3                                       | 4,2  |
| Veneto                | 26,6        | 34,5        | 39,1        | 7,8                                       | 4,7  |
| Friuli Venezia Giulia | 18,4        | 21,5        | 24,1        | 3,1                                       | 2,6  |
| Liguria               | 11,7        | 12,6        | 14,5        | 0,8                                       | 1,9  |
| Emilia Romagna        | 21,7        | 24,7        | 26,3        | 3,0                                       | 1,6  |
| Toscana               | 21,4        | 24,4        | 25,9        | 3,0                                       | 1,4  |
| Umbria                | 6,9         | 12,7        | 15,6        | 5,8                                       | 2,9  |
| Marche                | 9,7         | 11,9        | 14,9        | 2,2                                       | 3,0  |
| Lazio                 | 4,6         | 4,2         | 5,2         | -0,4                                      | 1,0  |
| Abruzzo               | 6,1         | 8,9         | 9,9         | 2,7                                       | 1,0  |
| Molise                | 2,3         | 2,8         | 3,1         | 0,5                                       | 0,3  |
| Campania              | 1,8         | 6,1         | 7,3         | 4,3                                       | 1,2  |
| Puglia                | 3,7         | 5,0         | 6,4         | 1,4                                       | 1,4  |
| Basilicata            | 3,5         | 4,9         | 5,8         | 1,4                                       | 0,9  |
| Calabria              | 1,1         | 3,2         | 7,0         | 2,1                                       | 3,8  |
| Sicilia               | 1,9         | 3,3         | 4,3         | 1,4                                       | 1,0  |
| Sardegna              | 1,7         | 2,1         | 2,8         | 0,4                                       | 0,7  |
| <b>Italia</b>         | <b>14,4</b> | <b>17,4</b> | <b>19,1</b> | <b>3,0</b>                                | <b>1,7</b>                                 |

\*dati provvisori per Liguria, Marche, Lazio, Abruzzo, Molise e Basilicata

Figura 2.14 – Raccolta differenziata dei rifiuti urbani per regione, anni 1998-2002



\* dati provvisori per Liguria, Marche, Lazio, Abruzzo, Molise e Basilicata

Figura 2.15  
 Percentuali di raccolta differenziata  
 per regione, anno 2001

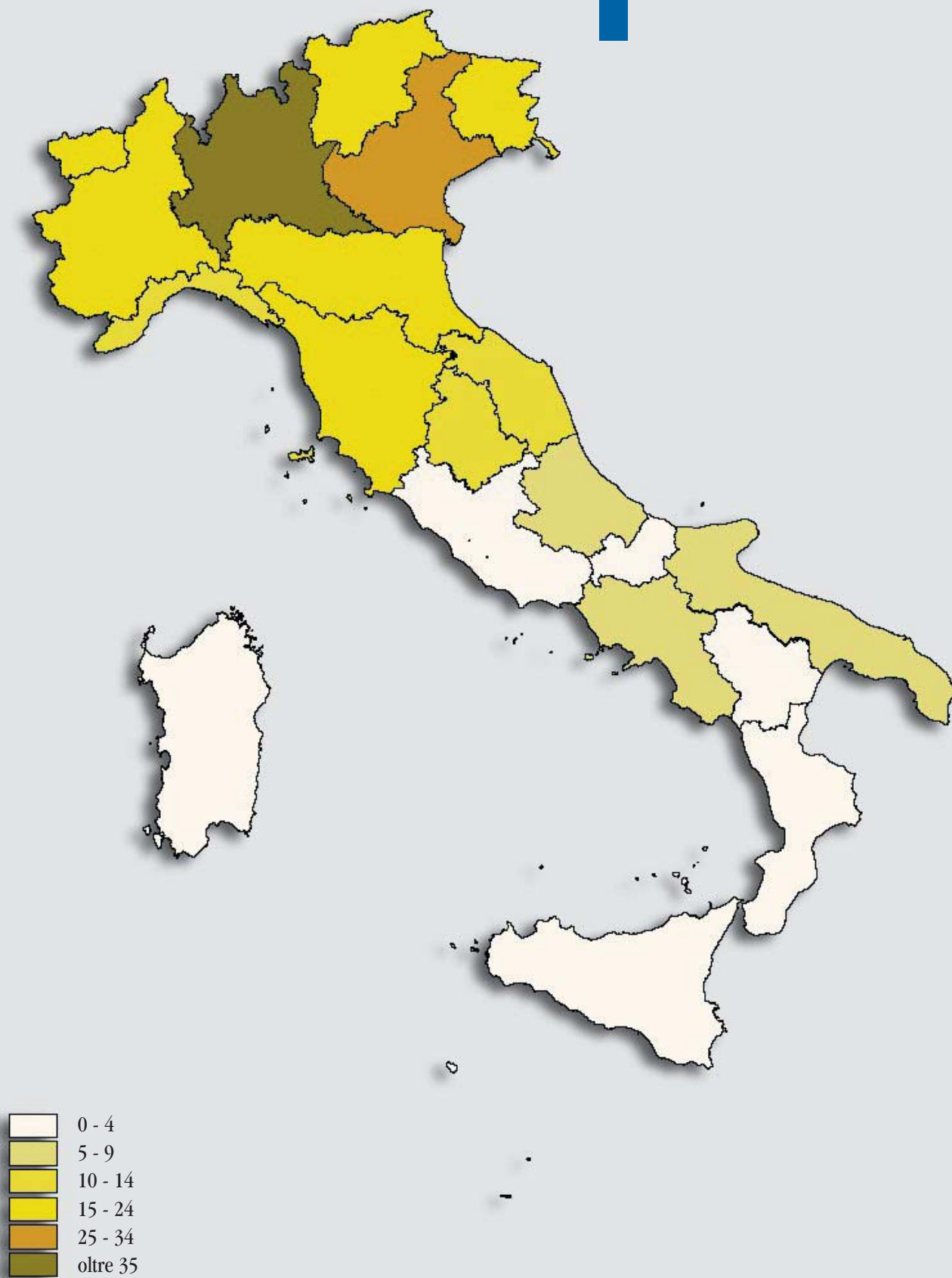
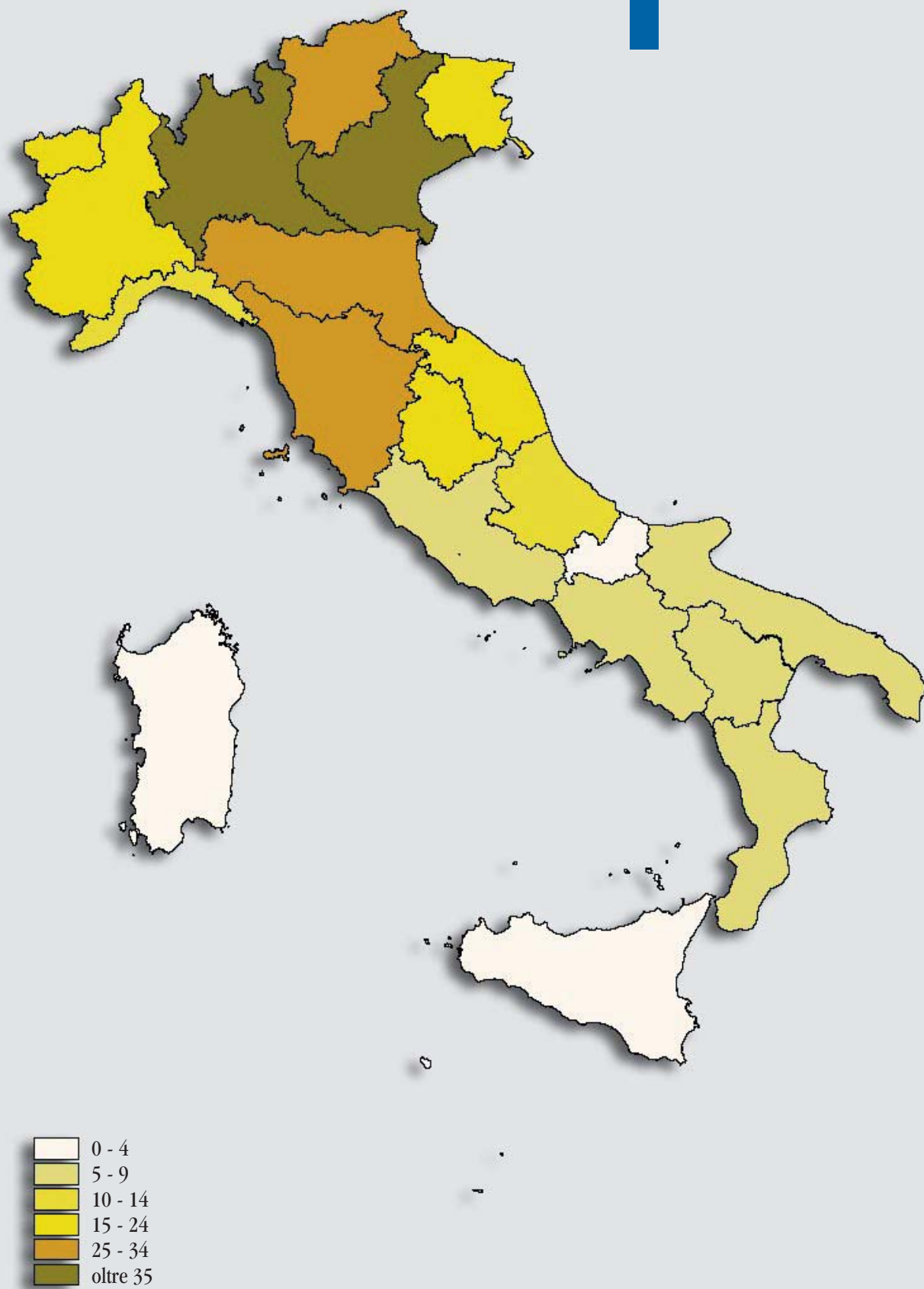


Figura 2.16  
Percentuali di raccolta differenziata  
per regione, anno 2002

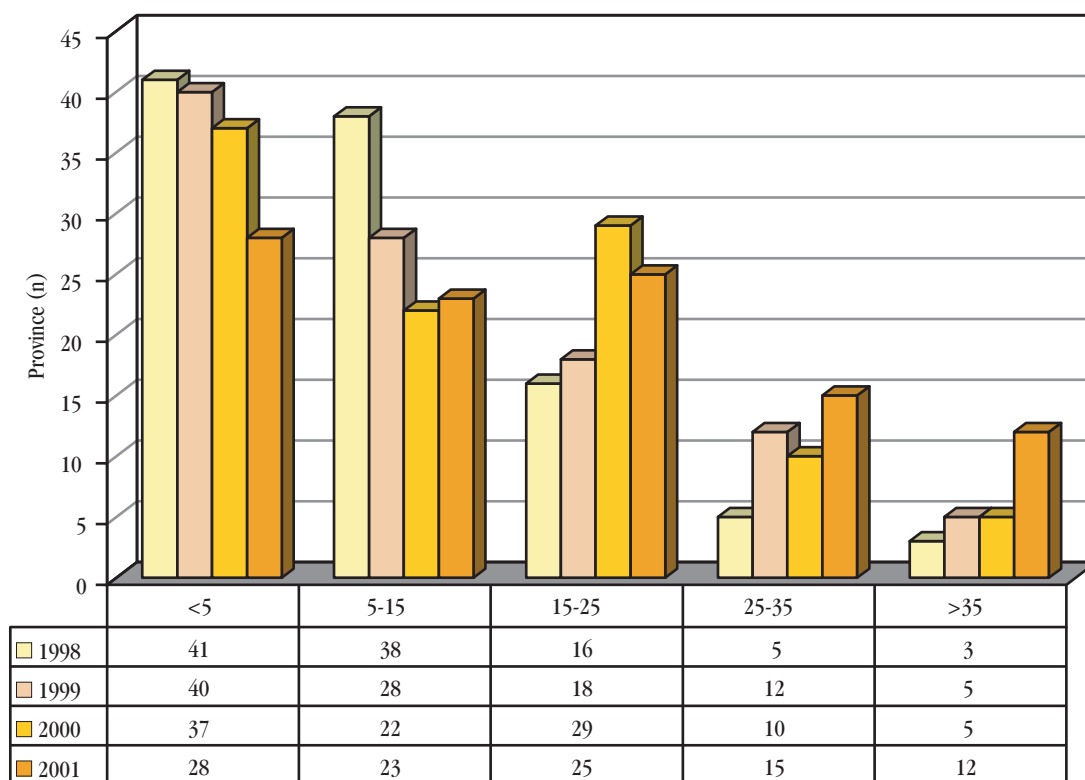


te da Firenze e Siena con il 27% ed il 26,3%, rispettivamente. Tra le province del Sud le più alte percentuali di raccolta differenziata sono fatte registrare da Teramo (15,4%), Salerno (12,2%) e L'Aquila (8,6%). Il dettaglio dei dati provinciali sulla raccolta differenziata dei rifiuti urbani dell'anno 2001 è riportato nelle Tabelle 2.6 e 2.7. Come si può rilevare, nella Figura 2.17 non vengono riportate stime per l'anno 2002 poiché si ritiene che i dati in possesso non siano indicativi per una valutazione completa sull'andamento della raccolta differenziata a livello provinciale; mancano, infatti, come più volte accennato in precedenza, informazioni relative a 10 province, che pur rappresentando una quota bassa rispetto al totale, non rendono, tuttavia, possibile la definizione delle diverse classi di raccolta differenziata. I dati relativi alle 93 province per le quali sono disponibili informazioni complete, nonché i risultati delle stime condotte a livello regionale, vengono, comunque, ampiamente riportati nelle Tabelle 2.8 e 2.9 ed in appendice al presente capitolo. Si segnala, brevemente, il notevole incre-

mento della raccolta differenziata fatto registrare da Treviso che, con una percentuale pari al 51,4%, affianca Lecco, e da Vicenza, il cui tasso di raccolta raggiunge il 48,6%. Delle 93 province per le quali sono disponibili i dati, 10, tutte localizzate nel nord del Paese, fanno registrare percentuali di raccolta differenziata superiori al 40%. Per il Centro i maggiori tassi di raccolta si segnalano, ancora una volta per le province di Prato e Lucca che raggiungono, rispettivamente, il 30,5% ed il 29,3% e per il Sud, per le province di Teramo (17,3%), Salerno (12,3%) ed Avellino (12,2%). Per quanto riguarda le singole frazioni merceologiche (Tabelle 2.6-2.10 e Figura 2.18) l'analisi dei dati relativi all'anno 2001 evidenzia, un considerevole incremento, rispetto al 2000, della raccolta differenziata dell'organico (+23,9%), che passa da 1,29 milioni di tonnellate circa a 1,60 milioni di tonnellate e della carta, che attestandosi intorno ad 1,56 milioni di tonnellate fa segnare un incremento di poco inferiore al 20%. Una considerevole crescita percentuale, sebbene decisamente più ridotta in

termini assoluti rispetto a quella dell'organico e della carta, si registra, inoltre, per vetro e plastica che, con incrementi pari al 15,1% ed al 31,7% raggiungono, rispettivamente, le 875.000 tonnellate e le 230.000 tonnellate di raccolta differenziata. Per tutte le altre frazioni si segnala, in generale, un leggero calo della raccolta (compreso tra il 2,9% ed il 5,8%) fatta eccezione per l'alluminio che fa, invece, registrare una riduzione superiore al 40% (in termini assoluti -7.000 tonnellate) ed il cui andamento appare, comunque, estremamente variabile da un anno all'altro. Tale andamento oscillatorio viene confermato, anche, dalle stime condotte per l'anno 2002 che sembrerebbero indicare una nuova crescita della raccolta differenziata di tale frazione. Va rilevato che l'alluminio è quasi sempre oggetto di raccolta multimateriale la cui ripartizione viene condotta utilizzando percentuali medie di composizione comunicate dai diversi Soggetti gestori degli impianti di selezione. Molto spesso è, inoltre, computato nella frazione metallica.

**Figura 2.17- Distribuzione delle 103 province italiane in funzione delle quote percentuali di raccolta differenziata, 1998-2001**



Classi di quota di raccolta differenziata 1998 1999 2000 2001

Tabella 2.6 – Raccolta dei rifiuti urbani per provincia, anno 2001 (tonnellate)

| Provincia                    | Abitanti          | Produzione Totale | Raccolta indifferenziata | Raccolta differenziata | Ingombranti a smaltimento |
|------------------------------|-------------------|-------------------|--------------------------|------------------------|---------------------------|
| TORINO                       | 2.165.299         | 1.113.851         | 883.828                  | 227.899                | 2.124,0                   |
| VERCELLI                     | 176.666           | 87.597            | 76.311                   | 11.285                 | 0,0                       |
| NOVARA                       | 343.097           | 162.328           | 98.382                   | 63.946                 | 0,0                       |
| CUNEO                        | 556.359           | 244.561           | 199.571                  | 44.990                 | 0,0                       |
| ASTI                         | 208.221           | 87.233            | 73.378                   | 13.855                 | 0,0                       |
| ALESSANDRIA                  | 417.751           | 223.323           | 179.308                  | 44.015                 | 0,0                       |
| BIELLA                       | 186.960           | 86.111            | 68.736                   | 17.375                 | 0,0                       |
| VERBANIA                     | 158.941           | 76.937            | 49.767                   | 27.171                 | 0,0                       |
| <b>PIEMONTE</b>              | <b>4.213.294</b>  | <b>2.081.942</b>  | <b>1.629.283</b>         | <b>450.535</b>         | <b>2.124,0</b>            |
| AOSTA                        | 119.546           | 69.427            | 54.882                   | 11.720                 | 2.824,4                   |
| <b>VALLE D'AOSTA</b>         | <b>119.546</b>    | <b>69.427</b>     | <b>54.882</b>            | <b>11.720</b>          | <b>2.824,4</b>            |
| VARESE                       | 812.934           | 400.815           | 211.827                  | 144.334                | 44.654,0                  |
| COMO                         | 537.853           | 254.775           | 156.724                  | 77.481                 | 20.570,1                  |
| SONDRIO                      | 176.769           | 74.124            | 47.493                   | 21.439                 | 5.192,0                   |
| MILANO                       | 3.705.323         | 1.934.265         | 1.086.779                | 732.451                | 115.035,0                 |
| BERGAMO                      | 973.559           | 431.028           | 184.331                  | 204.545                | 42.152,0                  |
| BRESCIA                      | 1.109.841         | 578.234           | 408.534                  | 169.700                | 0,0                       |
| PAVIA                        | 493.829           | 269.771           | 200.336                  | 53.364                 | 16.070,0                  |
| CREMONA                      | 335.950           | 155.477           | 75.417                   | 70.290                 | 9.770,0                   |
| MANTOVA                      | 377.887           | 201.176           | 127.987                  | 57.848                 | 15.341,0                  |
| LECCO                        | 311.637           | 147.728           | 63.708                   | 74.249                 | 9.770,1                   |
| LODI                         | 198.020           | 91.007            | 50.151                   | 33.860                 | 6.996,1                   |
| <b>LOMBARDIA</b>             | <b>9.033.602</b>  | <b>4.538.400</b>  | <b>2.613.289</b>         | <b>1.639.560</b>       | <b>285.550,4</b>          |
| BOLZANO                      | 463.207           | 226.809           | 144.571                  | 74.769                 | 7.469,0                   |
| TRENTO                       | 477.359           | 287.835           | 206.445                  | 46.258                 | 35.132,0                  |
| <b>TRENTINO ALTO ADIGE</b>   | <b>940.566</b>    | <b>514.644</b>    | <b>351.016</b>           | <b>121.027</b>         | <b>42.601,0</b>           |
| VERONA                       | 827.328           | 396.032           | 277.770                  | 118.262                | 0,0                       |
| VICENZA                      | 795.123           | 319.286           | 180.319                  | 138.967                | 0,0                       |
| BELLUNO                      | 209.492           | 97.217            | 72.565                   | 24.652                 | 0,0                       |
| TREVISO                      | 796.171           | 306.578           | 169.649                  | 136.929                | 0,0                       |
| VENEZIA                      | 809.613           | 516.249           | 376.687                  | 139.562                | 0,0                       |
| PADOVA                       | 849.711           | 400.364           | 242.850                  | 157.514                | 0,0                       |
| ROVIGO                       | 242.385           | 127.571           | 93.854                   | 29.441                 | 4.276,5                   |
| VENETO                       | 4.529.823         | 2.163.297         | 1.413.694                | 745.326                | 4.276,5                   |
| UDINE                        | 518.954           | 258.453           | 178.596                  | 64.996                 | 14.861,5                  |
| GORIZIA                      | 136.447           | 73.442            | 55.729                   | 15.243                 | 2.469,7                   |
| TRIESTE                      | 241.895           | 115.688           | 102.066                  | 13.623                 | 0,0                       |
| PORDENONE                    | 286.307           | 142.059           | 105.570                  | 32.954                 | 3.535,5                   |
| <b>FRIULI VENEZIA GIULIA</b> | <b>1.183.603</b>  | <b>589.642</b>    | <b>441.961</b>           | <b>126.815</b>         | <b>20.866,7</b>           |
| IMPERIA                      | 205.095           | 138.191           | 118.650                  | 19.540                 | 0,0                       |
| SAVONA                       | 272.367           | 185.114           | 162.539                  | 22.575                 | 0,0                       |
| GENOVA                       | 876.806           | 471.393           | 413.007                  | 57.421                 | 965,2                     |
| LA SPEZIA                    | 215.736           | 133.599           | 116.519                  | 17.080                 | 0,0                       |
| LIGURIA                      | 1.570.004         | 928.297           | 810.715                  | 116.616                | 965,2                     |
| PIACENZA                     | 263.855           | 151.014           | 87.200                   | 41.017                 | 22.796,7                  |
| PARMA                        | 393.353           | 222.853           | 174.018                  | 44.226                 | 4.609,3                   |
| REGGIO EMILIA                | 454.798           | 311.184           | 193.008                  | 118.175                | 0,0                       |
| MODENA                       | 634.713           | 372.339           | 273.055                  | 84.030                 | 15.253,9                  |
| BOLOGNA                      | 914.809           | 509.370           | 404.954                  | 104.415                | 0,0                       |
| FERRARA                      | 344.202           | 229.236           | 167.495                  | 55.151                 | 6.589,0                   |
| RAVENNA                      | 347.849           | 246.325           | 162.065                  | 84.260                 | 0,0                       |
| FORLÌ                        | 358.525           | 250.875           | 203.514                  | 41.759                 | 5.601,9                   |
| RIMINI                       | 272.422           | 222.814           | 173.986                  | 48.828                 | 0,0                       |
| <b>EMILIA ROMAGNA</b>        | <b>3.984.526</b>  | <b>2.516.009</b>  | <b>1.839.296</b>         | <b>621.862</b>         | <b>54.850,7</b>           |
| <b>NORD</b>                  | <b>25.574.964</b> | <b>13.401.657</b> | <b>9.154.137</b>         | <b>3.833.462</b>       | <b>414.058,9</b>          |
| MASSA CARRARA                | 197.288           | 127.211           | 97.050                   | 30.161                 | 0,0                       |

Tabella 2.6 – Raccolta dei rifiuti urbani per provincia, anno 2001 (tonnellate)

| Provincia         | Abitanti          | Produzione Totale | Raccolta indifferenziata | Raccolta differenziata | Ingombranti a smaltimento |
|-------------------|-------------------|-------------------|--------------------------|------------------------|---------------------------|
| LUCCA             | 372.358           | 280.129           | 200.186                  | 79.943                 | 0,0                       |
| PISTOIA           | 268.437           | 173.092           | 138.970                  | 34.122                 | 0,0                       |
| FIRENZE           | 933.265           | 600.828           | 438.820                  | 162.007                | 0,0                       |
| LIVORNO           | 326.439           | 220.452           | 172.972                  | 47.479                 | 0,0                       |
| PISA              | 384.547           | 239.879           | 181.494                  | 58.385                 | 0,0                       |
| AREZZO            | 323.007           | 181.751           | 147.269                  | 34.482                 | 0,0                       |
| SIENA             | 252.262           | 146.484           | 108.015                  | 38.470                 | 0,0                       |
| GROSSETO          | 210.876           | 137.722           | 115.108                  | 22.614                 | 0,0                       |
| PRATO             | 228.563           | 176.054           | 125.478                  | 50.576                 | 0,0                       |
| <b>TOSCANA</b>    | <b>3.497.042</b>  | <b>2.283.601</b>  | <b>1.725.362</b>         | <b>558.239</b>         | <b>0,0</b>                |
| PERUGIA           | 606.413           | 343.983           | 297.272                  | 46.711                 | 0,0                       |
| TERNI             | 219.783           | 109.580           | 98.690                   | 10.890                 | 0,0                       |
| <b>UMBRIA</b>     | <b>826.196</b>    | <b>453.563</b>    | <b>395.962</b>           | <b>57.601</b>          | <b>0,0</b>                |
| PESARO            | 351.216           | 195.719           | 169.702                  | 21.208                 | 4.809,5                   |
| ANCONA            | 448.627           | 262.709           | 230.557                  | 30.925                 | 1.226,6                   |
| MACERATA          | 301.701           | 141.813           | 116.833                  | 23.351                 | 1.628,7                   |
| ASCOLI PICENO     | 369.579           | 182.262           | 162.551                  | 17.246                 | 2.464,6                   |
| <b>MARCHE</b>     | <b>1.471.123</b>  | <b>782.502</b>    | <b>679.643</b>           | <b>92.730</b>          | <b>10.129,4</b>           |
| VITERBO           | 289.109           | 126.469           | 112.038                  | 14.431                 | 0,0                       |
| ROMA              | 3.704.396         | 2.378.986         | 2.267.931                | 91.051                 | 20.003,0                  |
| LATINA            | 491.431           | 251.751           | 241.024                  | 10.719                 | 8,3                       |
| RIETI             | 147.550           | 62.890            | 60.155                   | 2.736                  | 0,0                       |
| FROSINONE         | 484.589           | 161.095           | 153.517                  | 7.576                  | 1,4                       |
| <b>LAZIO</b>      | <b>5.117.075</b>  | <b>2.981.191</b>  | <b>2.834.665</b>         | <b>126.513</b>         | <b>20.012,7</b>           |
| <b>CENTRO</b>     | <b>10.911.436</b> | <b>6.500.858</b>  | <b>5.635.632</b>         | <b>835.084</b>         | <b>30.142,0</b>           |
| L'AQUILA          | 297.592           | 136.466           | 124.239                  | 11.795                 | 431,0                     |
| TERAMO            | 287.331           | 152.333           | 128.908                  | 23.424                 | 0,0                       |
| PESCARA           | 295.463           | 141.272           | 133.806                  | 7.466                  | 0,0                       |
| CHIETI            | 381.993           | 168.646           | 156.911                  | 10.317                 | 1.417,6                   |
| <b>ABRUZZO</b>    | <b>1.262.379</b>  | <b>598.716</b>    | <b>543.865</b>           | <b>53.002</b>          | <b>1.848,6</b>            |
| CAMPOBASSO        | 230.692           | 90.443            | 88.028                   | 2.415                  | 0,0                       |
| ISERNIA           | 89.775            | 25.983            | 25.083                   | 901                    | 0,0                       |
| <b>MOLISE</b>     | <b>320.467</b>    | <b>116.427</b>    | <b>113.111</b>           | <b>3.315</b>           | <b>0,0</b>                |
| CASERTA           | 852.149           | 415.170           | 400.391                  | 13.430                 | 1.348,2                   |
| BENEVENTO         | 286.866           | 104.244           | 97.518                   | 6.703                  | 23,4                      |
| NAPOLI            | 3.060.124         | 1.599.602         | 1.512.996                | 78.253                 | 8.353,0                   |
| AVELLINO          | 429.073           | 147.747           | 137.493                  | 8.734                  | 1.520,4                   |
| SALERNO           | 1.073.177         | 496.116           | 433.774                  | 60.705                 | 1.636,5                   |
| <b>CAMPANIA</b>   | <b>5.701.389</b>  | <b>2.762.878</b>  | <b>2.582.173</b>         | <b>167.824</b>         | <b>12.881,6</b>           |
| FOGGIA            | 690.426           | 274.024           | 264.956                  | 8.940                  | 129,0                     |
| BARI              | 1.559.821         | 673.149           | 632.320                  | 40.182                 | 646,9                     |
| TARANTO           | 579.521           | 274.900           | 265.470                  | 9.430                  | 0,0                       |
| BRINDISI          | 402.093           | 185.800           | 178.728                  | 7.072                  | 0,0                       |
| LECCE             | 787.639           | 345.613           | 323.098                  | 22.516                 | 0,0                       |
| <b>PUGLIA</b>     | <b>4.019.500</b>  | <b>1.753.487</b>  | <b>1.664.571</b>         | <b>88.140</b>          | <b>775,9</b>              |
| POTENZA           | 393.172           | 137.882           | 131.453                  | 6.328                  | 100,8                     |
| MATERA            | 204.296           | 79.615            | 75.245                   | 4.371                  | 0,0                       |
| <b>BASILICATA</b> | <b>597.468</b>    | <b>217.498</b>    | <b>206.698</b>           | <b>10.699</b>          | <b>100,8</b>              |
| COSENZA           | 733.368           | 281.125           | 265.124                  | 13.222                 | 2.778,1                   |
| CATANZARO         | 369.134           | 160.615           | 152.439                  | 8.141                  | 34,9                      |
| REGGIO CALABRIA   | 563.550           | 230.714           | 227.527                  | 2.913                  | 273,8                     |
| CROTONE           | 173.030           | 71.640            | 70.884                   | 755                    | 0,0                       |
| VIBO VALENTIA     | 170.541           | 67.227            | 66.053                   | 1.174                  | 0,0                       |
| <b>CALABRIA</b>   | <b>2.009.623</b>  | <b>811.320</b>    | <b>782.028</b>           | <b>26.205</b>          | <b>3.086,8</b>            |
| TRAPANI           | 425.067           | 188.482           | 181.256                  | 7.226                  | 0,0                       |
| PALERMO           | 1.235.269         | 635.341           | 603.393                  | 31.948                 | 0,0                       |
| MESSINA           | 661.708           | 288.529           | 282.418                  | 6.111                  | 0,0                       |



Tabella 2.6 – Raccolta dei rifiuti urbani per provincia, anno 2001 (tonnellate)

| Provincia       | Abitanti          | Produzione Totale | Raccolta indifferenziata | Raccolta differenziata | Ingombranti a smaltimento |
|-----------------|-------------------|-------------------|--------------------------|------------------------|---------------------------|
| AGRIGENTO       | 447.684           | 177.096           | 170.948                  | 6.148                  | 0,0                       |
| CALTANISSETTA   | 273.597           | 117.528           | 115.501                  | 2.027                  | 0,0                       |
| ENNA            | 176.959           | 61.191            | 60.045                   | 1.147                  | 0,0                       |
| CATANIA         | 1.053.964         | 638.547           | 621.324                  | 17.223                 | 0,0                       |
| RAGUSA          | 295.246           | 140.371           | 135.896                  | 4.475                  | 0,0                       |
| SIRACUSA        | 396.175           | 176.294           | 172.948                  | 3.346                  | 0,0                       |
| <b>SICILIA</b>  | <b>4.965.669</b>  | <b>2.423.379</b>  | <b>2.343.730</b>         | <b>79.650</b>          | <b>0,0</b>                |
| SASSARI         | 453.342           | 247.128           | 242.315                  | 4.813                  | 0,0                       |
| NUORO           | 264.754           | 113.242           | 111.913                  | 1.329                  | 0,0                       |
| CAGLIARI        | 759.872           | 392.760           | 382.631                  | 10.129                 | 0,0                       |
| ORISTANO        | 152.879           | 69.522            | 68.379                   | 1.143                  | 0,0                       |
| <b>SARDEGNA</b> | <b>1.630.847</b>  | <b>822.652</b>    | <b>805.238</b>           | <b>17.414</b>          | <b>0,0</b>                |
| <b>SUD</b>      | <b>20.507.342</b> | <b>9.506.358</b>  | <b>9.041.414</b>         | <b>446.250</b>         | <b>18.693,8</b>           |
| <b>ITALIA</b>   | <b>56.993.742</b> | <b>29.408.873</b> | <b>23.831.183</b>        | <b>5.114.795</b>       | <b>462.894,7</b>          |

Tabella 2.7 – Dettaglio della raccolta differenziata dei rifiuti urbani per provincia, anno 2001 (tonnellate)

| Provincia            | Abitanti         | Raccolta Differenziata | Organico          | Stalci e Potature | Vetro             | Plastica         | Legno            | Carta             | Metalli          | Alluminio       | Tessili         | Beni Durevoli    | Ingomb. a recupero | Selettiva       | Altro            |
|----------------------|------------------|------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|------------------|------------------|-------------------|------------------|-----------------|-----------------|------------------|--------------------|-----------------|------------------|
| TORINO               | 2.165.299        | 227.898,56             | 25.158,48         | 34.314,33         | 30.572,20         | 8.119,52         | 10.543,85        | 102.827,40        | 566,16           | 133,64          | 3.065,99        | 1.353,40         | 10.164,40          | 517,54          | 561,65           |
| VERCELLI             | 176.666          | 11.285,35              | 348,62            | 1.368,00          | 2.942,43          | 409,50           | 225,04           | 3.226,74          | 421,68           | 0,00            | 142,90          | 2.200,44         | 0,00               | 0,00            | 0,00             |
| NOVARA               | 343.097          | 63.945,55              | 14.348,12         | 12.462,98         | 11.492,20         | 2.735,58         | 3.452,90         | 14.593,80         | 4.363,24         | 0,00            | 358,70          | 138,05           | 0,00               | 0,00            | 0,00             |
| CUNEO                | 556.359          | 44.989,98              | 472,34            | 5.161,98          | 13.863,26         | 2.058,35         | 3.840,81         | 14.950,00         | 3.708,05         | 0,00            | 580,05          | 355,14           | 0,00               | 0,00            | 0,00             |
| ASTI                 | 208.221          | 13.855,32              | 6,83              | 572,78            | 4.989,44          | 1.110,15         | 368,99           | 5.803,60          | 566,50           | 0,00            | 237,28          | 199,76           | 0,00               | 0,00            | 0,00             |
| ALESSANDRIA          | 417.751          | 44.014,74              | 4.088,92          | 4.250,63          | 7.745,78          | 2.209,97         | 4.296,00         | 11.731,25         | 6,84             | 0,00            | 243,53          | 548,28           | 8.312,45           | 126,74          | 454,36           |
| BIELLA               | 186.960          | 17.374,78              | 1.118,00          | 3.682,00          | 3.649,78          | 635,00           | 453,00           | 6.511,00          | 709,00           | 0,00            | 123,00          | 0,00             | 304,00             | 14,00           | 176,00           |
| VERBANIA             | 158.941          | 27.170,84              | 3.986,65          | 4.100,14          | 6.076,90          | 1.509,68         | 1.827,49         | 7.217,51          | 1.853,91         | 0,00            | 115,26          | 162,04           | 0,00               | 0,00            | 321,28           |
| <b>PIEMONTE</b>      | <b>4.213.294</b> | <b>450.535,12</b>      | <b>49.527,96</b>  | <b>65.912,83</b>  | <b>81.332,00</b>  | <b>18.787,74</b> | <b>25.008,07</b> | <b>166.861,30</b> | <b>12.195,37</b> | <b>133,64</b>   | <b>4.866,70</b> | <b>4.957,10</b>  | <b>18.780,85</b>   | <b>658,28</b>   | <b>1.513,29</b>  |
| AOSTA                | 119.546          | 11.720,19              | 7,21              | 2.053,28          | 3.178,69          | 375,73           | 0,00             | 3.642,38          | 0,92             | 0,00            | 0,00            | 0,00             | 2.186,70           | 54,78           | 220,50           |
| <b>VALLE D'AOSTA</b> | <b>119.546</b>   | <b>11.720,19</b>       | <b>7,21</b>       | <b>2.053,28</b>   | <b>3.178,69</b>   | <b>375,73</b>    | <b>0,00</b>      | <b>3.642,38</b>   | <b>0,92</b>      | <b>0,00</b>     | <b>0,00</b>     | <b>0,00</b>      | <b>2.186,70</b>    | <b>54,78</b>    | <b>220,50</b>    |
| VARESE               | 812.934          | 144.333,76             | 10.740,58         | 41.959,78         | 29.786,82         | 6.760,30         | 8.302,34         | 33.624,07         | 9.362,33         | 33,50           | 471,86          | 1.591,00         | 0,00               | 821,69          | 879,50           |
| COMO                 | 537.853          | 77.480,65              | 2.324,43          | 21.493,77         | 19.574,11         | 3.022,73         | 3.305,24         | 20.690,46         | 4.980,98         | 75,26           | 410,22          | 765,95           | 0,00               | 712,85          | 124,66           |
| SONDRIO              | 176.769          | 21.439,10              | 1.209,00          | 2.117,00          | 6.608,65          | 926,87           | 33,74            | 7.989,18          | 1.382,17         | 52,12           | 3,99            | 821,40           | 0,00               | 24,00           | 270,98           |
| MILANO               | 3.705.323        | 732.451,01             | 182.131,11        | 94.456,52         | 146.344,30        | 31.651,09        | 41.358,01        | 199.064,40        | 20.506,26        | 833,71          | 4.547,29        | 4.589,58         | 0,00               | 3.670,89        | 3.297,85         |
| BERGAMO              | 973.559          | 204.544,80             | 41.485,66         | 35.370,76         | 37.372,68         | 7.441,10         | 10.293,06        | 54.925,78         | 12.027,09        | 1.294,14        | 694,15          | 1.279,74         | 0,00               | 1.066,56        | 1.294,08         |
| BRESCIA              | 1.109.841        | 169.699,76             | 10.903,90         | 46.660,02         | 25.833,69         | 4.817,52         | 12.985,64        | 46.889,76         | 15.359,34        | 248,40          | 1.009,93        | 1.885,17         | 0,00               | 964,08          | 2.142,30         |
| PAVIA                | 493.829          | 53.364,39              | 438,54            | 17.155,25         | 11.239,32         | 1.661,68         | 3.228,59         | 14.438,99         | 3.994,62         | 8,12            | 405,78          | 755,42           | 0,00               | 259,56          | 378,52           |
| CREMONA              | 335.950          | 70.290,19              | 9.472,18          | 15.466,27         | 13.105,25         | 3.015,41         | 4.725,03         | 18.145,68         | 3.741,90         | 238,10          | 301,41          | 963,41           | 0,00               | 527,17          | 588,38           |
| MANTOVA              | 377.887          | 57.847,77              | 1.179,43          | 21.614,58         | 9.613,08          | 1.825,30         | 3.301,79         | 15.949,87         | 2.598,57         | 484,78          | 297,75          | 376,28           | 0,00               | 434,26          | 172,08           |
| LECCO                | 311.637          | 74.249,37              | 14.249,06         | 19.364,79         | 14.606,95         | 925,71           | 2.834,45         | 17.928,07         | 2.624,78         | 132,75          | 580,27          | 638,45           | 0,00               | 253,85          | 110,23           |
| LODI                 | 198.020          | 33.859,54              | 4.762,08          | 8.444,58          | 4.861,14          | 1.221,12         | 2.572,34         | 9.313,37          | 1.709,20         | 110,55          | 116,06          | 327,61           | 0,00               | 199,91          | 221,60           |
| <b>LOMBARDIA</b>     | <b>9.033.602</b> | <b>1.639.560,35</b>    | <b>278.895,97</b> | <b>324.103,31</b> | <b>318.945,99</b> | <b>63.268,81</b> | <b>92.940,23</b> | <b>438.959,64</b> | <b>77.687,24</b> | <b>3.511,44</b> | <b>8.838,70</b> | <b>13.994,01</b> | <b>0,00</b>        | <b>8.934,83</b> | <b>9.480,18</b>  |
| BOLZANO              | 463.207          | 74.769,00              | 7.664,00          | 6.393,00          | 13.673,00         | 1.787,00         | 3.210,00         | 23.937,00         | 6.586,00         | 0,00            | 988,00          | 0,00             | 9.041,00           | 1.008,00        | 482,00           |
| TRENTO               | 477.359          | 46.258,00              | 4.013,00          | 1.303,00          | 11.757,80         | 1.910,76         | 0,00             | 21.303,00         | 3.607,64         | 14,80           | 799,00          | 593,00           | 0,00               | 396,00          | 560,00           |
| <b>TRENTINO A.A.</b> | <b>940.566</b>   | <b>121.027,00</b>      | <b>11.677,00</b>  | <b>7.696,00</b>   | <b>25.430,80</b>  | <b>3.697,76</b>  | <b>3.210,00</b>  | <b>45.240,00</b>  | <b>10.193,64</b> | <b>14,80</b>    | <b>1.787,00</b> | <b>593,00</b>    | <b>9.041,00</b>    | <b>1.404,00</b> | <b>1.042,00</b>  |
| VERONA               | 827.328          | 118.261,77             | 24.940,01         | 18.318,77         | 22.216,27         | 6.233,72         | 7.481,20         | 31.216,07         | 7.45,53          | 0,00            | 435,60          | 666,40           | 0,00               | 415,00          | 5.593,20         |
| VICENZA              | 795.123          | 138.966,84             | 33.041,91         | 21.169,11         | 23.510,80         | 7.204,23         | 4.662,00         | 33.420,12         | 1.396,27         | 0,00            | 1.572,10        | 1.583,50         | 0,00               | 524,60          | 10.882,20        |
| BELLUNO              | 209.492          | 24.651,78              | 2.234,55          | 1.321,10          | 6.339,86          | 1.222,07         | 56,10            | 8.572,37          | 368,33           | 0,00            | 481,80          | 483,90           | 0,00               | 146,60          | 3.425,10         |
| TREVISO              | 796.171          | 136.928,99             | 41.953,31         | 25.304,92         | 22.565,85         | 4.790,64         | 1.150,90         | 31.774,80         | 1.587,47         | 0,00            | 1.427,20        | 1.223,50         | 0,00               | 426,40          | 4.724,00         |
| VENEZIA              | 809.613          | 139.561,90             | 25.697,60         | 36.157,52         | 19.826,34         | 5.456,99         | 7.572,50         | 32.412,09         | 1.474,66         | 0,00            | 1.286,20        | 1.040,00         | 0,00               | 401,90          | 8.236,10         |
| PADOVA               | 849.711          | 157.514,06             | 43.476,43         | 36.372,67         | 23.916,90         | 6.587,91         | 2.179,50         | 35.866,96         | 2.353,89         | 0,00            | 1.045,00        | 1.232,50         | 0,00               | 519,20          | 3.963,10         |
| ROVIGO               | 242.385          | 29.440,56              | 3.312,43          | 10.320,66         | 4.675,63          | 1.297,14         | 517,68           | 7.532,60          | 172,86           | 172,88          | 30,90           | 16,10            | 0,00               | 419,08          | 972,60           |
| <b>VENETO</b>        | <b>4.529.823</b> | <b>745.325,90</b>      | <b>174.656,24</b> | <b>148.964,75</b> | <b>123.051,65</b> | <b>32.792,70</b> | <b>23.619,88</b> | <b>180.795,01</b> | <b>8.099,01</b>  | <b>172,88</b>   | <b>6.278,80</b> | <b>6.245,90</b>  | <b>0,00</b>        | <b>2.852,78</b> | <b>37.796,30</b> |
| UDINE                | 518.954          | 64.995,54              | 931,75            | 15.681,72         | 11.614,83         | 3.497,69         | 288,41           | 15.304,07         | 119,01           | 0,00            | 370,40          | 1.025,69         | 15.132,16          | 584,63          | 245,18           |

Tabella 2.7 – Dettaglio della raccolta differenziata dei rifiuti urbani per provincia, anno 2001 (tonnellate)

| Provincia         | Abitanti          | Raccolta Differenziata | Organico         | Stalci e Potature | Vetro            | Plastica         | Legno            | Carta             | Metalli          | Alluminio       | Tessili          | Beni Durevoli   | Ingomb. a recupero | Selettiva       | Altro           |
|-------------------|-------------------|------------------------|------------------|-------------------|------------------|------------------|------------------|-------------------|------------------|-----------------|------------------|-----------------|--------------------|-----------------|-----------------|
| GORIZIA           | 136.447           | 15.242,98              | 611,53           | 3.684,06          | 2.445,87         | 713,65           | 0,00             | 5.337,10          | 282,44           | 0,00            | 82,95            | 315,19          | 1.629,53           | 98,90           | 41,77           |
| TRIESTE           | 241.895           | 13.622,52              | 191,26           | 0,00              | 1.851,93         | 397,62           | 2.119,35         | 4.789,49          | 0,00             | 65,74           | 436,13           | 369,69          | 3.202,83           | 4,12            | 194,37          |
| PORDENONE         | 286.307           | 32.953,78              | 3.359,91         | 8.758,39          | 6.418,45         | 2.181,42         | 0,00             | 9.315,21          | 117,24           | 0,00            | 76,66            | 306,65          | 1.467,38           | 190,34          | 762,14          |
| <b>FRULI V.G.</b> | <b>1.183.603</b>  | <b>126.814,82</b>      | <b>5.094,45</b>  | <b>28.124,17</b>  | <b>22.331,07</b> | <b>6.790,37</b>  | <b>2.407,76</b>  | <b>34.945,87</b>  | <b>518,69</b>    | <b>65,74</b>    | <b>966,14</b>    | <b>2.017,22</b> | <b>21.431,90</b>   | <b>877,99</b>   | <b>1.243,46</b> |
| IMPERIA           | 205.095           | 19.540,37              | 5.434,13         | 0,00              | 3.350,71         | 579,69           | 1.879,45         | 4.496,91          | 3.385,06         | 0,00            | 0,00             | 0,00            | 0,00               | 0,00            | 414,42          |
| SAVONA            | 272.367           | 22.574,66              | 2.164,62         | 0,00              | 6.017,78         | 1.054,92         | 2.808,50         | 6.710,09          | 2.059,90         | 0,00            | 0,00             | 0,00            | 0,00               | 0,00            | 1.758,85        |
| GENOVA            | 876.806           | 57.421,41              | 687,12           | 2.650,85          | 12.550,32        | 2.131,45         | 7.855,08         | 24.343,04         | 4.666,00         | 56,57           | 1.248,82         | 825,94          | 221,33             | 72,46           | 112,44          |
| LA SPEZIA         | 215.736           | 17.079,96              | 3.461,82         | 0,00              | 3.020,38         | 758,37           | 1.596,75         | 4.764,04          | 1.325,02         | 0,00            | 0,00             | 0,00            | 0,00               | 0,00            | 2.153,58        |
| <b>LIGURIA</b>    | <b>1.570.004</b>  | <b>116.616,41</b>      | <b>11.747,69</b> | <b>2.650,85</b>   | <b>24.939,19</b> | <b>4.524,43</b>  | <b>14.139,78</b> | <b>40.314,09</b>  | <b>11.435,99</b> | <b>56,57</b>    | <b>1.248,82</b>  | <b>825,94</b>   | <b>221,33</b>      | <b>72,46</b>    | <b>4.439,29</b> |
| PIACENZA          | 263.855           | 41.017,16              | 2.772,99         | 11.696,10         | 6.811,63         | 1.656,30         | 2.600,70         | 11.269,63         | 2.725,84         | 0,00            | 345,27           | 140,21          | 0,00               | 806,50          | 191,99          |
| PARMA             | 393.353           | 44.225,93              | 1.065,65         | 13.043,09         | 9.456,58         | 2.019,83         | 1.969,94         | 12.405,08         | 1.795,02         | 181,21          | 38,11            | 601,35          | 1.446,60           | 51,61           | 151,86          |
| REGGIO EMILIA     | 454.798           | 118.175,49             | 11.911,02        | 36.163,50         | 12.325,25        | 3.362,50         | 0,00             | 26.291,48         | 4.713,91         | 0,00            | 834,47           | 593,56          | 21.540,19          | 287,86          | 151,76          |
| MODENA            | 634.713           | 84.030,25              | 6.969,44         | 25.750,16         | 13.350,67        | 3.075,86         | 7.213,46         | 18.308,81         | 4.452,64         | 134,86          | 1.550,26         | 1.053,88        | 0,00               | 816,32          | 1.353,90        |
| BOLOGNA           | 914.809           | 104.415,16             | 11.062,94        | 15.936,02         | 8.123,48         | 4.400,98         | 279,16           | 41.093,44         | 4.561,53         | 249,33          | 1.662,80         | 792,73          | 12.126,12          | 449,13          | 3.677,50        |
| FERRARA           | 344.202           | 55.151,29              | 5.071,58         | 12.494,91         | 6.023,51         | 1.779,81         | 2.167,99         | 12.231,30         | 2.578,53         | 48,26           | 727,21           | 481,92          | 10.397,22          | 281,27          | 867,80          |
| RAVENNA           | 347.849           | 84.259,95              | 7.995,87         | 17.936,17         | 27.629,65        | 6.891,10         | 2.760,82         | 11.389,03         | 3.360,91         | 2.322,67        | 277,15           | 396,31          | 2.945,58           | 269,12          | 85,57           |
| FORLÌ             | 358.525           | 41.759,20              | 6.921,21         | 8.520,65          | 6.083,73         | 1.407,97         | 5.862,66         | 11.105,37         | 1.366,05         | 0,00            | 5,33             | 256,01          | 0,00               | 179,55          | 50,68           |
| RIMINI            | 272.422           | 48.827,73              | 8.496,45         | 4.468,98          | 7.886,69         | 1.763,15         | 1.920,50         | 16.247,81         | 2.236,19         | 120,06          | 574,89           | 310,55          | 4.658,00           | 144,47          | 0,00            |
| <b>EMILIA R.</b>  | <b>3.984.526</b>  | <b>621.862,16</b>      | <b>62.267,15</b> | <b>146.009,56</b> | <b>97.691,19</b> | <b>26.357,50</b> | <b>24.775,23</b> | <b>160.341,95</b> | <b>27.790,62</b> | <b>3.056,39</b> | <b>6.015,48</b>  | <b>4.626,51</b> | <b>53.113,71</b>   | <b>3.285,82</b> | <b>6.531,05</b> |
| <b>NORD</b>       | <b>25.574.964</b> | <b>3.833.462</b>       | <b>593.874</b>   | <b>725.515</b>    | <b>696.901</b>   | <b>156.595</b>   | <b>186.101</b>   | <b>1.071.100</b>  | <b>147.921</b>   | <b>7.011</b>    | <b>30.002</b>    | <b>33.260</b>   | <b>104.775</b>     | <b>18.141</b>   | <b>62.266</b>   |
| MASSA CARRARA     | 197.288           | 30.161,35              | 4.139,55         | 6.392,02          | 3.085,21         | 1.140,78         | 0,00             | 10.789,63         | 117,95           | 121,50          | 265,07           | 178,58          | 3.664,59           | 79,89           | 186,58          |
| LUCCA             | 372.358           | 79.942,99              | 15.779,36        | 25.367,78         | 7.822,99         | 945,59           | 0,00             | 18.403,55         | 2.374,71         | 219,03          | 570,24           | 333,11          | 7.889,24           | 169,79          | 67,60           |
| PISTOIA           | 268.437           | 34.122,07              | 6.473,02         | 3.350,32          | 4.603,13         | 768,62           | 0,00             | 11.628,14         | 1.400,05         | 128,08          | 172,42           | 416,39          | 4.712,97           | 111,29          | 357,64          |
| FIRENZE           | 933.265           | 162.007,09             | 27.476,14        | 12.550,73         | 17.933,30        | 3.920,18         | 0,00             | 75.684,33         | 1.573,25         | 601,76          | 1.341,67         | 1.345,56        | 18.280,31          | 397,96          | 901,90          |
| LIVORNO           | 326.439           | 47.479,11              | 6.991,88         | 13.635,55         | 2.783,22         | 1.902,38         | 0,00             | 11.427,49         | 3.061,31         | 100,09          | 616,36           | 1.073,54        | 5.291,40           | 218,33          | 377,56          |
| PISA              | 384.547           | 58.384,82              | 11.425,13        | 5.707,96          | 5.318,01         | 1.421,74         | 0,00             | 19.309,86         | 1.633,13         | 226,55          | 581,68           | 61,09           | 12.218,22          | 162,76          | 318,69          |
| AREZZO            | 323.007           | 34.481,65              | 562,31           | 2.956,91          | 3.105,88         | 1.094,70         | 0,00             | 12.334,60         | 5.918,50         | 155,30          | 482,92           | 897,29          | 6.473,97           | 263,00          | 236,27          |
| SIENA             | 252.262           | 38.469,62              | 7.084,14         | 6.413,46          | 4.953,82         | 1.149,03         | 0,00             | 11.384,20         | 2.845,75         | 327,93          | 387,59           | 463,04          | 2.894,35           | 154,38          | 411,93          |
| GROSSETO          | 210.876           | 22.614,19              | 2.226,60         | 3.928,09          | 2.000,55         | 536,10           | 0,00             | 4.904,65          | 2.817,04         | 30,65           | 251,57           | 709,43          | 4.508,85           | 166,00          | 534,66          |
| PRATO             | 228.563           | 50.576,50              | 2.383,08         | 2.773,30          | 3.689,52         | 2.391,29         | 0,00             | 23.905,71         | 74,86            | 114,20          | 6.904,17         | 330,55          | 7.314,08           | 58,39           | 637,35          |
| <b>TOSCANA</b>    | <b>3.497.042</b>  | <b>558.239,37</b>      | <b>84.541,21</b> | <b>83.076,12</b>  | <b>55.295,63</b> | <b>15.270,41</b> | <b>0,00</b>      | <b>199.772,16</b> | <b>21.816,55</b> | <b>2.025,09</b> | <b>11.573,69</b> | <b>5.808,58</b> | <b>73.247,99</b>   | <b>1.781,78</b> | <b>4.030,17</b> |
| PERUGIA           | 606.413           | 46.711,23              | 1.388,03         | 4.231,32          | 7.045,65         | 1.286,49         | 474,46           | 21.788,70         | 3.533,58         | 17,59           | 469,72           | 76,14           | 6.173,01           | 225,12          | 1,42            |
| TERNI             | 219.783           | 10.889,82              | 719,98           | 0,00              | 2.328,78         | 434,96           | 1.071,00         | 4.299,25          | 1.426,07         | 20,19           | 226,84           | 168,19          | 165,53             | 29,03           | 0,00            |

Tabella 2.7 – Dettaglio della raccolta differenziata dei rifiuti urbani per provincia, anno 2001 (tonnellate)

| Provincia       | Abitanti          | Raccolta Differenziata | Organico         | Stalci e Potature | Vetro            | Plastica         | Legno           | Carta            | Metalli         | Alluminio     | Tessili         | Beni Durevoli   | Ingomb. a recupero | Selettiva     | Altro            |
|-----------------|-------------------|------------------------|------------------|-------------------|------------------|------------------|-----------------|------------------|-----------------|---------------|-----------------|-----------------|--------------------|---------------|------------------|
| <b>UMBRIA</b>   | <b>826.196</b>    | <b>57.601,05</b>       | <b>2.108,01</b>  | <b>4.231,32</b>   | <b>9.374,43</b>  | <b>1.721,45</b>  | <b>1.545,46</b> | <b>26.087,95</b> | <b>4.959,65</b> | <b>37,78</b>  | <b>696,56</b>   | <b>244,33</b>   | <b>6.338,54</b>    | <b>254,15</b> | <b>1,42</b>      |
| PESARO          | 351.216           | 21.207,61              | 686,47           | 2.573,78          | 4.974,50         | 1.327,19         | 1.127,84        | 9.286,54         | 0,00            | 1,07          | 370,49          | 276,77          | 552,42             | 30,54         | 0,00             |
| ANCONA          | 448.627           | 30.924,94              | 989,62           | 4.227,31          | 5.547,19         | 1.708,47         | 19,30           | 11.005,64        | 0,00            | 0,00          | 492,14          | 260,05          | 4.705,30           | 236,41        | 1.733,52         |
| MACERATA        | 301.701           | 23.351,18              | 5.268,86         | 1.662,47          | 3.908,46         | 1.062,43         | 170,06          | 7.589,27         | 1.143,10        | 0,00          | 200,34          | 35,45           | 2.175,26           | 132,36        | 3,12             |
| ASCOLIPICENO    | 369.579           | 17.246,40              | 2.580,22         | 0,00              | 4.020,00         | 1.035,11         | 1.073,81        | 7.163,86         | 0,00            | 265,00        | 22,04           | 237,06          | 826,01             | 23,29         | 0,00             |
| <b>MARCHE</b>   | <b>1.471.123</b>  | <b>92.730,13</b>       | <b>9.525,17</b>  | <b>8.463,56</b>   | <b>18.450,15</b> | <b>5.133,20</b>  | <b>2.391,01</b> | <b>35.045,31</b> | <b>1.143,10</b> | <b>266,07</b> | <b>1.085,01</b> | <b>809,33</b>   | <b>8.258,99</b>    | <b>422,60</b> | <b>1.736,64</b>  |
| VITERBO         | 289.109           | 14.430,69              | 0,00             | 0,00              | 2.187,84         | 1.170,65         | 0,00            | 2.342,86         | 787,26          | 0,00          | 0,00            | 0,00            | 7.655,21           | 286,87        | 0,00             |
| ROMA            | 3.704.396         | 91.051,23              | 1.577,00         | 0,00              | 23.719,95        | 4.261,20         | 608,00          | 58.115,82        | 973,24          | 142,04        | 1.133,00        | 64,00           | 0,00               | 414,98        | 42,00            |
| LATINA          | 491.431           | 10.719,08              | 191,18           | 344,39            | 1.060,98         | 241,56           | 0,00            | 3.428,82         | 130,59          | 44,90         | 92,00           | 932,33          | 131,94             | 55,59         | 4.064,79         |
| RIETI           | 147.550           | 2.735,65               | 0,00             | 0,00              | 218,10           | 62,31            | 0,00            | 256,65           | 2.165,63        | 31,10         | 0,00            | 0,00            | 0,00               | 1,86          | 0,00             |
| FROSINONE       | 484.589           | 7.576,36               | 0,00             | 0,00              | 2.467,45         | 672,63           | 18,35           | 1.936,86         | 1.996,75        | 0,00          | 261,43          | 158,93          | 0,00               | 55,66         | 8,30             |
| <b>LAZIO</b>    | <b>5.117.075</b>  | <b>126.513,00</b>      | <b>1.768,18</b>  | <b>344,39</b>     | <b>29.654,33</b> | <b>6.408,35</b>  | <b>626,35</b>   | <b>66.081,01</b> | <b>6.053,47</b> | <b>218,04</b> | <b>1.486,44</b> | <b>1.155,26</b> | <b>7.787,15</b>    | <b>814,96</b> | <b>4.115,09</b>  |
| <b>CENTRO</b>   | <b>10.911.436</b> | <b>835.084</b>         | <b>97.943</b>    | <b>96.115</b>     | <b>112.775</b>   | <b>28.533</b>    | <b>4.563</b>    | <b>326.986</b>   | <b>33.973</b>   | <b>2.547</b>  | <b>14.842</b>   | <b>8.017</b>    | <b>95.633</b>      | <b>3.273</b>  | <b>9.883</b>     |
| L'AQUILA        | 297.592           | 11.795,34              | 2.456,79         | 0,00              | 2.242,75         | 591,66           | 0,00            | 4.125,06         | 1.790,20        | 0,00          | 342,68          | 209,02          | 0,00               | 37,19         | 0,00             |
| TERAMO          | 287.331           | 23.424,27              | 8.790,90         | 1.120,42          | 2.645,54         | 1.671,97         | 100,06          | 5.037,12         | 1.383,16        | 470,64        | 439,64          | 364,80          | 1.338,56           | 55,64         | 5,82             |
| PESCARA         | 295.463           | 7.466,19               | 354,84           | 0,00              | 2.149,26         | 355,21           | 0,00            | 2.419,92         | 1.372,36        | 0,00          | 236,04          | 369,66          | 0,00               | 20,78         | 188,13           |
| CHieti          | 381.993           | 10.316,52              | 1.984,61         | 111,64            | 2.725,22         | 334,20           | 0,00            | 3.220,42         | 1.271,80        | 77,48         | 22,45           | 351,59          | 0,00               | 12,72         | 204,40           |
| <b>ABRUZZO</b>  | <b>1.262.379</b>  | <b>53.002,32</b>       | <b>13.587,14</b> | <b>1.232,06</b>   | <b>9.762,76</b>  | <b>2.953,04</b>  | <b>100,06</b>   | <b>14.802,53</b> | <b>5.817,51</b> | <b>548,12</b> | <b>1.040,81</b> | <b>1.295,06</b> | <b>1.338,56</b>    | <b>126,33</b> | <b>398,35</b>    |
| CAMPOBASSO      | 230.692           | 2.414,90               | 297,17           | 10,55             | 502,80           | 107,35           | 0,00            | 549,93           | 361,758*        | 0,00          | 0,37            | 96,21           | 356,91             | 5,84          | 126,01           |
| ISERNA          | 89.775            | 900,58                 | 0,00             | 0,00              | 166,44           | 49,18            | 0,00            | 459,17           | 3,72            | 0,00          | 0,00            | 173,43          | 42,40              | 2,73          | 3,51             |
| <b>MOLISE</b>   | <b>320.467</b>    | <b>3.315,48</b>        | <b>297,17</b>    | <b>10,55</b>      | <b>669,23</b>    | <b>156,53</b>    | <b>0,00</b>     | <b>1.009,10</b>  | <b>365,48</b>   | <b>0,00</b>   | <b>0,37</b>     | <b>269,64</b>   | <b>399,31</b>      | <b>8,58</b>   | <b>129,52</b>    |
| CASERTA         | 852.149           | 13.430,33              | 1.379,61         | 702,43            | 1.471,43         | 508,69           | 0,00            | 6.795,82         | 499,15          | 0,00          | 0,00            | 1.250,15        | 0,00               | 26,42         | 796,63           |
| BENEVENTO       | 286.866           | 6.702,64               | 646,49           | 0,00              | 734,85           | 247,86           | 0,00            | 4.576,68         | 226,62          | 0,00          | 0,00            | 145,17          | 0,00               | 12,26         | 112,71           |
| NAPOLI          | 3.060.124         | 78.252,57              | 25.105,06        | 801,95            | 8.319,73         | 3.107,69         | 0,00            | 26.172,70        | 3.669,22        | 0,00          | 0,00            | 1.020,44        | 0,00               | 201,21        | 9.854,57         |
| AVELLINO        | 429.073           | 8.733,75               | 1.335,50         | 0,00              | 1.904,45         | 688,26           | 0,00            | 2.858,33         | 95,26           | 0,00          | 0,00            | 0,00            | 0,00               | 9,64          | 1.842,31         |
| SALERNO         | 1.073.177         | 60.704,67              | 17.720,04        | 166,00            | 5.413,69         | 21.001,04        | 0,00            | 13.146,42        | 1.062,44        | 0,00          | 0,00            | 557,72          | 0,00               | 45,27         | 1.592,05         |
| <b>CAMPANIA</b> | <b>5.701.389</b>  | <b>167.823,97</b>      | <b>46.186,69</b> | <b>1.670,38</b>   | <b>17.844,16</b> | <b>25.553,54</b> | <b>0,00</b>     | <b>53.549,95</b> | <b>5.552,69</b> | <b>0,00</b>   | <b>0,00</b>     | <b>2.973,48</b> | <b>0,00</b>        | <b>294,79</b> | <b>14.198,28</b> |
| FOGGIA          | 690.426           | 8.939,50               | 0,00             | 0,00              | 1.218,00         | 915,26           | 0,00            | 5.863,00         | 615,00          | 2,40          | 0,00            | 0,00            | 0,00               | 28,84         | 297,00           |
| BARI            | 1.559.821         | 40.182,28              | 0,00             | 0,00              | 6.238,00         | 3.021,00         | 0,00            | 21.952,00        | 1.364,40        | 29,66         | 0,00            | 0,00            | 0,00               | 62,92         | 7.514,30         |
| TARANTO         | 579.521           | 9.430,09               | 18,18            | 0,00              | 1.428,87         | 758,14           | 55,41           | 6.243,01         | 459,66          | 0,00          | 0,00            | 0,00            | 0,00               | 439,85        | 26,97            |
| BRINDISI        | 402.093           | 7.072,09               | 0,00             | 0,00              | 1.220,64         | 1.077,62         | 3,00            | 4.341,07         | 171,90          | 0,00          | 0,00            | 0,00            | 0,00               | 237,61        | 0,00             |
| LECCE           | 787.639           | 22.515,63              | 0,00             | 0,00              | 4.186,12         | 2.708,55         | 0,00            | 10.531,61        | 1.818,16        | 77,55         | 0,00            | 0,00            | 1.660,42           | 47,87         | 1.485,35         |
| <b>PUGLIA</b>   | <b>4.019.500</b>  | <b>88.139,59</b>       | <b>18,18</b>     | <b>0,00</b>       | <b>14.291,63</b> | <b>8.480,57</b>  | <b>58,41</b>    | <b>48.930,68</b> | <b>4.429,12</b> | <b>109,61</b> | <b>0,00</b>     | <b>0,00</b>     | <b>2.337,88</b>    | <b>186,85</b> | <b>9.296,65</b>  |

Tabella 2.7 – Dettaglio della raccolta differenziata dei rifiuti urbani per provincia, anno 2001 (tonnellate)

| Provincia         | Abitanti          | Raccolta Differenziata | Organico          | Stalci e Potature | Vetro             | Plastica          | Legno             | Carta               | Metalli           | Alluminio        | Tessili          | Beni Durevoli    | Ingomb. a recupero | Selettiva        | Altro            |
|-------------------|-------------------|------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|---------------------|-------------------|------------------|------------------|------------------|--------------------|------------------|------------------|
| POTENZA           | 393.172           | 6.328,30               | 0,00              | 0,00              | 1.285,91          | 338,04            | 12,00             | 4.133,20            | 173,13            | 4,38             | 3,40             | 77,98            | 217,37             | 12,97            | 69,92            |
| MATERA            | 204.296           | 4.370,81               | 1.928,38          | 55,06             | 454,20            | 160,21            | 0,00              | 1.374,68            | 18,25             | 0,00             | 1,18             | 67,15            | 131,91             | 8,97             | 170,81           |
| <b>BASILICATA</b> | <b>597.468</b>    | <b>10.699,12</b>       | <b>1.928,38</b>   | <b>55,06</b>      | <b>1.740,11</b>   | <b>498,25</b>     | <b>12,00</b>      | <b>5.507,88</b>     | <b>191,38</b>     | <b>4,38</b>      | <b>4,58</b>      | <b>145,13</b>    | <b>349,28</b>      | <b>21,95</b>     | <b>240,73</b>    |
| COSENZA           | 733.368           | 13.222,09              | 787,53            | 187,09            | 2.741,18          | 402,20            | 0,00              | 6.730,61            | 277,70            | 0,00             | 0,00             | 0,00             | 1.449,17           | 2,58             | 644,03           |
| CATANZARO         | 369.134           | 8.141,02               | 0,00              | 408,90            | 643,18            | 257,98            | 0,00              | 4.072,78            | 4,25              | 0,00             | 0,00             | 1.076,00         | 0,51               | 6,32             | 1.671,11         |
| REGGIO CALABRIA   | 563.550           | 2.913,15               | 0,00              | 0,00              | 640,53            | 90,12             | 0,00              | 2.022,46            | 75,64             | 0,00             | 0,00             | 0,00             | 38,77              | 7,12             | 38,51            |
| CROTONE           | 173.030           | 755,14                 | 0,00              | 0,00              | 62,04             | 340,42            | 0,00              | 59,45               | 3,83              | 0,00             | 0,00             | 0,00             | 0,00               | 0,00             | 289,41           |
| VIBO VALENTIA     | 170.541           | 1.173,88               | 0,00              | 0,00              | 145,69            | 40,01             | 0,00              | 698,81              | 1,03              | 0,00             | 0,00             | 0,00             | 0,70               | 3,83             | 283,81           |
| <b>CALABRIA</b>   | <b>2.009.623</b>  | <b>26.205,27</b>       | <b>787,53</b>     | <b>595,99</b>     | <b>4.232,61</b>   | <b>1.130,73</b>   | <b>0,00</b>       | <b>13.584,12</b>    | <b>362,43</b>     | <b>0,00</b>      | <b>0,00</b>      | <b>1.076,00</b>  | <b>1.489,15</b>    | <b>19,85</b>     | <b>2.926,87</b>  |
| TRAPANI           | 425.067           | 7.225,52               | 873,09            | 0,00              | 753,81            | 295,86            | 64,97             | 4.154,75            | 241,44*           | 2,04             | 12,33            | 816,17           | 0,00               | 11,07            | 0,00             |
| PALERMO           | 1.235.269         | 31.947,52              | 18.471,72         | 0,00              | 3.344,88          | 1.176,26          | 9,64              | 6.909,53            | 541,737*          | 12,97            | 164,68           | 1.250,38         | 0,00               | 65,74            | 0,00             |
| MESSINA           | 661.708           | 6.111,16               | 276,00            | 0,00              | 1.628,04          | 456,37            | 9,30              | 2.872,55            | 468,85*           | 3,60             | 0,27             | 370,97           | 0,00               | 25,21            | 0,00             |
| AGRIGENTO         | 447.684           | 6.147,86               | 589,91            | 0,00              | 1.860,43          | 1.442,68          | 86,58             | 1.136,93            | 595,90*           | 2,36             | 213,95           | 207,25           | 0,00               | 11,78            | 0,00             |
| CAITANISSETTA     | 273.597           | 2.027,07               | 0,00              | 0,00              | 462,02            | 178,03            | 0,00              | 776,17              | 25,95*            | 0,48             | 0,00             | 451,25           | 46,35              | 6,97             | 79,85            |
| ENNA              | 176.959           | 1.146,50               | 0,00              | 0,00              | 415,50            | 105,22            | 8,32              | 264,49              | 67,15*            | 0,17             | 0,00             | 280,97           | 0,00               | 4,69             | 0,00             |
| CATANIA           | 1.053.964         | 17.223,01              | 0,00              | 167,20            | 3.006,83          | 1.490,67          | 0,00              | 8.910,89            | 11,79             | 0,00             | 723,74           | 705,54           | 2.168,75           | 37,60            | 0,00             |
| RAGUSA            | 295.246           | 4.475,41               | 18,00             | 988,98            | 461,01            | 153,62            | 0,00              | 1.792,92            | 1,11              | 0,00             | 56,10            | 76,39            | 904,44             | 4,55             | 18,30            |
| SIRACUSA          | 396.175           | 3.345,72               | 0,00              | 0,00              | 634,80            | 340,48            | 77,15             | 1.810,48            | 76,18*            | 1,80             | 50,40            | 347,68           | 0,00               | 6,75             | 0,00             |
| <b>SICILIA</b>    | <b>4.965.669</b>  | <b>79.649,77</b>       | <b>20.228,71</b>  | <b>1.156,18</b>   | <b>12.567,31</b>  | <b>5.639,19</b>   | <b>255,95</b>     | <b>28.628,71</b>    | <b>2.030,20</b>   | <b>23,42</b>     | <b>1.221,46</b>  | <b>4.506,59</b>  | <b>3.119,54</b>    | <b>174,36</b>    | <b>98,15</b>     |
| SASSARI           | 453.342           | 4.813,32               | 0,00              | 0,00              | 1.204,61          | 138,02            | 0,00              | 559,17              | 0,00              | 1,50             | 0,00             | 0,00             | 2.886,12           | 23,90            | 0,00             |
| NUORO             | 264.754           | 1.328,79               | 0,00              | 0,00              | 344,72            | 60,53             | 0,00              | 232,10              | 0,00              | 0,39             | 0,00             | 0,00             | 688,14             | 2,91             | 0,00             |
| CAGLIARI          | 759.872           | 10.128,78              | 461,26            | 0,00              | 2.144,10          | 358,98            | 0,00              | 2.778,80            | 0,00              | 0,31             | 0,00             | 0,00             | 4.322,62           | 62,71            | 0,00             |
| ORISTANO          | 152.879           | 1.143,46               | 0,00              | 0,00              | 444,47            | 12,15             | 0,00              | 136,59              | 0,00              | 1,08             | 0,00             | 0,00             | 547,96             | 1,21             | 0,00             |
| <b>SARDEGNA</b>   | <b>1.630.847</b>  | <b>17.414,35</b>       | <b>461,26</b>     | <b>0,00</b>       | <b>4.137,90</b>   | <b>569,67</b>     | <b>0,00</b>       | <b>3.706,66</b>     | <b>0,00</b>       | <b>3,28</b>      | <b>0,00</b>      | <b>0,00</b>      | <b>8.444,85</b>    | <b>90,73</b>     | <b>0,00</b>      |
| <b>SUD</b>        | <b>20.507.342</b> | <b>446.250</b>         | <b>83.495</b>     | <b>4.720</b>      | <b>65.246</b>     | <b>44.982</b>     | <b>426</b>        | <b>169.720</b>      | <b>18.749</b>     | <b>689</b>       | <b>2.267</b>     | <b>10.266</b>    | <b>17.479</b>      | <b>923</b>       | <b>27.289</b>    |
| <b>ITALIA</b>     | <b>56.993.742</b> | <b>5.114.795,37</b>    | <b>816.564,66</b> | <b>785.097,02</b> | <b>874.920,82</b> | <b>230.109,97</b> | <b>191.090,19</b> | <b>1.567.806,27</b> | <b>200.643,05</b> | <b>10.247,24</b> | <b>47.110,56</b> | <b>51.543,09</b> | <b>217.886,73</b>  | <b>22.337,85</b> | <b>99.437,93</b> |

\* comprensivo dei rifiuti di acciaio (totale Molise: 108,38 t, totale Sicilia: 1.999,69 t)

Tabella 2.8 – Raccolta differenziata dei rifiuti urbani per provincia, anno 2002 (tonnellate)

| Provincia                    | Abitanti          | Produzione Totale   | Raccolta indifferenziata | Raccolta differenziata | Ingombranti a smaltimento |
|------------------------------|-------------------|---------------------|--------------------------|------------------------|---------------------------|
| TORINO                       | 2.165.299         | 1.129.741,18        | 882.775                  | 246.966                | 0,00                      |
| VERCELLI                     | 176.666           | 88.038,53           | 74.060                   | 13.978                 | 0,00                      |
| NOVARA                       | 343.097           | 164.613,05          | 91.398                   | 73.215                 | 0,00                      |
| CUNEO                        | 556.359           | 261.299,32          | 196.020                  | 65.279                 | 0,00                      |
| ASTI                         | 208.221           | 90.274,64           | 73.656                   | 16.618                 | 0,00                      |
| ALESSANDRIA                  | 417.751           | 233.180,06          | 183.918                  | 49.262                 | 0,00                      |
| BIELLA                       | 186.960           | 86.851,00           | 65.012                   | 21.839                 | 0,00                      |
| VERBANIA                     | 158.941           | 79.157,45           | 42.401                   | 36.756                 | 0,00                      |
| <b>PIEMONTE</b>              | <b>4.213.294</b>  | <b>2.133.155,25</b> | <b>1.609.242</b>         | <b>523.914</b>         | <b>0,00</b>               |
| AOSTA                        | 119.546           | 70.666,83           | 53.546                   | 14.630                 | 2.490,82                  |
| <b>VALLE D'AOSTA</b>         | <b>119.546</b>    | <b>70.666,83</b>    | <b>53.546</b>            | <b>14.630</b>          | <b>2.490,82</b>           |
| VARESE                       | 812.934           | 399.028,72          | 209.623                  | 144.190                | 45.215,23                 |
| COMO                         | 537.853           | 259.494,37          | 152.538                  | 84.194                 | 22.761,51                 |
| SONDRIO                      | 176.769           | 71.307,30           | 45.122                   | 24.105                 | 2.080,00                  |
| MILANO                       | 3.705.323         | 1.864.634,29        | 1.056.845                | 693.334                | 114.455,96                |
| BERGAMO                      | 973.559           | 441.772,70          | 187.862                  | 213.498                | 40.412,61                 |
| BRESCIA                      | 1.109.841         | 670.491,73          | 399.291                  | 202.777                | 68.423,73                 |
| PAVIA                        | 493.829           | 268.722,84          | 198.298                  | 55.509                 | 14.915,82                 |
| CREMONA                      | 335.950           | 162.856,25          | 70.538                   | 74.710                 | 17.608,24                 |
| MANTOVA                      | 377.887           | 203.125,09          | 127.229                  | 62.784                 | 13.111,71                 |
| LECCO                        | 311.637           | 142.590,18          | 59.228                   | 73.343                 | 10.019,38                 |
| LODI                         | 198.020           | 95.807,68           | 55.926                   | 39.882                 | 0,00                      |
| <b>LOMBARDIA</b>             | <b>9.033.602</b>  | <b>4.579.831,15</b> | <b>2.562.500</b>         | <b>1.668.326</b>       | <b>349.004,19</b>         |
| BOLZANO                      | 463.207           | 197.810,00          | 117.100                  | 73.812                 | 6.898,00                  |
| TRENTO                       | 477.359           | 281.083,79          | 187.824                  | 58.706                 | 34.554,03                 |
| <b>TRENTINO ALTO ADIGE</b>   | <b>940.566</b>    | <b>478.893,79</b>   | <b>304.924</b>           | <b>132.518</b>         | <b>41.452,03</b>          |
| VERONA                       | 827.328           | 397.935,98          | 242.993                  | 139.566                | 15.376,58                 |
| VICENZA                      | 795.123           | 325.743,00          | 157.614                  | 158.159                | 9.970,64                  |
| BELLUNO                      | 209.492           | 95.697,95           | 69.028                   | 24.218                 | 2.451,20                  |
| TREVISO                      | 796.171           | 306.975,19          | 136.678                  | 157.916                | 12.381,57                 |
| VENEZIA                      | 809.613           | 508.320,82          | 358.022                  | 145.984                | 4.314,50                  |
| PADOVA                       | 849.711           | 410.601,58          | 220.833                  | 187.616                | 2.152,26                  |
| ROVIGO                       | 242.385           | 132.069,37          | 88.598                   | 37.958                 | 5.513,24                  |
| VENETO                       | 4.529.823         | 2.177.343,88        | 1.273.766                | 851.418                | 52.159,98                 |
| UDINE                        | 518.954           | 269.427,52          | 180.414                  | 72.408                 | 16.605,64                 |
| GORIZIA                      | 136.447           | 74.548,82           | 54.047                   | 18.226                 | 2.276,25                  |
| TRIESTE                      | 241.895           | 116.762,10          | 99.295                   | 14.524                 | 2.943,94                  |
| PORDENONE                    | 286.307           | 142.693,38          | 96.236                   | 40.473                 | 5.984,13                  |
| <b>FRIULI VENEZIA GIULIA</b> | <b>1.183.603</b>  | <b>603.431,81</b>   | <b>429.992</b>           | <b>145.630</b>         | <b>27.809,96</b>          |
| IMPERIA                      | nd                | nd                  | nd                       | nd                     | nd                        |
| SAVONA                       | nd                | nd                  | nd                       | nd                     | nd                        |
| GENOVA                       | nd                | nd                  | nd                       | nd                     | nd                        |
| LA SPEZIA                    | 215.736           | 133.174,54          | 107.153                  | 26.022                 | 0,00                      |
| <b>LIGURIA*</b>              | <b>1.570.004</b>  | <b>939.000,18</b>   | <b>803.299</b>           | <b>135.702</b>         | <b>0,00</b>               |
| PIACENZA                     | 263.855           | 154.575,95          | 86.581                   | 47.590                 | 20.404,94                 |
| PARMA                        | 393.353           | 232.019,40          | 175.549                  | 51.764                 | 4.706,78                  |
| REGGIO EMILIA                | 454.798           | 338.055,77          | 199.115                  | 138.941                | 0,00                      |
| MODENA                       | 634.713           | 384.963,74          | 276.304                  | 92.607                 | 16.052,88                 |
| BOLOGNA                      | 914.809           | 529.976,00          | 414.033                  | 113.064                | 2.878,92                  |
| FERRARA                      | 344.202           | 234.511,50          | 165.033                  | 64.351                 | 5.127,25                  |
| RAVENNA                      | 347.849           | 262.200,74          | 178.800                  | 83.401                 | 0,00                      |
| FORLI'                       | 358.525           | 268.816,60          | 212.828                  | 49.976                 | 6.012,25                  |
| RIMINI                       | 272.422           | 229.570,28          | 177.592                  | 51.979                 | 0,00                      |
| <b>EMILIA ROMAGNA</b>        | <b>3.984.526</b>  | <b>2.634.689,98</b> | <b>1.885.835</b>         | <b>693.672</b>         | <b>55.183,02</b>          |
| <b>NORD*</b>                 | <b>25.574.964</b> | <b>13.617.013</b>   | <b>8.923.103</b>         | <b>4.165.810</b>       | <b>528.100</b>            |
| MASSA CARRARA                | 197.288           | 130.022,56          | 96.345                   | 33.677                 | 0,00                      |
| LUCCA                        | 372.358           | 287.307,17          | 203.093                  | 84.214                 | 0,00                      |

Tabella 2.8 – Raccolta differenziata dei rifiuti urbani per provincia, anno 2002 (tonnellate)

| Provincia          | Abitanti          | Produzione Totale   | Raccolta indifferenziata | Raccolta differenziata | Ingombranti a smaltimento |
|--------------------|-------------------|---------------------|--------------------------|------------------------|---------------------------|
| PISTOIA            | 268.437           | 177.815,13          | 138.746                  | 39.069                 | 0,00                      |
| FIRENZE            | 933.265           | 614.042,28          | 440.316                  | 173.726                | 0,00                      |
| LIVORNO            | 326.439           | 226.531,09          | 169.517                  | 57.014                 | 0,00                      |
| PISA               | 384.547           | 254.088,74          | 190.447                  | 63.641                 | 0,00                      |
| AREZZO             | 323.007           | 185.977,45          | 148.140                  | 37.838                 | 0,00                      |
| SIENA              | 252.262           | 147.954,28          | 109.895                  | 38.059                 | 0,00                      |
| GROSSETO           | 210.876           | 146.915,42          | 121.065                  | 25.851                 | 0,00                      |
| PRATO              | 228.563           | 183.051,04          | 127.254                  | 55.797                 | 0,00                      |
| <b>TOSCANA</b>     | <b>3.497.042</b>  | <b>2.353.705,14</b> | <b>1.744.818</b>         | <b>608.887</b>         | <b>0,00</b>               |
| PERUGIA            | 606.413           | 357.457,60          | 301.187                  | 56.271                 | 0,00                      |
| TERNI              | 219.783           | 110.510,90          | 93.832                   | 16.679                 | 0,00                      |
| <b>UMBRIA</b>      | <b>826.196</b>    | <b>467.968,50</b>   | <b>395.019</b>           | <b>72.950</b>          | <b>0,00</b>               |
| PESARO             | 351.216           | nd                  | nd                       | nd                     | nd                        |
| ANCONA             | 448.627           | 253.813,54          | 216.777                  | 37.036                 | 0,00                      |
| MACERATA           | 301.701           | 149.666,27          | 117.140                  | 30.805                 | 1.721,00                  |
| ASCOLI PICENO      | 369.579           | 189.199,84          | 160.210                  | 26.224                 | 2.765,84                  |
| <b>MARCHE*</b>     | <b>1.471.123</b>  | <b>800.513,77</b>   | <b>677.022</b>           | <b>119.005</b>         | <b>4.486,84</b>           |
| VITERBO            | 289.109           | 126.381,81          | 113.894                  | 12.488                 | 0,00                      |
| ROMA               | 3.704.396         | 2.355.751,09        | 2.219.534                | 116.214                | 20.003,00                 |
| LATINA             | 491.431           | nd                  | nd                       | nd                     | nd                        |
| RIETI              | 147.550           | 64.659,43           | 62.397                   | 2.262                  | 0,00                      |
| FROSINONE          | 484.589           | nd                  | nd                       | nd                     | nd                        |
| <b>LAZIO*</b>      | <b>5.117.075</b>  | <b>2.949.337,16</b> | <b>2.777.107</b>         | <b>152.227</b>         | <b>20.003,00</b>          |
| <b>CENTRO*</b>     | <b>10.911.436</b> | <b>6.571.525</b>    | <b>5.593.966</b>         | <b>953.069</b>         | <b>24.490</b>             |
| L'AQUILA           | 297.592           | nd                  | nd                       | nd                     | nd                        |
| TERAMO             | 287.331           | 159.111,81          | 131.551                  | 27.561                 | 0,00                      |
| PESCARA            | 295.463           | 127.804,87          | 122.487                  | 5.241                  | 76,71                     |
| CHIETI             | 381.993           | nd                  | nd                       | nd                     | nd                        |
| <b>ABRUZZO*</b>    | <b>1.262.379</b>  | <b>587.428,01</b>   | <b>529.257</b>           | <b>58.095</b>          | <b>76,71</b>              |
| CAMPOBASSO         | 230.692           | 89.566,79           | 86.964                   | 2.603                  | 0,00                      |
| ISERNIA            | 89.775            | nd                  | nd                       | nd                     | nd                        |
| <b>MOLISE*</b>     | <b>320.467</b>    | <b>117.268,82</b>   | <b>113.586</b>           | <b>3.683</b>           | <b>0,00</b>               |
| CASERTA            | 852.149           | 411.003,10          | 386.026                  | 22.633                 | 2.344,15                  |
| BENEVENTO          | 286.866           | 117.921,49          | 107.670                  | 8.059                  | 2.192,46                  |
| NAPOLI             | 3.060.124         | 1.480.096,72        | 1.375.072                | 83.349                 | 21.676,64                 |
| AVELLINO           | 429.073           | 159.794,56          | 140.363                  | 19.431                 | 0,00                      |
| SALERNO            | 1.073.177         | 491.180,15          | 426.691                  | 60.321                 | 4.168,07                  |
| <b>CAMPANIA</b>    | <b>5.701.389</b>  | <b>2.659.996,02</b> | <b>2.435.821</b>         | <b>193.793</b>         | <b>30.381,32</b>          |
| FOGGIA             | 690.426           | 261.592,44          | 250.775                  | 10.718                 | 99,58                     |
| BARI               | 1.559.821         | 692.694,87          | 632.125                  | 55.237                 | 5.333,03                  |
| TARANTO            | 579.521           | 273.478,40          | 257.883                  | 15.322                 | 273,86                    |
| BRINDISI           | 402.093           | 204.530,36          | 196.861                  | 7.670                  | 0,00                      |
| LECCE              | 787.639           | 374.291,70          | 347.660                  | 26.632                 | 0,00                      |
| PUGLIA             | 4.019.500         | 1.806.587,76        | 1.685.303                | 115.578                | 5.706,47                  |
| POTENZA            | 393.172           | 139.571,46          | 132.043                  | 7.276                  | 252,41                    |
| MATERA             | 204.296           | nd                  | nd                       | nd                     | nd                        |
| <b>BASILICATA*</b> | <b>597.468</b>    | <b>214.605,80</b>   | <b>201.886</b>           | <b>12.468</b>          | <b>252,41</b>             |
| COSENZA            | 733.368           | 291.695,88          | 260.262                  | 21.271                 | 10.162,99                 |
| CATANZARO          | 369.134           | 167.854,02          | 153.088                  | 14.075                 | 691,19                    |
| REGGIO CALABRIA    | 563.550           | 257.062,03          | 237.378                  | 18.854                 | 829,52                    |
| CROTONE            | 173.030           | 76.622,13           | 74.106                   | 2.516                  | 0,00                      |
| VIBO VALENTIA      | 170.541           | 65.959,24           | 62.409                   | 3.550                  | 0,00                      |
| <b>CALABRIA</b>    | <b>2.009.623</b>  | <b>859.193,30</b>   | <b>787.243</b>           | <b>60.266</b>          | <b>11.683,69</b>          |
| TRAPANI            | 425.067           | 199.162,49          | 187.561                  | 11.602                 | 0,00                      |
| PALERMO            | 1.235.269         | 697.202,37          | 659.826                  | 37.376                 | 0,00                      |
| MESSINA            | 661.708           | 306.327,78          | 294.954                  | 11.374                 | 0,00                      |
| AGRIGENTO          | 447.684           | 182.985,24          | 174.695                  | 8.290                  | 0,00                      |

Tabella 2.8 – Raccolta differenziata dei rifiuti urbani per provincia, anno 2002 (tonnellate)

| Provincia       | Abitanti          | Produzione Totale    | Raccolta indifferenziata | Raccolta differenziata | Ingombranti a smaltimento |
|-----------------|-------------------|----------------------|--------------------------|------------------------|---------------------------|
| CALTANISSETTA   | 273.597           | 115.435,00           | 112.687                  | 2.748                  | 0,00                      |
| ENNA            | 176.959           | 68.368,41            | 65.386                   | 2.982                  | 0,00                      |
| CATANIA         | 1.053.964         | 621.384,21           | 599.680                  | 21.704                 | 0,00                      |
| RAGUSA          | 295.246           | 141.630,40           | 136.921                  | 4.710                  | 0,00                      |
| SIRACUSA        | 396.175           | 188.285,92           | 181.136                  | 7.150                  | 0,00                      |
| <b>SICILIA</b>  | <b>4.965.669</b>  | <b>2.520.781,82</b>  | <b>2.412.845</b>         | <b>107.937</b>         | <b>0,00</b>               |
| SASSARI         | 453.342           | 255.928,00           | 249.890                  | 6.038                  | 0,00                      |
| NUORO           | 264.754           | 114.335,62           | 112.314                  | 2.022                  | 0,00                      |
| CAGLIARI        | 759.872           | 393.525,43           | 380.369                  | 13.156                 | 0,00                      |
| ORISTANO        | 152.879           | 69.398,80            | 67.414                   | 1.985                  | 0,00                      |
| <b>SARDEGNA</b> | <b>1.630.847</b>  | <b>833.187,86</b>    | <b>809.986</b>           | <b>23.202</b>          | <b>0,00</b>               |
| <b>SUD*</b>     | <b>20.507.342</b> | <b>9.599.049</b>     | <b>8.975.927</b>         | <b>575.022</b>         | <b>48.101</b>             |
| <b>ITALIA*</b>  | <b>56.993.742</b> | <b>29.787.586,83</b> | <b>23.492.996</b>        | <b>5.693.900</b>       | <b>600.690,44</b>         |

\* dati provvisori



Tabella 2.9 – Dettaglio della raccolta differenziata dei rifiuti urbani per provincia, anno 2002 (tonnellate)

| Regione                  | Abitanti         | Raccolta<br>Differenziata | Organico          | Stalci e<br>Potature | Vetro             | Plastica         | Legno             | Carta             | Metalli          | Alluminio       | Tessili         | Beni<br>Durevoli | Ingomb. a<br>recupero | Selettiva       | Altro            |
|--------------------------|------------------|---------------------------|-------------------|----------------------|-------------------|------------------|-------------------|-------------------|------------------|-----------------|-----------------|------------------|-----------------------|-----------------|------------------|
| TORINO                   | 2.165.299        | 246.966,35                | 24.310,96         | 34.741,35            | 30.872,68         | 8.793,79         | 14.296,39         | 107.845,22        | 8.683,71         | 2.162,48        | 2.761,94        | 2.775,81         | 0,00                  | 633,69          | 9.088,36         |
| VERCELLI                 | 176.666          | 13.978,17                 | 522,10            | 2.394,28             | 3.109,66          | 600,45           | 474,82            | 4.300,33          | 595,26           | 0,00            | 125,58          | 1.472,60         | 0,00                  | 0,00            | 383,10           |
| NOVARA                   | 343.097          | 73.215,23                 | 15.105,11         | 15.011,94            | 11.997,63         | 3.784,97         | 4.124,31          | 16.924,18         | 4.832,96         | 0,00            | 307,95          | 253,33           | 0,00                  | 0,00            | 872,83           |
| CUNEO                    | 556.359          | 65.278,83                 | 977,56            | 7.466,84             | 16.218,10         | 3.235,63         | 5.280,35          | 21.334,99         | 5.295,21         | 0,00            | 597,81          | 1.462,94         | 0,00                  | 0,00            | 3.429,40         |
| ASTI                     | 208.221          | 16.618,21                 | 322,92            | 1.186,03             | 4.935,74          | 1.468,63         | 642,41            | 6.684,57          | 642,77           | 0,00            | 249,84          | 375,90           | 0,00                  | 0,00            | 109,40           |
| ALESSANDRIA              | 417.751          | 49.262,13                 | 4.694,50          | 4.190,19             | 8.540,24          | 2.818,74         | 5.793,24          | 13.583,40         | 2.154,28         | 0,00            | 380,57          | 5.919,72         | 0,00                  | 0,00            | 1.187,26         |
| BIELLA                   | 186.960          | 21.838,55                 | 1.409,17          | 4.493,88             | 3.981,89          | 1.232,72         | 899,22            | 7.392,01          | 839,28           | 36,37           | 134,99          | 529,53           | 826,47                | 13,95           | 49,06            |
| VERBANIA                 | 158.941          | 36.756,12                 | 7.445,81          | 4.705,55             | 5.797,85          | 2.637,43         | 2.157,16          | 9.164,90          | 2.138,42         | 0,00            | 212,90          | 165,07           | 0,00                  | 0,00            | 2.331,03         |
| <b>PIEMONTE</b>          | <b>4.213.294</b> | <b>523.913,60</b>         | <b>54.788,13</b>  | <b>74.170,06</b>     | <b>85.453,78</b>  | <b>24.572,38</b> | <b>33.667,91</b>  | <b>187.229,59</b> | <b>25.181,89</b> | <b>2.198,85</b> | <b>4.771,58</b> | <b>12.954,89</b> | <b>826,47</b>         | <b>647,64</b>   | <b>17.450,43</b> |
| AOSTA                    | 119.546          | 14.630,41                 | 0,07              | 2.550,18             | 3.373,30          | 496,16           | 0,00              | 4.295,42          | 102,75           | 0,00            | 0,00            | 0,00             | 3.545,41              | 60,93           | 206,20           |
| <b>VALLE D'AOSTA</b>     | <b>119.546</b>   | <b>14.630,41</b>          | <b>0,07</b>       | <b>2.550,18</b>      | <b>3.373,30</b>   | <b>496,16</b>    | <b>0,00</b>       | <b>4.295,42</b>   | <b>102,75</b>    | <b>0,00</b>     | <b>0,00</b>     | <b>0,00</b>      | <b>3.545,41</b>       | <b>60,93</b>    | <b>206,20</b>    |
| VARESE                   | 812.934          | 144.190,40                | 12.701,71         | 36.502,51            | 30.227,20         | 7.396,30         | 12.016,80         | 32.975,11         | 8.381,17         | 111,06          | 456,52          | 1.603,09         | 0,00                  | 537,77          | 1.281,15         |
| COMO                     | 537.853          | 84.194,49                 | 2.354,30          | 22.246,60            | 19.549,85         | 3.153,07         | 4.727,90          | 17.107,00         | 5.188,67         | 139,11          | 421,96          | 793,36           | 45,69                 | 587,69          | 7.879,28         |
| SONDRIO                  | 176.769          | 24.105,30                 | 1.350,00          | 2.038,00             | 6.911,00          | 1.482,00         | 143,00            | 8.600,00          | 2.700,00         | 0,00            | 0,00            | 355,00           | 11,00                 | 145,30          | 370,00           |
| MILANO                   | 3.705.323        | 693.333,71                | 156.433,20        | 88.093,25            | 144.212,18        | 37.230,47        | 43.191,89         | 188.194,09        | 19.622,04        | 1.965,24        | 4.359,69        | 4.674,67         | 0,00                  | 1.665,63        | 3.691,35         |
| BERGAMO                  | 973.559          | 213.498,12                | 41.629,33         | 37.217,49            | 37.991,04         | 9.093,11         | 11.958,53         | 56.253,45         | 13.240,48        | 1.629,80        | 816,53          | 1.293,74         | 0,00                  | 1.134,25        | 1.240,36         |
| BRESCIA                  | 1.109.841        | 202.777,20                | 14.977,94         | 50.568,62            | 29.630,98         | 6.634,77         | 17.550,83         | 56.801,64         | 18.248,09        | 1.450,06        | 1.457,22        | 2.148,93         | 0,00                  | 1.001,03        | 2.307,09         |
| PAVIA                    | 493.829          | 55.508,70                 | 783,50            | 16.739,51            | 11.795,08         | 2.047,43         | 3.632,71          | 15.032,60         | 3.436,20         | 65,25           | 531,92          | 937,25           | 0,00                  | 178,24          | 329,03           |
| CREMONA                  | 335.950          | 74.710,01                 | 11.514,74         | 17.993,20            | 12.842,25         | 2.977,58         | 4.357,95          | 18.784,36         | 3.915,03         | 195,63          | 199,09          | 758,96           | 0,00                  | 476,19          | 695,04           |
| MANTOVA                  | 377.887          | 62.784,02                 | 1.232,07          | 26.055,87            | 9.677,21          | 2.008,04         | 3.139,08          | 15.833,26         | 3.290,17         | 130,65          | 545,98          | 377,42           | 0,00                  | 358,93          | 135,32           |
| LECCO                    | 311.637          | 73.342,78                 | 12.733,51         | 19.421,64            | 12.394,58         | 3.540,59         | 3.365,09          | 17.533,71         | 2.566,13         | 192,94          | 624,07          | 592,10           | 0,00                  | 184,35          | 194,09           |
| LODI                     | 198.020          | 39.881,76                 | 5.919,42          | 9.376,37             | 7.223,60          | 1.834,88         | 2.756,40          | 9.341,28          | 1.848,69         | 493,54          | 134,32          | 494,37           | 26,53                 | 196,94          | 235,42           |
| <b>LOMBARDIA</b>         | <b>9.033.602</b> | <b>1.668.326,48</b>       | <b>261.629,73</b> | <b>326.253,06</b>    | <b>322.454,98</b> | <b>77.398,25</b> | <b>106.840,18</b> | <b>436.456,50</b> | <b>82.436,68</b> | <b>6.373,29</b> | <b>9.547,28</b> | <b>14.028,88</b> | <b>83,22</b>          | <b>6.466,32</b> | <b>18.358,13</b> |
| BOLZANO                  | 463.207          | 73.812,00                 | 7.162,00          | 6.000,00             | 15.000,00         | 600,00           | 3.500,00          | 22.000,00         | 7.000,00         | 0,00            | 700,00          | 0,00             | 10.000,00             | 1.050,00        | 800,00           |
| TRENTO                   | 477.359          | 58.705,96                 | 5.358,32          | 5.510,43             | 13.719,09         | 1.857,45         | 0,00              | 23.103,17         | 729,89           | 38,07           | 1.004,71        | 775,96           | 5.612,12              | 182,56          | 814,20           |
| <b>TRENTINO A. S. A.</b> | <b>940.566</b>   | <b>132.517,96</b>         | <b>12.520,32</b>  | <b>11.510,43</b>     | <b>28.719,09</b>  | <b>2.457,45</b>  | <b>3.500,00</b>   | <b>45.103,17</b>  | <b>7.729,89</b>  | <b>38,07</b>    | <b>1.704,71</b> | <b>775,96</b>    | <b>15.612,12</b>      | <b>1.232,56</b> | <b>1.614,20</b>  |
| VERONA                   | 827.328          | 139.566,17                | 33.118,94         | 24.451,41            | 18.085,37         | 6.090,40         | 2.219,85          | 33.846,11         | 1.436,53         | 0,00            | 845,00          | 1.089,17         | 17.313,38             | 580,28          | 489,73           |
| VICENZA                  | 795.123          | 158.158,71                | 40.070,30         | 28.080,68            | 15.040,54         | 5.949,81         | 375,09            | 36.530,11         | 1.935,27         | 0,00            | 1.782,84        | 1.676,81         | 25.740,33             | 397,43          | 579,51           |
| BELLUNO                  | 209.492          | 24.218,34                 | 2.390,44          | 1.483,79             | 4.214,52          | 803,90           | 21,10             | 7.057,63          | 1.114,72         | 0,00            | 413,04          | 418,11           | 5.881,56              | 75,73           | 343,81           |
| TREVISO                  | 796.171          | 157.915,70                | 45.738,67         | 28.328,27            | 26.644,49         | 7.868,05         | 167,85            | 32.911,48         | 2.817,89         | 0,00            | 1.238,95        | 1.952,03         | 9.210,45              | 466,43          | 571,15           |
| VENEZIA                  | 809.613          | 145.984,27                | 27.471,12         | 48.423,14            | 11.788,32         | 3.671,70         | 31,93             | 28.933,13         | 1.512,88         | 0,00            | 1.458,75        | 1.458,14         | 20.132,55             | 848,79          | 253,82           |
| PADOVA                   | 849.711          | 187.616,13                | 49.687,82         | 43.973,92            | 24.581,58         | 13.287,75        | 766,39            | 40.046,41         | 3.469,44         | 0,00            | 1.047,47        | 1.451,05         | 8.703,78              | 295,65          | 304,86           |
| ROVIGO                   | 242.385          | 37.958,28                 | 4.150,75          | 15.935,16            | 855,22            | 564,81           | 25,00             | 8.750,24          | 147,15           | 0,00            | 158,28          | 0,65             | 7.165,14              | 50,66           | 155,22           |
| <b>VENETO</b>            | <b>4.529.823</b> | <b>851.417,59</b>         | <b>202.628,05</b> | <b>190.676,36</b>    | <b>101.210,04</b> | <b>38.236,41</b> | <b>3.607,21</b>   | <b>188.075,10</b> | <b>12.433,88</b> | <b>0,00</b>     | <b>6.944,33</b> | <b>8.045,97</b>  | <b>94.147,20</b>      | <b>2.714,96</b> | <b>2.698,10</b>  |
| UDINE                    | 518.954          | 72.407,56                 | 743,53            | 17.911,97            | 10.186,22         | 3.384,31         | 1.481,55          | 17.894,89         | 214,28           | 0,00            | 120,27          | 1.289,52         | 10.336,91             | 269,30          | 8.574,82         |

Tabella 2.9 – Dettaglio della raccolta differenziata dei rifiuti urbani per provincia, anno 2002 (tonnellate)

| Regione            | Abitanti          | Raccolta Differenziata | Organico          | Sfaldi e Potature | Vetro             | Plastica          | Legno             | Carta               | Metalli           | Alluminio        | Tessili          | Beni Durevoli    | Ingomb. a recupero | Selettiva        | Altro            |
|--------------------|-------------------|------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|---------------------|-------------------|------------------|------------------|------------------|--------------------|------------------|------------------|
| GORZIA             | 136.447           | 18.225,62              | 543,04            | 4.030,21          | 3.118,87          | 1.148,05          | 879,70            | 6.226,09            | 253,75            | 0,00             | 71,50            | 202,57           | 1.602,38           | 81,71            | 67,75            |
| TRIESTE            | 241.895           | 14.523,53              | 369,49            | 0,00              | 260,64            | 109,45            | 0,00              | 5.419,90            | 0,00              | 0,00             | 402,63           | 377,75           | 4.637,94           | 18,22            | 2.927,51         |
| PODENONE           | 286.307           | 40.473,31              | 4.733,56          | 10.308,10         | 8.142,46          | 1.848,29          | 16,78             | 10.499,02           | 156,65            | 359,22           | 160,38           | 422,49           | 3.240,72           | 155,64           | 429,99           |
| <b>FRULI V. G.</b> | <b>1.183.603</b>  | <b>145.650,01</b>      | <b>6.389,62</b>   | <b>32.250,28</b>  | <b>21.708,19</b>  | <b>6.490,11</b>   | <b>2.378,03</b>   | <b>40.039,89</b>    | <b>624,67</b>     | <b>359,22</b>    | <b>754,78</b>    | <b>2.292,33</b>  | <b>19.817,95</b>   | <b>524,87</b>    | <b>12.000,07</b> |
| IMPERIA            | 205.095           | nd                     | nd                | nd                | nd                | nd                | nd                | nd                  | nd                | nd               | nd               | nd               | nd                 | nd               | nd               |
| SAVONA             | 272.367           | nd                     | nd                | nd                | nd                | nd                | nd                | nd                  | nd                | nd               | nd               | nd               | nd                 | nd               | nd               |
| GENOVA             | 876.806           | nd                     | nd                | nd                | nd                | nd                | nd                | nd                  | nd                | nd               | nd               | nd               | nd                 | nd               | nd               |
| LA SPEZIA          | 215.736           | 26.021,66              | 2.511,27          | 2.095,53          | 4.462,76          | 1.289,03          | 1.991,25          | 7.360,65            | 1.043,84          | 192,95           | 342,42           | 132,70           | 4.508,30           | 90,95            | 0,02             |
| <b>LIGURIA**</b>   | <b>1.570.004</b>  | <b>135.701,66</b>      | <b>11.790,82</b>  | <b>4.949,16</b>   | <b>28.671,31</b>  | <b>5.450,40</b>   | <b>15.790,29</b>  | <b>46.338,77</b>    | <b>10.675,06</b>  | <b>253,85</b>    | <b>1.686,77</b>  | <b>1.021,82</b>  | <b>6.283,35</b>    | <b>168,95</b>    | <b>2.621,12</b>  |
| PIACENZA           | 263.855           | 47.589,64              | 2.397,22          | 11.536,10         | 7.142,72          | 1.811,99          | 5.894,24          | 11.903,08           | 2.758,86          | 0,00             | 319,45           | 148,76           | 0,00               | 898,54           | 2.778,70         |
| PARMA              | 393.353           | 51.763,58              | 2.067,74          | 17.538,19         | 9.130,36          | 2.106,10          | 2.978,37          | 14.032,03           | 2.353,56          | 0,00             | 95,65            | 705,16           | 0,00               | 184,83           | 571,60           |
| REGGIO EMILIA      | 454.798           | 138.941,22             | 14.753,62         | 42.309,18         | 12.680,60         | 2.346,99          | 0,00              | 32.879,09           | 70,10             | 0,00             | 789,50           | 666,09           | 31.914,33          | 446,79           | 84,94            |
| MODENA             | 634.713           | 92.606,95              | 9.128,38          | 29.334,53         | 14.692,22         | 3.597,80          | 0,00              | 19.955,09           | 0,00              | 148,41           | 1.487,42         | 1.066,75         | 11.502,52          | 967,55           | 726,30           |
| BOLOGNA            | 914.809           | 113.064,34             | 13.556,54         | 17.240,01         | 14.586,15         | 4.315,20          | 4.129,39          | 40.963,10           | 3.750,52          | 1.280,56         | 1.706,15         | 1.084,03         | 7.739,64           | 954,49           | 1.758,57         |
| FERRARA            | 344.202           | 64.351,08              | 7.776,22          | 18.758,35         | 7.353,65          | 1.064,19          | 10.193,53         | 8.659,81            | 2.169,77          | 0,00             | 751,30           | 547,68           | 1.748,48           | 326,89           | 5.001,22         |
| RAVENNA            | 347.849           | 83.400,90              | 10.630,22         | 25.026,99         | 8.279,06          | 3.549,12          | 3.540,31          | 16.734,29           | 0,00              | 433,80           | 804,10           | 517,34           | 35,31              | 318,38           | 13.531,78        |
| FORLÌ              | 338.525           | 49.976,20              | 10.754,35         | 10.483,11         | 6.694,68          | 1.463,53          | 6.801,09          | 11.701,08           | 1.451,69          | 0,00             | 5,64             | 336,24           | 0,00               | 173,84           | 110,95           |
| RIMINI             | 272.422           | 51.978,53              | 7.767,74          | 4.530,16          | 8.436,39          | 1.934,01          | 2.877,22          | 17.687,23           | 2.331,69          | 0,00             | 499,42           | 344,47           | 5.449,58           | 120,63           | 0,00             |
| <b>EMILIA R.</b>   | <b>3.984.526</b>  | <b>693.672,45</b>      | <b>78.832,03</b>  | <b>176.756,61</b> | <b>88.995,83</b>  | <b>22.188,93</b>  | <b>36.414,15</b>  | <b>174.514,78</b>   | <b>14.886,19</b>  | <b>1.862,77</b>  | <b>6.458,61</b>  | <b>5.416,51</b>  | <b>58.389,85</b>   | <b>4.392,13</b>  | <b>24.564,05</b> |
| <b>NORD**</b>      | <b>25.574.964</b> | <b>4.165.810,16</b>    | <b>628.578,75</b> | <b>819.116,13</b> | <b>680.586,52</b> | <b>177.290,07</b> | <b>202.197,77</b> | <b>1.122.053,22</b> | <b>154.071,02</b> | <b>11.086,06</b> | <b>31.868,06</b> | <b>44.536,36</b> | <b>198.705,56</b>  | <b>16.208,35</b> | <b>79.512,30</b> |
| MASSA CARRARA      | 197.288           | 33.677,16              | 5.029,32          | 6.050,59          | 3.709,80          | 1.105,06          | 0,00              | 10.710,69           | 88,21             | 38,71            | 288,65           | 579,27           | 5.968,03           | 100,55           | 8,30             |
| LUCCA              | 372.358           | 84.214,25              | 17.737,75         | 25.779,56         | 7.181,33          | 1.525,30          | 0,00              | 18.887,46           | 5,64              | 94,04            | 537,80           | 399,99           | 11.829,13          | 176,38           | 59,89            |
| PISTOIA            | 268.437           | 39.068,89              | 7.552,67          | 5.340,82          | 4.772,92          | 1.287,86          | 0,00              | 12.571,83           | 191,00            | 3,40             | 334,48           | 422,11           | 6.205,69           | 111,09           | 275,02           |
| FIRENZE            | 933.265           | 173.726,42             | 36.172,16         | 13.048,01         | 19.099,15         | 4.457,14          | 0,00              | 76.771,58           | 1.064,19          | 10,65            | 1.386,24         | 2.591,56         | 18.632,85          | 414,49           | 78,40            |
| LIVORNO            | 326.439           | 57.014,36              | 6.881,00          | 16.641,85         | 5.249,35          | 1.955,90          | 0,00              | 13.431,10           | 95,57             | 73,07            | 610,08           | 1.732,87         | 10.111,55          | 231,90           | 0,13             |
| PISA               | 384.547           | 63.641,32              | 13.227,96         | 7.540,59          | 5.556,26          | 1.709,61          | 0,00              | 20.738,37           | 247,34            | 30,52            | 639,21           | 123,02           | 13.679,89          | 148,53           | 0,02             |
| AREZZO             | 323.007           | 37.857,88              | 7.26,20           | 3.498,90          | 3.781,67          | 1.777,61          | 0,00              | 12.969,16           | 127,60            | 34,02            | 424,13           | 766,73           | 12.902,08          | 285,52           | 544,27           |
| SIENA              | 252.262           | 38.059,24              | 7.876,46          | 5.344,36          | 5.150,00          | 1.348,64          | 0,00              | 11.403,37           | 367,33            | 2,85             | 357,35           | 460,40           | 5.536,07           | 205,37           | 6,85             |
| GROSSETO           | 210.876           | 25.850,59              | 3.286,80          | 4.563,78          | 2.528,85          | 715,95            | 0,00              | 6.125,67            | 47,70             | 9,49             | 411,63           | 896,06           | 6.335,22           | 185,74           | 743,70           |
| PRATO              | 228.563           | 55.796,54              | 2.324,71          | 3.284,71          | 4.097,49          | 2.446,45          | 0,00              | 27.152,75           | 138,56            | 0,00             | 6.708,75         | 839,96           | 8.096,47           | 46,64            | 660,64           |
| <b>TOSCANA</b>     | <b>3.497.042</b>  | <b>608.886,65</b>      | <b>100.814,43</b> | <b>91.093,17</b>  | <b>61.126,81</b>  | <b>18.329,51</b>  | <b>0,00</b>       | <b>210.761,97</b>   | <b>2.373,14</b>   | <b>296,75</b>    | <b>11.698,31</b> | <b>8.811,97</b>  | <b>99.296,98</b>   | <b>1.906,40</b>  | <b>2.377,22</b>  |
| PERUGIA            | 606.413           | 56.270,74              | 3.496,72          | 4.652,75          | 7.200,76          | 1.482,17          | 1.796,84          | 24.863,44           | 4.517,69          | 19,46            | 565,25           | 0,00             | 7.337,44           | 51,74            | 286,48           |
| TERNI              | 219.783           | 16.679,07              | 147,98            | 633,64            | 2.156,67          | 529,02            | 1.573,08          | 5.114,03            | 1.540,67          | 2,20             | 228,67           | 0,00             | 4.556,73           | 29,55            | 166,83           |

Tabella 2.9 – Dettaglio della raccolta differenziata dei rifiuti urbani per provincia, anno 2002 (tonnellate)

| Regione          | Abitanti          | Raccolta Differenziata | Organico          | Sfalci e Potature | Vetro             | Plastica         | Legno           | Carta             | Metalli          | Alluminio       | Tessili          | Beni Durevoli    | Ingomb. a recupero | Selettiva       | Altro            |
|------------------|-------------------|------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|------------------|-----------------|-------------------|------------------|-----------------|------------------|------------------|--------------------|-----------------|------------------|
| <b>UMBRIA</b>    | <b>826.196</b>    | <b>72.949,81</b>       | <b>3.644,70</b>   | <b>5.286,39</b>   | <b>9.357,43</b>   | <b>2.011,19</b>  | <b>3.369,92</b> | <b>29.977,47</b>  | <b>6.058,35</b>  | <b>21,66</b>    | <b>793,92</b>    | <b>0,00</b>      | <b>11.894,17</b>   | <b>81,29</b>    | <b>453,31</b>    |
| PESARO           | 351.216           | nd                     | nd                | nd                | nd                | nd               | nd              | nd                | nd               | nd              | nd               | nd               | nd                 | nd              | nd               |
| ANCONA           | 448.627           | 37.036,31              | 749,22            | 6.328,82          | 5.384,29          | 1.804,69         | 0,00            | 10.980,03         | 2,45             | 0,00            | 619,20           | 464,29           | 6.721,32           | 196,16          | 3.785,83         |
| MACERATA         | 301.701           | 30.805,04              | 8.605,77          | 2.183,17          | 3.875,32          | 1.400,22         | 655,84          | 9.603,15          | 1.405,46         | 510,30          | 333,53           | 16,09            | 1.979,68           | 160,33          | 76,18            |
| ASCOLI           | 369.579           | 26.223,58              | 9.362,64          | 0,00              | 3.706,25          | 801,11           | 1.303,66        | 7.161,50          | 1.550,88         | 236,32          | 94,14            | 664,75           | 1.028,68           | 44,57           | 269,10           |
| <b>MARCHE**</b>  | <b>1.471.123</b>  | <b>119.004,93</b>      | <b>19.524,91</b>  | <b>11.538,74</b>  | <b>18.815,84</b>  | <b>5.566,79</b>  | <b>3.285,83</b> | <b>38.665,59</b>  | <b>2.958,79</b>  | <b>747,88</b>   | <b>1.482,56</b>  | <b>1.470,61</b>  | <b>10.379,32</b>   | <b>436,97</b>   | <b>4.131,11</b>  |
| VITERBO          | 289.109           | 12.487,87              | 0,00              | 0,00              | 2.576,14          | 445,74           | 0,00            | 2.260,30          | 889,92           | 0,00            | 0,00             | 0,00             | 6.253,71           | 62,06           | 0,00             |
| ROMA             | 3.704.396         | 116.214,42             | 12.394,00         | 0,00              | 26.758,15         | 4.165,95         | 1.152,00        | 69.581,90         | 896,85           | 130,47          | 507,00           | 235,00           | 0,00               | 393,10          | 0,00             |
| LATINA           | 491.431           | nd                     | nd                | nd                | nd                | nd               | nd              | nd                | nd               | nd              | nd               | nd               | nd                 | nd              | nd               |
| RIETI            | 147.550           | 2.262,09               | 0,00              | 0,00              | 368,32            | 34,60            | 0,00            | 573,02            | 0,00             | 0,00            | 0,00             | 0,00             | 1.283,11           | 3,04            | 0,00             |
| FROSINONE        | 484.589           | nd                     | nd                | nd                | nd                | nd               | nd              | nd                | nd               | nd              | nd               | nd               | nd                 | nd              | nd               |
| <b>LAZIO**</b>   | <b>5.117.075</b>  | <b>152.227,38</b>      | <b>12.620,44</b>  | <b>407,91</b>     | <b>33.749,35</b>  | <b>5.692,98</b>  | <b>1.172,75</b> | <b>78.666,53</b>  | <b>4.044,60</b>  | <b>183,65</b>   | <b>911,59</b>    | <b>1.518,99</b>  | <b>7.847,76</b>    | <b>586,98</b>   | <b>4.823,85</b>  |
| <b>CENTRO**</b>  | <b>10.911.436</b> | <b>953.068,78</b>      | <b>136.604,48</b> | <b>108.326,20</b> | <b>123.049,42</b> | <b>31.600,47</b> | <b>7.828,50</b> | <b>358.071,56</b> | <b>15.434,89</b> | <b>1.249,94</b> | <b>14.886,39</b> | <b>11.801,58</b> | <b>129.418,23</b>  | <b>3.011,63</b> | <b>11.785,48</b> |
| L'AQUILA         | 297.592           | nd                     | nd                | nd                | nd                | nd               | nd              | nd                | nd               | nd              | nd               | nd               | nd                 | nd              | nd               |
| TERAMO           | 287.331           | 27.560,51              | 10.280,58         | 2.783,64          | 2.475,04          | 2.059,56         | 72,81           | 4.871,64          | 1.056,47         | 498,19          | 534,79           | 788,71           | 2.076,83           | 42,02           | 7,22             |
| PESCARA          | 295.463           | 5.241,02               | 426,21            | 3,58              | 2.058,49          | 543,59           | 0,00            | 2.456,021         | 1.089,64         | 25,13           | 179,07           | 243,64           | 0,00               | 55,04           | 652,41           |
| CHIETI           | 381.993           | nd                     | nd                | nd                | nd                | nd               | nd              | nd                | nd               | nd              | nd               | nd               | nd                 | nd              | nd               |
| <b>ABRUZZO**</b> | <b>1.262.379</b>  | <b>58.094,53</b>       | <b>15.784,57</b>  | <b>2.916,68</b>   | <b>10.228,22</b>  | <b>3.659,33</b>  | <b>72,81</b>    | <b>13.267,79</b>  | <b>5.643,99</b>  | <b>613,16</b>   | <b>1.127,16</b>  | <b>1.676,27</b>  | <b>2.076,83</b>    | <b>131,06</b>   | <b>896,64</b>    |
| CAMPOBASSO       | 230.692           | 2.603,15               | 0,00              | 0,00              | 623,71            | 158,16           | 0,00            | 750,26            | 287,58           | 0,00            | 0,00             | 499,75           | 0,00               | 16,85           | 266,84           |
| ISERNA           | 89.775            | nd                     | nd                | nd                | nd                | nd               | nd              | nd                | nd               | nd              | nd               | nd               | nd                 | nd              | nd               |
| <b>MOLISE**</b>  | <b>320.467</b>    | <b>3.683,15</b>        | <b>0,00</b>       | <b>0,00</b>       | <b>823,31</b>     | <b>217,14</b>    | <b>0,00</b>     | <b>1.300,91</b>   | <b>342,89</b>    | <b>0,00</b>     | <b>0,00</b>      | <b>707,73</b>    | <b>0,00</b>        | <b>20,13</b>    | <b>271,04</b>    |
| CASERTA          | 852.149           | 22.633,28              | 4.888,87          | 432,78            | 1.867,07          | 811,43           | 0,00            | 10.993,89         | 1.122,54         | 0,00            | 0,00             | 1.491,37         | 0,00               | 96,44           | 1.005,87         |
| BENEVENTO        | 286.866           | 8.059,45               | 428,58            | 0,00              | 1.198,89          | 355,77           | 0,00            | 5.750,29          | 118,55           | 0,00            | 0,00             | 54,40            | 0,00               | 5,13            | 147,84           |
| NAPOLI           | 3.060.124         | 83.348,54              | 35.833,03         | 0,00              | 9.711,94          | 3.417,81         | 4.859,88        | 19.222,82         | 3.915,99         | 0,00            | 3.281,32         | 2.283,73         | 0,00               | 14,08           | 725,58           |
| AVELLINO         | 429.073           | 19.431,11              | 4.736,69          | 0,00              | 3.057,78          | 896,41           | 1.242,95        | 4.318,30          | 0,00             | 0,00            | 54,64            | 0,00             | 4.876,78           | 19,46           | 233,48           |
| SALERNO          | 1.073.177         | 60.321,08              | 23.909,81         | 165,62            | 11.190,70         | 2.237,26         | 0,00            | 16.748,09         | 2.160,16         | 146,09          | 0,00             | 880,78           | 0,00               | 35,47           | 2.847,11         |
| <b>CAMPANIA</b>  | <b>5.701.389</b>  | <b>193.793,46</b>      | <b>69.796,98</b>  | <b>598,40</b>     | <b>27.026,38</b>  | <b>7.718,68</b>  | <b>6.102,83</b> | <b>57.033,39</b>  | <b>7.317,24</b>  | <b>146,09</b>   | <b>3.335,96</b>  | <b>4.710,28</b>  | <b>4.876,78</b>    | <b>170,58</b>   | <b>4.959,88</b>  |
| FOGGIA           | 690.426           | 10.718,18              | 0,00              | 0,00              | 1.307,83          | 1.016,81         | 0,00            | 5.985,81          | 880,94           | 0,01            | 0,00             | 0,00             | 0,00               | 25,43           | 1.516,45         |
| BARI             | 1.559.821         | 55.236,85              | 0,00              | 0,00              | 7.003,38          | 4.544,99         | 0,00            | 30.972,40         | 3.108,30         | 39,77           | 0,00             | 0,00             | 0,00               | 70,50           | 9.497,50         |
| TARANTO          | 579.521           | 15.321,68              | 0,00              | 0,00              | 1.509,31          | 623,05           | 0,00            | 4.519,96          | 402,71           | 23,38           | 0,00             | 0,00             | 0,00               | 34,27           | 8.224,09         |
| BRINDISI         | 402.093           | 7.669,77               | 0,00              | 0,00              | 1.278,39          | 0,00             | 0,00            | 4.928,62          | 0,00             | 0,00            | 0,00             | 0,00             | 1.437,34           | 10,34           | 0,00             |
| LECCE            | 787.639           | 26.631,54              | 0,00              | 0,00              | 4.730,65          | 2.857,09         | 0,00            | 12.451,73         | 1.666,62         | 72,96           | 0,00             | 0,00             | 3.124,97           | 19,18           | 1.693,26         |
| <b>PUGLIA</b>    | <b>4.019.500</b>  | <b>115.578,02</b>      | <b>0,00</b>       | <b>0,00</b>       | <b>15.829,57</b>  | <b>9.041,93</b>  | <b>0,00</b>     | <b>58.858,52</b>  | <b>6.058,56</b>  | <b>136,12</b>   | <b>0,00</b>      | <b>0,00</b>      | <b>4.562,31</b>    | <b>159,73</b>   | <b>20.931,30</b> |

Tabella 2.9 – Dettaglio della raccolta differenziata dei rifiuti urbani per provincia, anno 2002 (tonnellate)

| Regione             | Abitanti          | Raccolta Differenziata | Organico          | Sfaldi e Potature | Vetro             | Plastica          | Legno             | Carta               | Metalli           | Alluminio        | Tessili          | Beni Durevoli    | Ingomb. a recupero | Selettiva        | Altro             |
|---------------------|-------------------|------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|---------------------|-------------------|------------------|------------------|------------------|--------------------|------------------|-------------------|
| POTENZA             | 393.172           | 7.275,55               | 2,30              | 0,00              | 1.523,42          | 397,25            | 2,70              | 4.414,10            | 134,64            | 22,25            | 7,87             | 75,82            | 582,94             | 11,83            | 100,44            |
| MATERA              | 204.296           | nd                     | nd                | nd                | nd                | nd                | nd                | nd                  | nd                | nd               | nd               | nd               | nd                 | nd               | nd                |
| <b>BASILICATA**</b> | <b>597.468</b>    | <b>12.467,55</b>       | <b>2.292,99</b>   | <b>65,40</b>      | <b>2.062,96</b>   | <b>587,56</b>     | <b>2,70</b>       | <b>6.047,05</b>     | <b>156,32</b>     | <b>22,25</b>     | <b>9,27</b>      | <b>155,59</b>    | <b>739,63</b>      | <b>22,48</b>     | <b>303,36</b>     |
| COSENZA             | 733.368           | 21.271,05              | 1.169,34          | 1.031,66          | 3.586,77          | 603,77            | 0,00              | 9.242,08            | 817,95*           | 33,58            | 0,00             | 0,00             | 3.455,51           | 0,00             | 1.327,47          |
| CATANZARO           | 369.134           | 14.075,14              | 146,00            | 1.306,43          | 1.553,90          | 684,29            | 40,10             | 4.277,24            | 219,34*           | 22,24            | 0,00             | 2.231,00         | 0,00               | 2,93             | 3.591,32          |
| REGGIO C.           | 563.550           | 18.854,32              | 0,00              | 0,00              | 5.753,44          | 1.332,41          | 0,00              | 9.261,60            | 1.840,18          | 0,00             | 0,00             | 290,00           | 152,41             | 4,94             | 219,34            |
| CROTONE             | 173.030           | 2.515,74               | 0,00              | 0,00              | 337,63            | 145,46            | 0,00              | 1.675,87            | 8,17*             | 1,63             | 0,00             | 0,00             | 0,00               | 3,29             | 346,98            |
| VIBO VALENZIA       | 170.541           | 3.550,25               | 0,00              | 0,00              | 716,58            | 140,32            | 0,00              | 1.846,14            | 0,00              | 0,00             | 0,00             | 0,00             | 11,43              | 0,00             | 835,78            |
| <b>CALABRIA</b>     | <b>2.009.623</b>  | <b>60.266,50</b>       | <b>1.315,34</b>   | <b>2.338,09</b>   | <b>11.948,31</b>  | <b>2.906,24</b>   | <b>40,10</b>      | <b>26.302,94</b>    | <b>2.885,64*</b>  | <b>57,45</b>     | <b>0,00</b>      | <b>2.521,00</b>  | <b>3.619,35</b>    | <b>11,16</b>     | <b>6.320,89</b>   |
| TRAPANI             | 425.067           | 11.601,92              | 1.308,89          | 0,00              | 920,26            | 468,07            | 83,70             | 4.556,66            | 176,32            | 3,57             | 13,49            | 1.565,52         | 2.487,09           | 26,85            | 0,00              |
| PALERMO             | 1.235.269         | 37.376,49              | 20.424,60         | 0,00              | 2.811,19          | 1.100,74          | 74,16             | 7.102,50            | 1.227,82          | 26,46            | 0,00             | 749,48           | 3.803,82           | 6,11             | 0,00              |
| MESSINA             | 661.708           | 11.373,94              | 244,74            | 0,00              | 1.407,74          | 296,53            | 25,74             | 2.499,55            | 233,15            | 47,83            | 0,00             | 384,09           | 6.210,48           | 78,92            | 0,00              |
| AGRIGENTO           | 447.684           | 8.290,50               | 1.182,47          | 0,00              | 918,44            | 1.469,15          | 92,22             | 2.085,49            | 24,13             | 13,60            | 221,73           | 1.143,00         | 1.113,42           | 3,06             | 0,00              |
| CALTANISSETTA       | 273.597           | 2.748,20               | 0,00              | 0,00              | 516,75            | 182,78            | 0,00              | 1.302,77            | 95,96             | 0,50             | 22,69            | 430,22           | 190,43             | 24,09            | 0,00              |
| ENNA                | 176.959           | 2.982,47               | 0,00              | 0,00              | 554,82            | 258,11            | 3,85              | 701,32              | 27,34             | 14,18            | 0,40             | 501,16           | 918,23             | 55,71            | 0,00              |
| CATANIA             | 1.053.964         | 21.703,73              | 51,99             | 0,00              | 2.847,40          | 2.424,30          | 354,28            | 10.661,67           | 779,23            | 779,23           | 978,88           | 1.738,86         | 1.008,98           | 5,95             | 0,00              |
| RAGUSA              | 295.246           | 4.709,82               | 126,40            | 0,00              | 591,15            | 264,59            | 2,52              | 2.417,41            | 685,07            | 4,20             | 128,42           | 66,59            | 417,52             | 14,20            | 0,00              |
| SIRACUSA            | 396.175           | 7.149,76               | 0,00              | 0,00              | 1.187,07          | 641,31            | 357,61            | 2.673,91            | 503,05            | 18,33            | 266,55           | 1.225,01         | 262,72             | 18,37            | 0,00              |
| <b>SICILIA</b>      | <b>4.965.669</b>  | <b>107.936,83</b>      | <b>23.339,09</b>  | <b>0,00</b>       | <b>11.754,81</b>  | <b>7.105,57</b>   | <b>994,08</b>     | <b>34.001,28</b>    | <b>3.752,06*</b>  | <b>907,91</b>    | <b>1.632,16</b>  | <b>7.803,93</b>  | <b>16.412,69</b>   | <b>233,26</b>    | <b>0,00</b>       |
| SASSARI             | 453.342           | 6.038,43               | 0,84              | 0,00              | 1.209,40          | 141,10            | 0,00              | 864,99              | 0,00              | 0,00             | 171,44           | 3.632,32         | 0,00               | 30,37            | 0,00              |
| NUORO               | 264.754           | 2.021,80               | 175,35            | 0,00              | 383,06            | 104,82            | 0,00              | 446,29              | 0,00              | 0,00             | 0,33             | 0,00             | 909,35             | 2,52             | 0,09              |
| CAGLIARI            | 759.872           | 13.155,98              | 415,30            | 0,00              | 2.697,58          | 882,04            | 0,00              | 4.103,72            | 0,00              | 0,00             | 23,19            | 0,00             | 5.003,68           | 2,63             | 0,10              |
| ORISTANO            | 152.879           | 1.985,30               | 269,23            | 0,00              | 453,63            | 57,04             | 0,00              | 431,24              | 0,00              | 0,00             | 0,00             | 0,00             | 770,69             | 18,35            | 0,85              |
| <b>SARDEGNA</b>     | <b>1.630.847</b>  | <b>23.201,51</b>       | <b>860,72</b>     | <b>0,00</b>       | <b>4.743,66</b>   | <b>1.185,00</b>   | <b>0,00</b>       | <b>5.846,23</b>     | <b>0,00</b>       | <b>0,00</b>      | <b>194,96</b>    | <b>3.632,32</b>  | <b>6.683,72</b>    | <b>53,87</b>     | <b>1,04</b>       |
| <b>SUD**</b>        | <b>20.507.342</b> | <b>575.021,54</b>      | <b>113.389,69</b> | <b>5.918,57</b>   | <b>84.417,22</b>  | <b>32.421,44</b>  | <b>7.212,52</b>   | <b>202.658,11</b>   | <b>26.156,70</b>  | <b>1.882,97</b>  | <b>6.299,51</b>  | <b>21.207,12</b> | <b>38.971,29</b>   | <b>802,26</b>    | <b>33.684,15</b>  |
| <b>ITALIA**</b>     | <b>56.993.742</b> | <b>5.693.900,48</b>    | <b>878.572,92</b> | <b>933.360,91</b> | <b>888.053,17</b> | <b>241.311,98</b> | <b>217.238,78</b> | <b>1.682.782,90</b> | <b>195.662,60</b> | <b>14.218,96</b> | <b>53.053,96</b> | <b>77.545,05</b> | <b>367.095,08</b>  | <b>20.022,24</b> | <b>124.981,93</b> |

\* comprensivo dei rifiuti di acciaio (totale Sicilia: 3.752,06 t, totale Calabria: 329,88 t)

\*\*dati provvisori

Complessivamente nel 2002, si osserva una crescita generalizzata della raccolta differenziata di tutte le tipologie di rifiuto. In particolare, ancora rilevante, sebbene con un tasso di crescita più ridotto rispetto al 2001, appare l'incremento della raccolta della frazione organica (+13,1%). Una forte crescita percentuale si registra, inoltre, per gli ingombranti a recupero (+68,5%) e per i beni durevoli (+50,5%) mentre più ridotto rispetto a quello del 2001 appare il tasso di crescita della raccolta della carta (+7,3%), che risulta comunque superiore, in termini assoluti, alle 110.000 tonnellate. Con riferimento ai dati sui beni durevoli si segnala come tra il 1999 ed il 2001 sia fortemente cresciuto il numero di province (da 24 ad 83) che hanno attivato i sistemi di raccolta differenziata anche se, all'interno delle stesse, solo alcuni comuni hanno effettivamente raccolto questa tipologia di rifiuto. In generale, si può osservare che nei comuni in cui sono presenti specifici impianti di pretrattamento, trattamento e recupero dei beni durevoli dismessi, si rilevano elevati valori della raccolta ed una organizzazione più efficiente del sistema. Il pro capite complessivo delle 83 province che hanno attivato i sistemi di raccolta si colloca intorno ad 1,1 kg/abitante per anno risultando, ancora, distante dal target di 4 kg/abitante per anno fissato per il 2008 dalla direttiva 96/2002/CE. Il valore appare in leggera crescita nel 2002, attestandosi, intorno ad 1,6 kg/abitante per anno. Va rilevato, comunque, che l'obiettivo individuato dalla direttiva comprende tutta la vasta gamma di apparecchiature elettriche ed elettroniche elencate nell'allegato della direttiva stessa e non solamente i cosiddetti "beni durevoli" di cui all'articolo 44 del D.Lgs 22/97; il dato rilevato risulta, di conseguenza, inevitabilmente

sottostimato rispetto all'obiettivo della direttiva. Con riferimento all'intero periodo 1997-2002, decisamente rilevante appare la crescita della raccolta differenziata di organico (+1,2 milioni di tonnellate) e carta (+900.000 tonnellate), così come l'incremento fatto registrare, sebbene in termini assoluti più ridotto, dalla raccolta della plastica (+144.500 tonnellate) e dalla raccolta selettiva (+14.000 tonnellate). Il significativo incremento rilevato per la frazione organica dimostra come il progredire dei sistemi di raccolta sia strettamente legato all'attivazione del circuito relativo a tale frazione.

Nelle figure che seguono (da 2.19 a 2.27), vengono riportati i dati relativi al pro capite della raccolta differenziata delle principali frazioni merceologiche nel biennio 2001-2002. Si ricorda, che i dati relativi a quest'ultimo anno, sono da ritenersi non definitivi per Liguria, Marche, Lazio, Abruzzo, Molise e Basilicata.

Tabella 2.10 – Raccolta differenziata delle principali frazioni merceologiche su scala nazionale, anni 1997-2001 (1.000\*t)

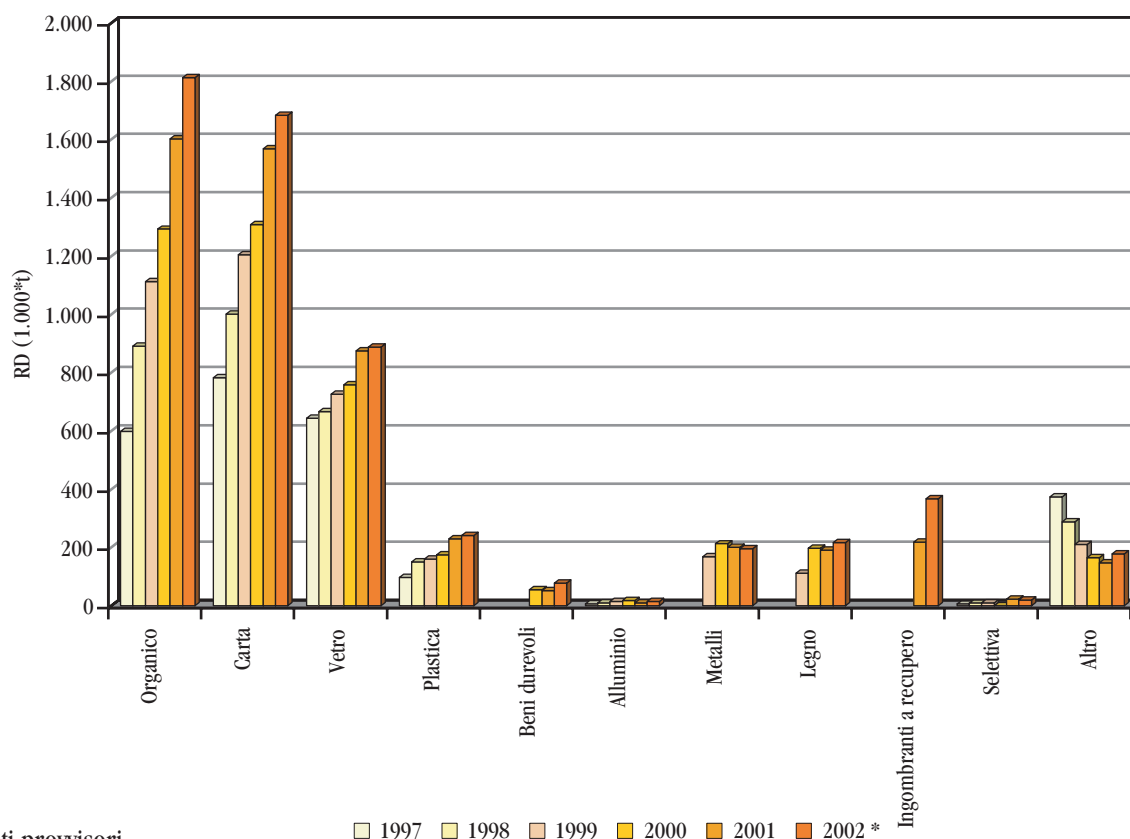
| Anno  | Organico | Carta    | Vetro  | Plastica | Beni Durevoli |
|-------|----------|----------|--------|----------|---------------|
| 1997  | 598,34   | 782,48   | 643,57 | 96,79    |               |
| 1998  | 891,15   | 1.000,99 | 665,99 | 150,77   |               |
| 1999  | 1.112,56 | 1.204,15 | 726,26 | 160,11   |               |
| 2000  | 1.292,73 | 1.307,99 | 758,84 | 174,70   | 54,72         |
| 2001  | 1.601,66 | 1.567,81 | 874,92 | 230,11   | 51,54         |
| 2002* | 1.811,93 | 1.682,78 | 888,05 | 241,31   | 77,55         |

| Anno  | Alluminio | Metalli | legno  | Selettiva | Ingombranti a recupero | Altro  |
|-------|-----------|---------|--------|-----------|------------------------|--------|
| 1997  | 6,35      |         |        | 5,78      |                        | 373,95 |
| 1998  | 10,12     |         |        | 8,94      |                        | 288,29 |
| 1999  | 13,97     | 168,74  | 111,76 | 9,44      |                        | 210,01 |
| 2000  | 17,49     | 212,73  | 196,75 | nd        |                        | 165,09 |
| 2001  | 10,25     | 200,64  | 191,09 | 22,34     | 217,89                 | 146,55 |
| 2002* | 14,22     | 195,66  | 217,24 | 20,02     | 367,10                 | 178,04 |

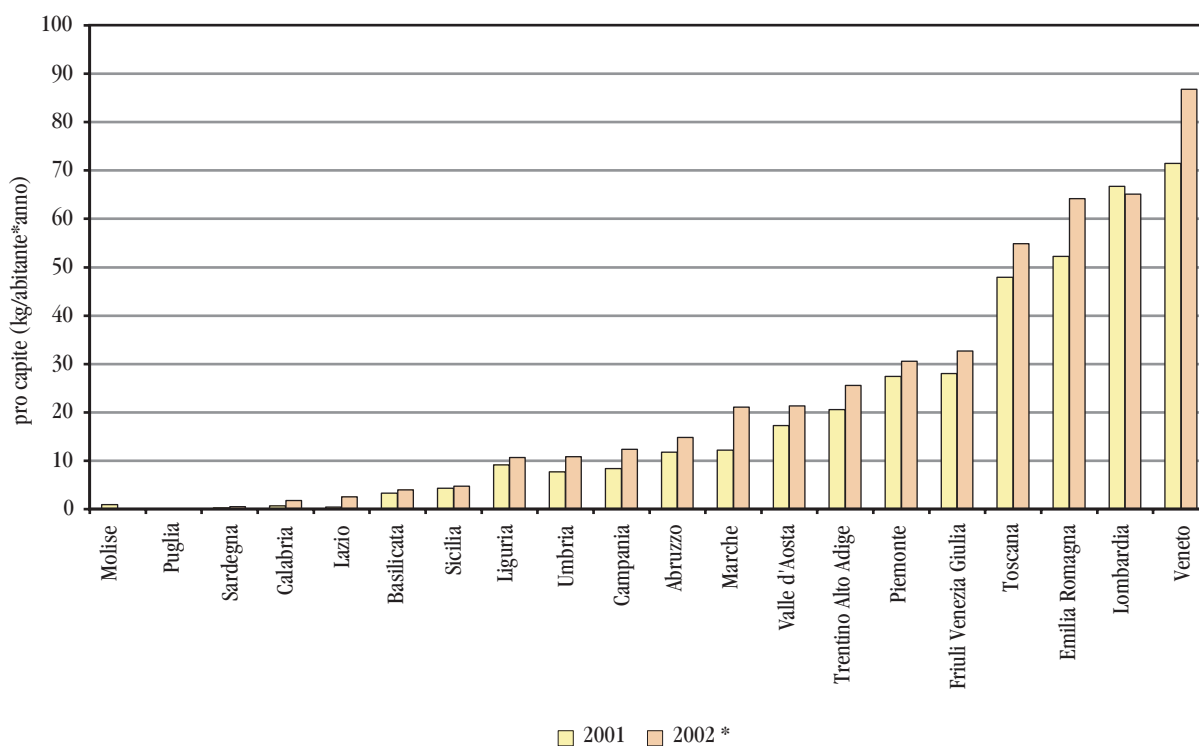
\* dati provvisori

Figura 2.18 – Raccolta differenziata per frazione merceologica, anni 1997-2002



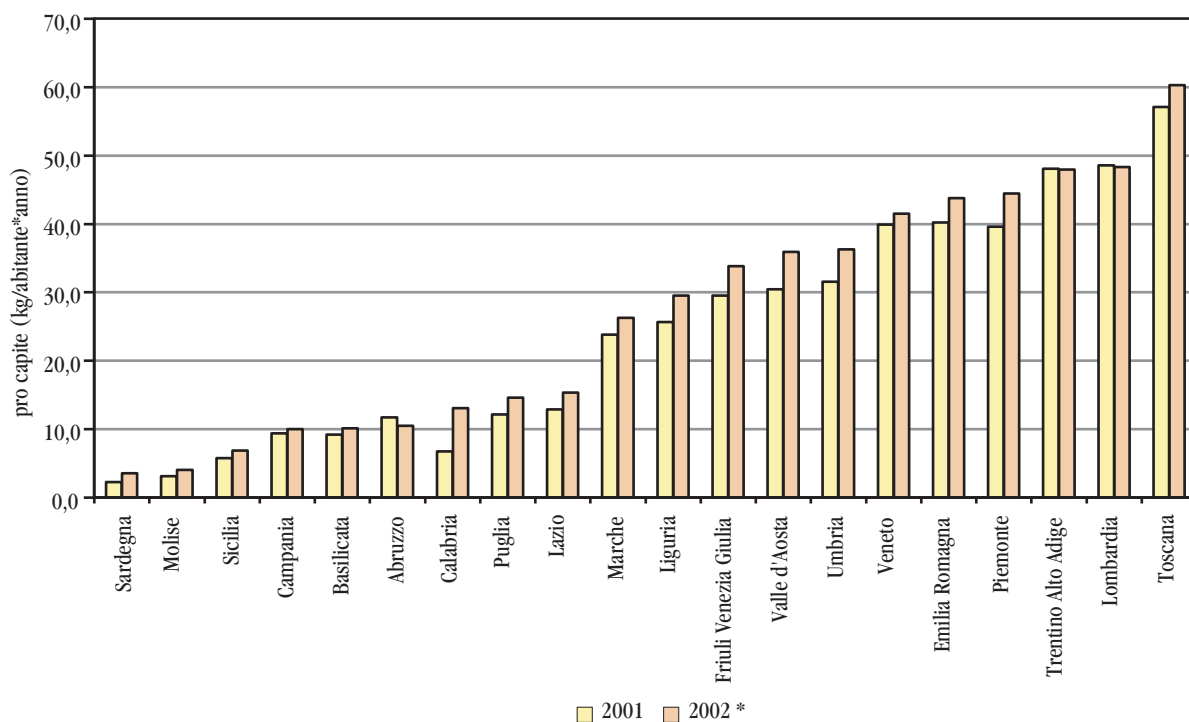
\* dati provvisori

Figura 2.19 – Raccolta differenziata pro capite della frazione organica per regione, anni 2001-2002



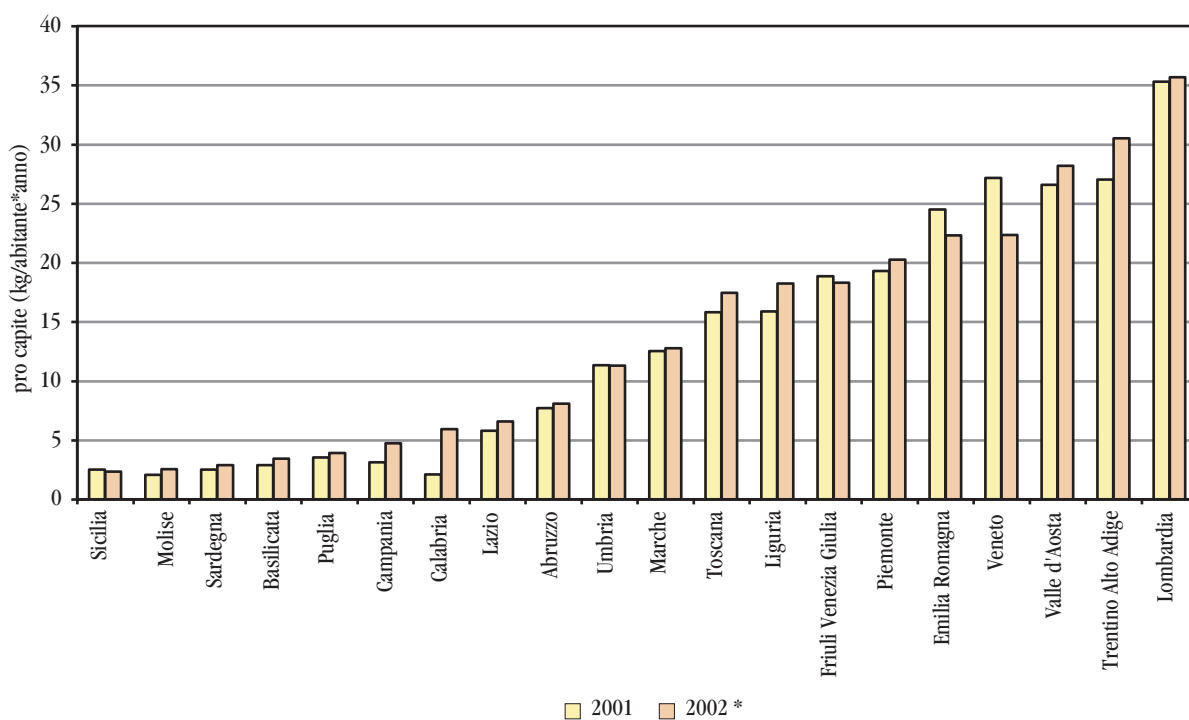
\* dato provvisorio per Liguria, Marche, Lazio, Abruzzo, Molise e Basilicata

Figura 2.20 – Raccolta differenziata pro capite della carta per regione, anni 2001-2002

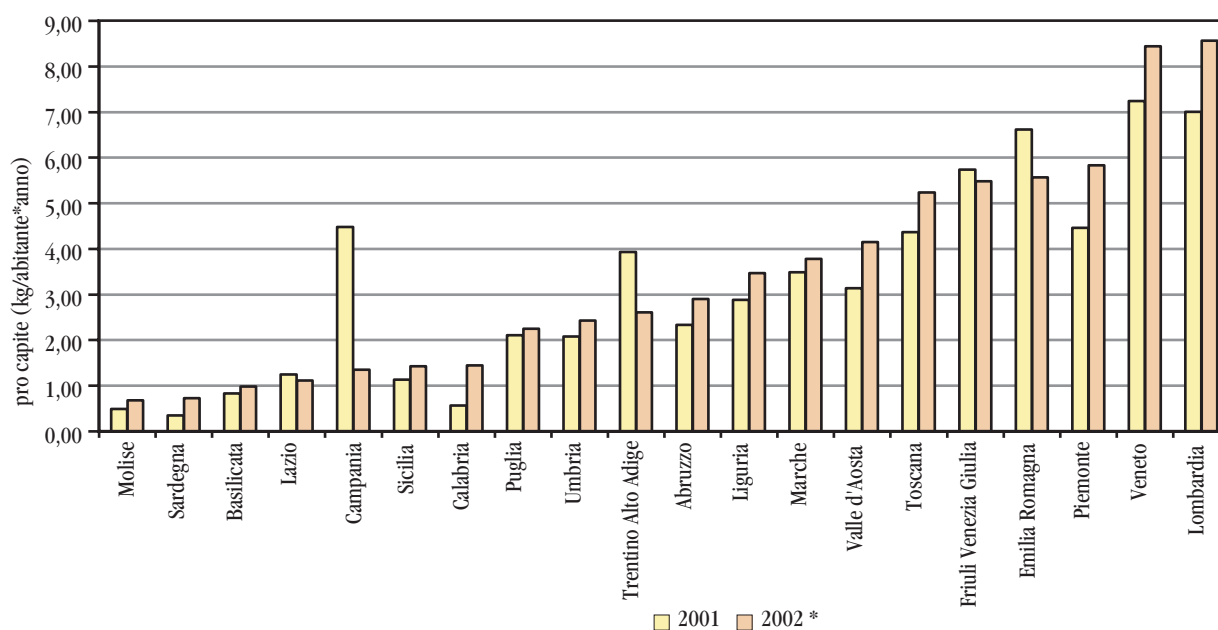


\* dato provvisorio per Liguria, Marche, Lazio, Abruzzo, Molise e Basilicata

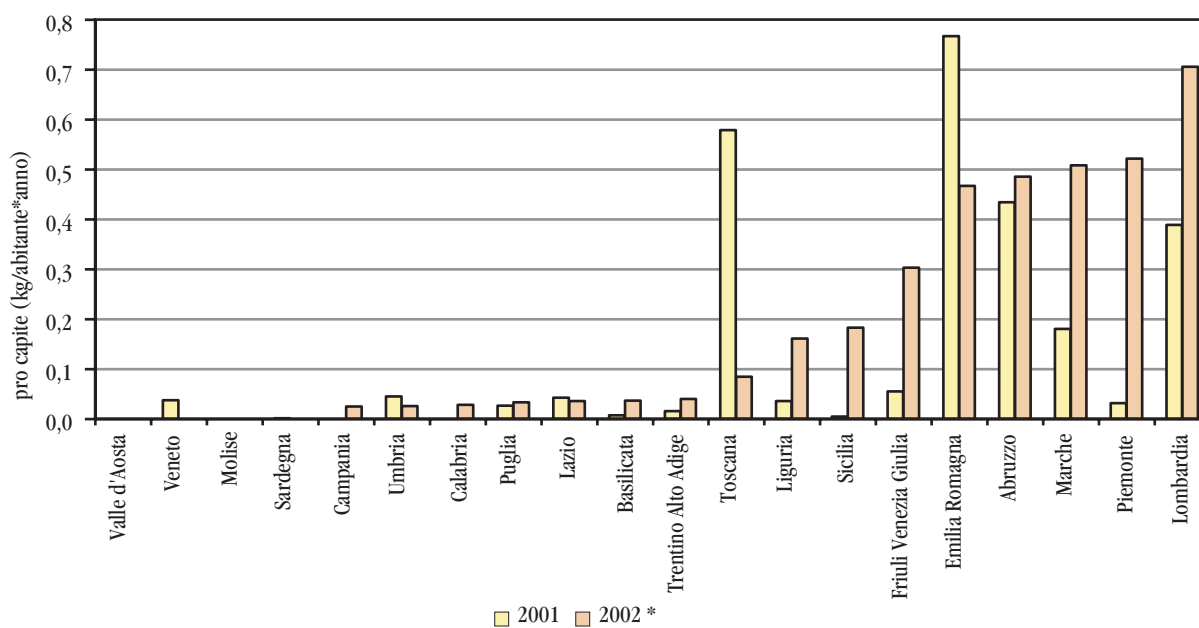
Figura 2.21 – Raccolta differenziata pro capite del vetro per regione, anni 2001-2002



\* dato provvisorio per Liguria, Marche, Lazio, Abruzzo, Molise e Basilicata

**Figura 2.22 – Raccolta differenziata pro capite della plastica per regione, anni 2001-2002**


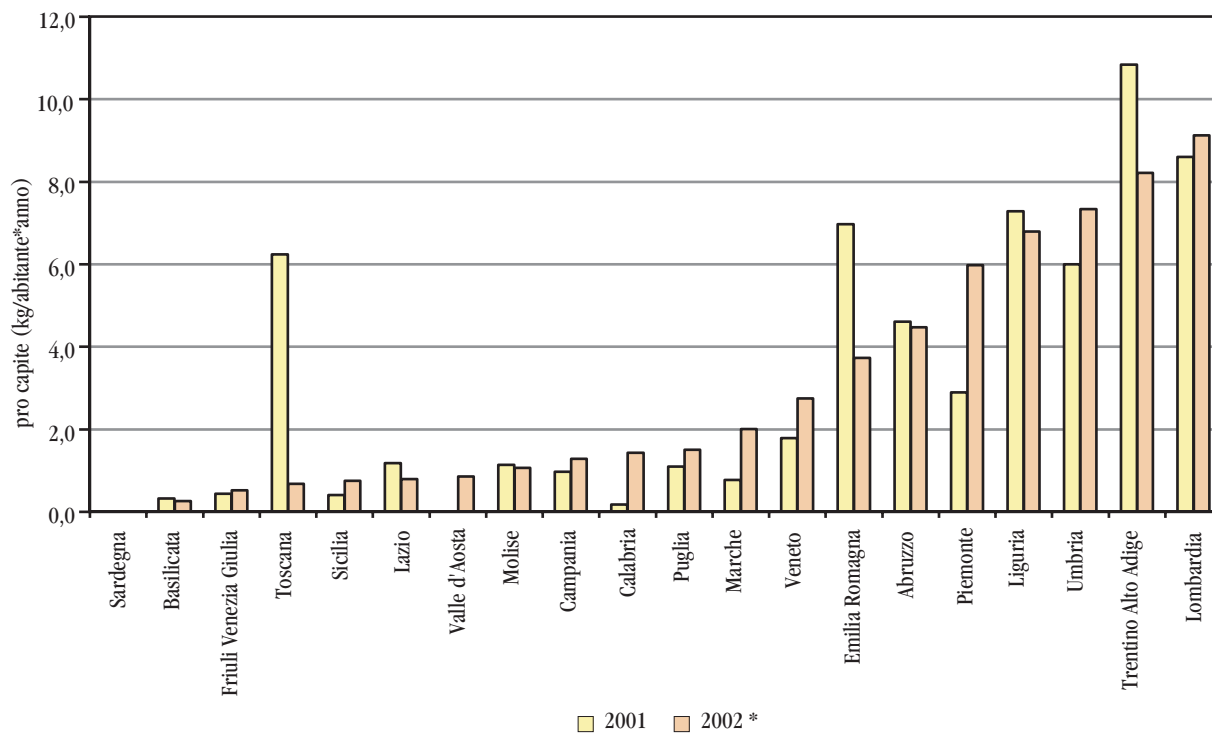
\* dato provvisorio per Liguria, Marche, Lazio, Abruzzo, Molise e Basilicata

**Figura 2.23 – Raccolta differenziata pro capite dell'alluminio per regione, anni 2001-2002**


\* dato provvisorio per Liguria, Marche, Lazio, Abruzzo, Molise e Basilicata

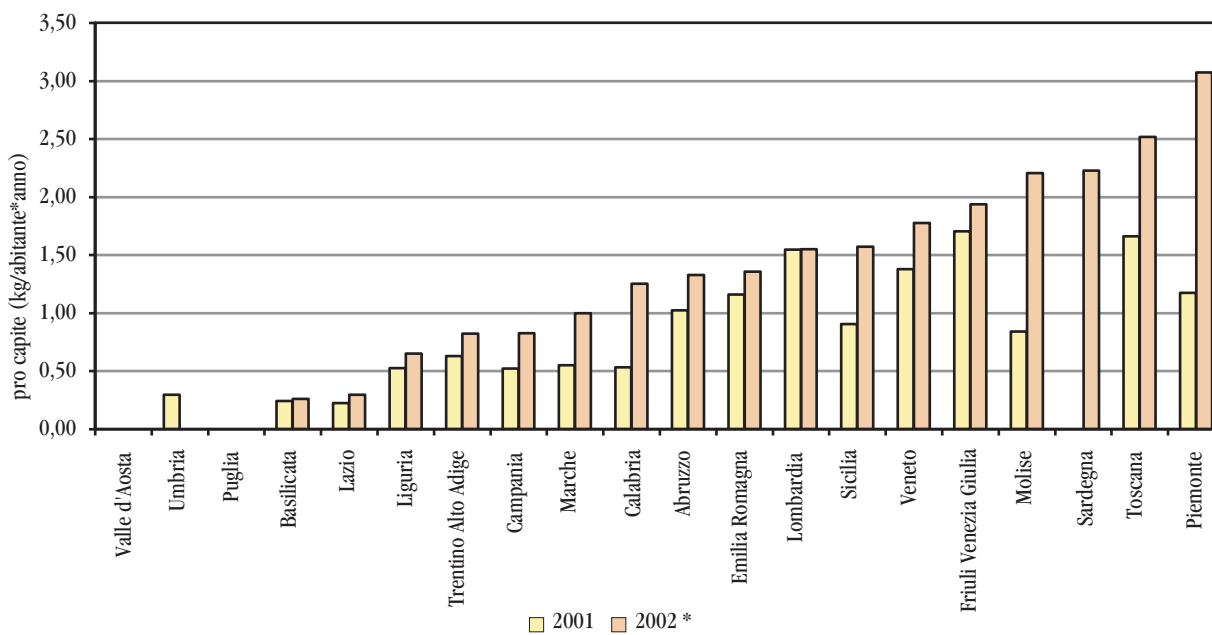


Figura 2.24 – Raccolta differenziata pro capite dei metalli per regione, anni 2001-2002

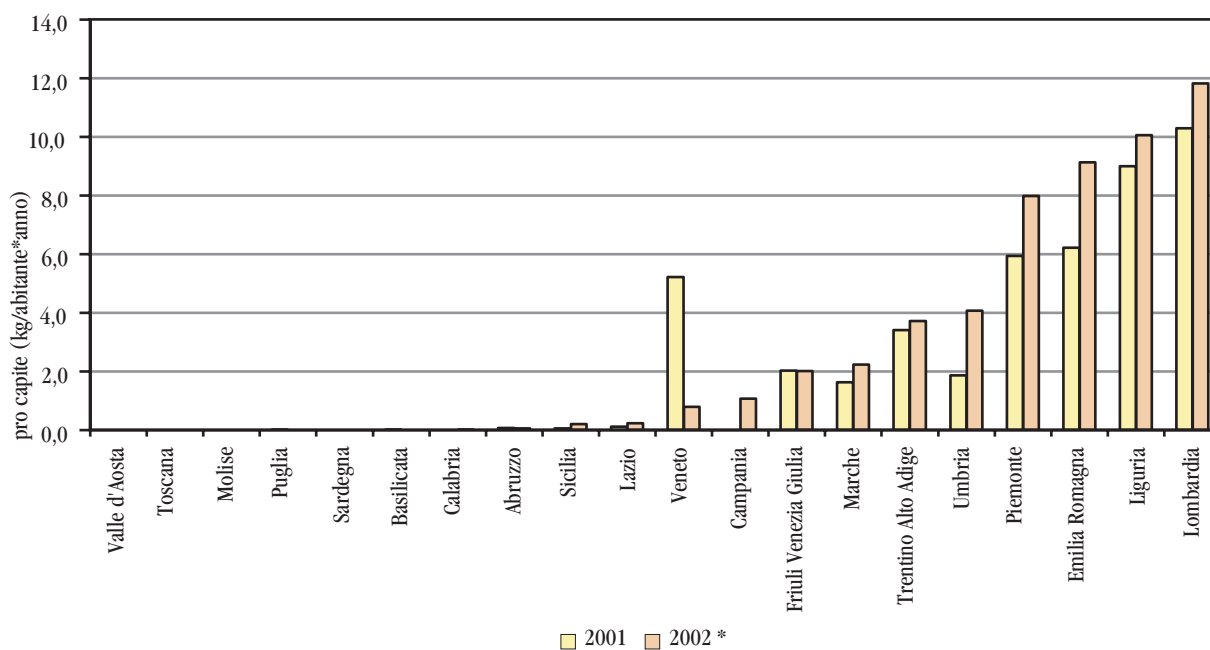


\* dato provvisorio per Liguria, Marche, Lazio, Abruzzo, Molise e Basilicata

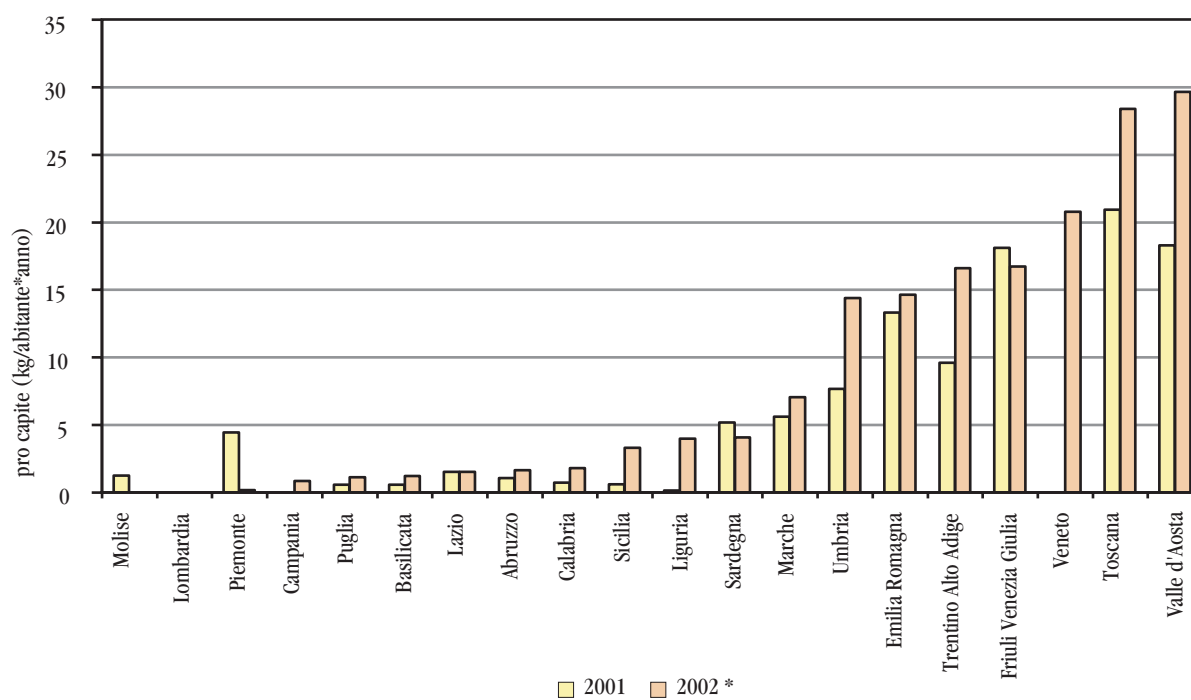
Figura 2.25 – Raccolta differenziata pro capite dei beni durevoli per regione, anni 2001-2002



\* dato provvisorio per Liguria, Marche, Lazio, Abruzzo, Molise e Basilicata

**Figura 2.26 – Raccolta differenziata pro capite del legno per regione, anni 2001-2002**


\* dato provvisorio per Liguria, Marche, Lazio, Abruzzo, Molise e Basilicata

**Figura 2.27 – Raccolta differenziata pro capite degli ingombranti a recupero per regione, anni 2001-2002**


\* dato provvisorio per Liguria, Marche, Lazio, Abruzzo, Molise e Basilicata

Con riferimento alle principali aree metropolitane, l'analisi dei dati definitivi relativi agli anni 2001 e 2002 (Figura 2.28, Tabelle 2.11-2.13), evidenzia un progressivo calo della raccolta differenziata per Milano (dal 30,2% del 2000 al 27,2% del 2002) ed un significativo incremento della stessa per Bari (dal 7,3% del 2002 al 13% del 2002) e Napoli. Quest'ultima, in particolare, che nel 2000 faceva registrare valori minimi di raccolta differenziata (ampiamente al di sotto dell'1%), si porta nel 2001 ad una percentuale pari al 5,8% e nel 2002 ad un valore superiore al 10,5%.

Un buon trend di crescita può essere, inoltre, rilevato per le città di Firenze, Bologna, Genova e Roma. La prima, in particolare, raggiunge nel 2002 il 26,4% di raccolta differenziata, quasi raddoppiando il tasso del 1998 (13,6%) mentre la seconda si attesta al 22,8%, con una crescita superiore ai 6 punti percentuali rispetto al 1998. Genova e Roma, infine, fanno registrare, nel quinquennio una crescita di circa 3,5 e 2,4 punti percentuali, rispettivamente.

Per quanto riguarda Venezia, si può rilevare come il tasso di raccolta nel 2002 si riporti, dopo il picco del 21% fatto registrare nel 2001, ai valori del 2000 (intorno al 18,4%), sensibilmente inferiori a quelli del biennio 1998-1999. A tal proposito va, però, ricordato che proprio

nel 2000 è stato istituito il comune di Cavallino Treponti che faceva precedentemente parte del territorio comunale di Venezia e la cui raccolta differenziata, superava nel suddetto anno il 21,4%.

L'area di Palermo dopo il forte incremento del 1999 (dall'1,8% del 1998 al 7,1%), si caratterizza, nel 2000, per una diminuzione al 5,6% della percentuale di raccolta differenziata, e per una nuova crescita fino al 7,1% nel successivo biennio 2001-2002.

Per Torino dopo l'incremento registrato nel 2001 (dal 22,5% del 2000 al 25,3%) si rileva un leggero calo della percentuale di raccolta, che nel 2002 si attesta al 24,9%.

Cagliari e Catania, infine, restano ancora a valori decisamente bassi (rispettivamente pari all'1,6% ed all'1,5% nel 2002) denunciando notevoli difficoltà nell'attivazione dei servizi di raccolta differenziata.

Figura 2.28 – Percentuale di raccolta differenziata delle principali aree metropolitane, anni 1998-2002

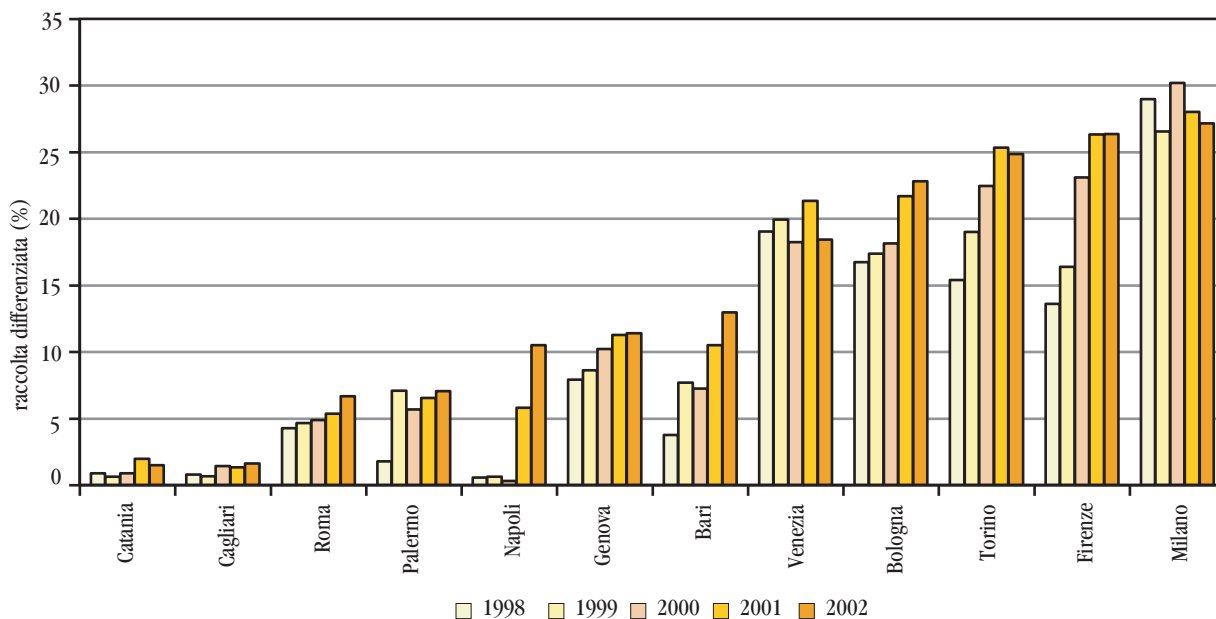


Tabella 2.11 – Raccolta differenziata totale nelle aree metropolitane, anni 2000-2002

| anno     | Abitanti  | Produzione totale RU<br>(t) | Pro capite<br>RU<br>(kg/ab.*anno) | Raccolta<br>Indifferenziata<br>(t) | Pro capite Raccolta<br>Indifferenziata<br>(kg/ab.*anno) | Raccolta<br>Differenziata<br>(t) | Pro capite<br>RD<br>(kg/ab.*anno) | RD<br>(%) |
|----------|-----------|-----------------------------|-----------------------------------|------------------------------------|---|----------------------------------|-----------------------------------|-----------|
| ROMA     | 2.643.581 | 1.548.529,56                | 541,74                            | 1.472.654,08                       | 557,07  | 75.659,05                        | 28,62                             | 4,89      |
| 2001     | 2.546.804 | 1.521.023,00                | 597,23                            | 1.419.426,32                       | 557,34  | 81.593,68                        | 32,04                             | 5,36      |
| 2002     | 2.546.804 | 1.586.680,67                | 623,01                            | 1.460.517,67                       | 573,47  | 106.160,00                       | 41,68                             | 6,69      |
| MILANO   | 1.373.701 | 714.267,62                  | 519,50                            | 497.794,31                         | 362,37  | 215.844,58                       | 157,13                            | 30,25     |
| 2001     | 1.256.211 | 765.335,00                  | 607,65                            | 519.236,00                         | 413,34  | 214.053,00                       | 170,40                            | 28,04     |
| 2002     | 1.256.211 | 744.080,00                  | 592,32                            | 512.013,00                         | 407,59  | 202.159,00                       | 160,93                            | 27,17     |
| NAPOLI   | 1.002.619 | 552.587,81                  | 551,13                            | 550.826,63                         | 549,39  | 1.742,45                         | 1,74                              | 0,32      |
| 2001     | 1.004.500 | 561.392,85                  | 558,88                            | 528.658,03                         | 526,29  | 32.734,82                        | 32,59                             | 5,83      |
| 2002     | 1.004.500 | 560.286,36                  | 557,78                            | 501.282,11                         | 499,04  | 59.004,25                        | 58,74                             | 10,53     |
| TORINO   | 903.705   | 488.168,16                  | 539,92                            | 378.239,26                         | 418,54  | 109.692,27                       | 121,38                            | 22,48     |
| 2001     | 865.263   | 499.850,83                  | 577,69                            | 372.971,03                         | 431,05  | 126.647,00                       | 146,37                            | 25,34     |
| 2002     | 865.263   | 497.354,05                  | 574,80                            | 373.731,94                         | 431,93  | 123.622,11                       | 142,87                            | 24,86     |
| PALERMO  | 739.383   | 435.318,79                  | 588,72                            | 414.054,48                         | 560,00  | 19.804,81                        | 26,79                             | 4,55      |
| 2001     | 686.722   | 415.078,07                  | 604,43                            | 387.820,00                         | 564,74  | 27.258,07                        | 39,69                             | 6,57      |
| 2002     | 686.722   | 441.494,44                  | 642,90                            | 410.331,11                         | 597,52  | 31.163,33                        | 45,38                             | 7,06      |
| GENOVA   | 636.104   | 322.261,26                  | 506,42                            | 289.175,26                         | 454,60  | 32.960,00                        | 51,82                             | 10,23     |
| 2001     | 610.307   | 326.308,00                  | 534,66                            | 289.475,00                         | 474,31  | 36.833,00                        | 60,35                             | 11,29     |
| 2002     | 610.307   | 322.155,45                  | 527,86                            | 285.392,51                         | 467,62  | 36.762,94                        | 60,24                             | 11,41     |
| BOLOGNA  | 381.161   | 220.328,46                  | 579,31                            | 176.574,26                         | 463,25  | 39.981,38                        | 104,89                            | 18,15     |
| 2001     | 371.217   | 208.938,84                  | 562,85                            | 163.577,02                         | 440,65  | 45.361,82                        | 122,20                            | 21,71     |
| 2002     | 371.217   | 215.303,87                  | 579,99                            | 166.192,39                         | 447,70  | 49.111,48                        | 132,30                            | 22,81     |
| FIRENZE  | 376.662   | 253.610,03                  | 676,82                            | 194.867,67                         | 517,35  | 58.629,62                        | 155,66                            | 23,13     |
| 2001     | 356.118   | 255.090,55                  | 716,31                            | 187.874,62                         | 527,56  | 67.215,93                        | 188,75                            | 26,35     |
| 2002     | 356.118   | 255.869,44                  | 718,50                            | 188.372,93                         | 528,96  | 67.496,51                        | 189,53                            | 26,38     |
| CATANIA  | 337.862   | 220.745,45                  | 653,33                            | 218.740,48                         | 647,43  | 1.993,52                         | 5,90                              | 0,90      |
| 2001     | 313.110   | 251.255,62                  | 802,45                            | 246.245,00                         | 786,45  | 5.010,62                         | 16,00                             | 1,99      |
| 2002     | 313.110   | 253.536,05                  | 809,73                            | 249.729,00                         | 797,58  | 3.807,05                         | 12,16                             | 1,50      |
| BARI     | 331.848   | 160.173,25                  | 482,61                            | 147.832,94                         | 445,48  | 11.612,85                        | 34,99                             | 7,25      |
| 2001     | 316.532   | 187.761,65                  | 593,18                            | 167.997,49                         | 530,74  | 19.764,16                        | 62,44                             | 10,53     |
| 2002     | 316.532   | 190.088,53                  | 600,53                            | 165.034,03                         | 521,38  | 24.655,68                        | 77,89                             | 12,97     |
| VENEZIA  | 275.598   | 186.228,19                  | 674,85                            | 152.005,62                         | 551,55  | 33.980,54                        | 123,30                            | 18,27     |
| 2001     | 271.073   | 196.642,78                  | 725,42                            | 154.626,48                         | 570,42  | 42.016,30                        | 155,00                            | 21,37     |
| 2002     | 271.073   | 183.478,65                  | 676,86                            | 149.665,26                         | 552,12  | 33.813,39                        | 124,74                            | 18,43     |
| CAGLIARI | 165.926   | 98.588,21                   | 576,35                            | 97.157,00                          | 585,54  | 1.418,27                         | 8,55                              | 1,44      |
| 2001     | 164.249   | 98.232,72                   | 598,07                            | 96.915,66                          | 590,05  | 1.317,06                         | 8,02                              | 1,34      |
| 2002     | 164.249   | 96.389,04                   | 586,85                            | 94.813,43                          | 577,25  | 1.575,61                         | 9,59                              | 1,63      |

Tabella 2.12 – Raccolta differenziata per frazione nelle aree metropolitane, anni 2000-2002 (tonnellate)

|          |      | Raccolta Differenziata | Frazione organica | Rifiuti di giardini e parchi | Carta     | Vetro     | Plastica  | Tessili  | Beni durevoli | Alluminio | Alluminio | Metalli  | Ingombranti a recupero | Raccolta selettiva | Altro    |
|----------|------|------------------------|-------------------|------------------------------|-----------|-----------|-----------|----------|---------------|-----------|-----------|----------|------------------------|--------------------|----------|
| ROMA     | 2000 | 75.659,05              | 1.876,59          | 0,00                         | 45.494,13 | 21.285,86 | 5.268,54  | 388,74   | 31,84         | 1.048,04  | 10,59     | 0,00     | 66,38                  | 489                | 188,35   |
|          | 2001 | 81.593,68              | 1.577,00          | 0,00                         | 53.955,00 | 18.465,20 | 4.261,20  | 1.133,00 | 64,00         | 142,04    | 973,24    | 0,00     | 608,00                 | 373,00             | 42,00    |
|          | 2002 | 106.160,00             | 1.509,15          | 1.060,43                     | 12.434,18 | 1.869,38  | 964,00    | 567,53   | 337,41        | 0,00      | 250,62    | 0,00     | 3.935,81               | 13,63              | 1.713,54 |
| MILANO   | 2000 | 215.844,58             | 50.773,97         | 0,00                         | 72.874,22 | 57.074,94 | 11.929,80 | 1.458,00 | 679,55        | 1.164,79  | 1.846,01  | 0,00     | 1.867,10               | 30,25              | 1.730,84 |
|          | 2001 | 214.053,00             | 41.481,00         | 13.466,00                    | 76.956,00 | 60.705,00 | 12.481,00 | 1.702,00 | 419,00        | 0,00      | 0,00      | 4.384,00 | 0,00                   | 579,00             | 1.880,00 |
|          | 2002 | 202.159,00             | 34.563,00         | 9.502,00                     | 73.696,00 | 61.924,00 | 14.073,00 | 1.845,00 | 717,00        | 0,00      | 0,00      | 2.424,00 | 2.758,00               | 483,00             | 174,00   |
| NAPOLI   | 2000 | 1.742,45               | 0,00              | 0,00                         | 647,13    | 730,80    | 330,76    | 0,00     | 0,00          | 0,00      | 21,78     | 0,00     | 0,00                   | 0,32               | 11,98    |
|          | 2001 | 32.734,82              | 7.067,00          | 733,58                       | 7.421,66  | 9.065,29  | 2.024,79  | 409,76   | 469,87        | 782,62    | 1.221,30  | 0,00     | 3.471,74               | 44,25              | 22,96    |
|          | 2002 | 59.004,25              | 9.072,03          | 1.933,58                     | 8.875,67  | 10.710,16 | 4.184,91  | 2.171,14 | 717,22        | 1.847,00  | 1.181,53  | 8.339,50 | 3.620,26               | 22.061,56          | 298,96   |
| TORINO   | 2000 | 109.692,27             | 18.310,33         | 0,00                         | 62.775,00 | 10.116,27 | 2.510,72  | 1.200,79 | 642,77        | 206,45    | 4.168,47  | 0,00     | 9.673,10               | 22,48              | 88,37    |
|          | 2001 | 126.647,00             | 18.871,25         | 7.958,00                     | 67.191,34 | 10.279,61 | 3.134,36  | 1.246,58 | 349,20        | 65,93     | 258,59    | 0,00     | 3.471,74               | 148,47             | 22,96    |
|          | 2002 | 123.622,11             | 15.727,30         | 8.408,72                     | 66.856,91 | 10.721,32 | 3.474,68  | 1.036,55 | 0,00          | 57,39     | 3.891,91  | 0,00     | 13.159,63              | 201,14             | 86,55    |
| PALERMO  | 2000 | 19.804,81              | 13.437,13         | 0,00                         | 6.190,60  | 2.468,46  | 432,50    | 285,16   | 399,19        | 0,00      | 0,00      | 0,00     | 132,35                 | 4,55               | 0,00     |
|          | 2001 | 27.258,07              | 18.461,92         | 0,00                         | 4.911,82  | 2.187,50  | 694,84    | 164,68   | 791,08        | 1,26      | 0,00      | 0,00     | 0,00                   | 44,97              | 0,00     |
|          | 2002 | 31.163,33              | 20.393,25         | 0,00                         | 4.743,68  | 1.674,84  | 701,72    | 251,40   | 30,59         | 8,00      | 482,22    | 2.831,17 | 0,00                   | 46,46              | 0,00     |
| GENOVA   | 2000 | 32.960,00              | 0,00              | 0,00                         | 15.648,00 | 8.863,00  | 1.175,00  | 551,00   | 328,00        | 36,00     | 1.084,00  | 0,00     | 5.275,00               | 10,23              | 0,00     |
|          | 2001 | 36.833,00              | 171,00            | 0,00                         | 17.077,00 | 8.750,00  | 1.326,00  | 1.204,00 | 425,00        | 47,00     | 1.741,00  | 4.395,00 | 1.566,00               | 121,00             | 10,00    |
|          | 2002 | 36.762,94              | 12,84             | 778,36                       | 17.079,15 | 8.802,22  | 1.249,89  | 1.251,43 | 456,29        | 36,00     | 1.503,81  | 3.861,48 | 1.579,64               | 9.938,54           | 12,37    |
| BOLOGNA  | 2000 | 39.981,38              | 8.647,10          | 0,00                         | 18.319,52 | 10.155,28 | 826,81    | 797,15   | 262,60        | 104,47    | 180,72    | 0,00     | 279,06                 | 18,15              | 408,67   |
|          | 2001 | 45.361,82              | 5.074,97          | 4.546,58                     | 11.483,39 | 13.843,04 | 3.060,37  | 865,95   | 354,39        | 922,87    | 20,16     | 3.608,46 | 47,08                  | 164,17             | 447,52   |
|          | 2002 | 49.111,48              | 2.708,02          | 6.490,29                     | 10.384,23 | 20.111,33 | 3.148,30  | 830,04   | 324,03        | 982,08    | 42,69     | 3.766,87 | 93,87                  | 9.187,88           | 47,22    |
| FIRENZE  | 2000 | 58.629,62              | 11.305,25         | 0,00                         | 30.951,67 | 7.249,08  | 1.197,23  | 557,30   | 0,00          | 208,38    | 0,00      | 0,00     | 0,00                   | 23,13              | 1.433,70 |
|          | 2001 | 67.215,93              | 5.234,76          | 7.318,83                     | 36.499,71 | 8.048,24  | 1.429,43  | 465,96   | 428,73        | 12,04     | 190,64    | 7.391,45 | 0,00                   | 108,13             | 88,01    |
|          | 2002 | 67.496,51              | 8.475,56          | 7.132,85                     | 33.571,56 | 8.421,79  | 1.475,97  | 376,59   | 1.367,53      | 19,18     | 599,19    | 5.926,23 | 0,00                   | 9.764,69           | 4,97     |
| CATANIA  | 2000 | 1.993,52               | 28,10             | 0,00                         | 444,76    | 329,70    | 1.012,81  | 178,15   | 0,00          | 0,00      | 0,00      | 0,00     | 0,00                   | 0,90               | 0,00     |
|          | 2001 | 5.010,62               | 27,39             | 0,00                         | 1.799,56  | 918,78    | 331,48    | 568,56   | 28,38         | 0,00      | 10,07     | 1.239,40 | 76,90                  | 10,10              | 0,00     |
|          | 2002 | 3.807,05               | 0,00              | 0,00                         | 2.367,88  | 233,27    | 625,98    | 565,29   | 0,00          | 0,00      | 3,54      | 0,00     | 0,00                   | 1.194,81           | 0,00     |
| BARI     | 2000 | 11.612,85              | 0,00              | 0,00                         | 8.440,65  | 1.565,59  | 668,78    | 0,00     | 0,00          | 0,00      | 324,43    | 0,00     | 0,00                   | 7,25               | 613,41   |
|          | 2001 | 19.764,16              | 1.755,24          | 890,44                       | 11.667,32 | 1.787,62  | 818,95    | 111,19   | 201,42        | 0,00      | 213,17    | 1.959,36 | 0,00                   | 35,27              | 324,18   |
|          | 2002 | 24.655,68              | 1.509,15          | 1.060,43                     | 12.434,18 | 1.869,38  | 964,00    | 567,53   | 337,41        | 0,00      | 250,62    | 0,00     | 3.935,81               | 6.055,37           | 1.713,54 |
| VENEZIA  | 2000 | 33.980,54              | 7.848,19          | 0,00                         | 8.663,03  | 7.038,55  | 1.171,44  | 407,33   | 83,07         | 238,04    | 3.797,13  | 0,00     | 4.576,92               | 18,27              | 156,84   |
|          | 2001 | 42.016,30              | 6.875,17          | 4.184,27                     | 12.312,74 | 4.019,62  | 1.852,66  | 469,71   | 165,36        | 0,00      | 403,99    | 4.180,26 | 4.781,19               | 96,45              | 2.674,88 |
|          | 2002 | 33.813,39              | 6.197,42          | 6.212,76                     | 9.136,85  | 4.045,36  | 1.222,43  | 479,88   | 216,34        | 0,00      | 448,18    | 3.743,20 | 1.832,38               | 7.942,41           | 145,78   |
| CAGLIARI | 2000 | 1.418,27               | 0,00              | 0,00                         | 0,00      | 394,00    | 0,00      | 0,00     | 0,00          | 0,00      | 1.004,00  | 0,00     | 0,00                   | 1,44               | 20,27    |
|          | 2001 | 1.317,06               | 0,00              | 0,00                         | 0,00      | 357,68    | 6,44      | 0,00     | 0,00          | 3,22      | 0,00      | 949,72   | 0,00                   | 0,00               | 0,00     |
|          | 2002 | 1.575,61               | 0,00              | 0,00                         | 0,00      | 386,58    | 0,00      | 0,00     | 0,00          | 0,00      | 0,00      | 1.187,08 | 0,00                   | 1,95               | 0,00     |

Tabella 2.13 – Raccolta selettiva e ingombranti nelle aree metropolitane, anni 2000-2002. (tonnellate)

|          | Farmaci | Contenitori T e/o F | Pile   | Accumulatori al piombo | Vernici, inchiostri e adesivi | Oli vegetali | Oli e grassi | Totale raccolta selettiva | Ingombranti a smaltimento |
|----------|---------|---------------------|--------|------------------------|-------------------------------|--------------|--------------|---------------------------|---------------------------|
| ROMA     | 2000    | 121,26              | 41,29  | 53,88                  | 0,00                          | 0,00         | 0,00         | 4,89                      | 0,00                      |
|          | 2001    | 116,00              | 0,00   | 57,00                  | 0,00                          | 0,00         | 0,00         | 373,00                    | 20.003,00                 |
|          | 2002    | 127,00              | 0,00   | 60,00                  | 166,00                        | 0,00         | 0,00         | 353,00                    | 20.003,00                 |
| MILANO   | 2000    | 460,59              | 119,96 | 48,18                  | 0,00                          | 0,00         | 0,00         | 30,25                     | 0,00                      |
|          | 2001    | 191,00              | 0,00   | 33,00                  | 247,00                        | 4,00         | 5,00         | 579,00                    | 30.046,00                 |
|          | 2002    | 167,00              | 0,00   | 189,00                 | 0,00                          | 4,00         | 10,00        | 483,00                    | 29.908,00                 |
| NAPOLI   | 2000    | 14,39               | 0,00   | 4,34                   | 0,00                          | 0,00         | 0,00         | 0,32                      | 0,00                      |
|          | 2001    | 35,03               | 0,00   | 2,99                   | 6,23                          | 0,00         | 0,00         | 44,25                     | 0,00                      |
|          | 2002    | 38,25               | 0,00   | 14,04                  | 0,00                          | 0,00         | 0,00         | 52,29                     | 0,00                      |
| TORINO   | 2000    | 45,32               | 162,50 | 28,81                  | 0,00                          | 0,00         | 0,00         | 22,48                     | 0,00                      |
|          | 2001    | 42,87               | 0,00   | 28,98                  | 76,62                         | 0,00         | 0,00         | 148,47                    | 232,80                    |
|          | 2002    | 45,86               | 0,00   | 28,30                  | 79,23                         | 47,76        | 0,00         | 201,14                    | 0,00                      |
| PALERMO  | 2000    | 0,00                | 17,84  | 0,00                   | 0,00                          | 0,00         | 0,00         | 4,55                      | 1.427,05                  |
|          | 2001    | n.d.                | n.d.   | n.d.                   | n.d.                          | n.d.         | n.d.         | 44,97                     | 0,00                      |
|          | 2002    | n.d.                | n.d.   | n.d.                   | n.d.                          | n.d.         | n.d.         | 46,46                     | 0,00                      |
| GENOVA   | 2000    | 25,00               | 101,00 | 0,00                   | 0,00                          | 0,00         | 0,00         | 10,23                     | 0,00                      |
|          | 2001    | 26,00               | 0,00   | 29,00                  | 53,00                         | 0,00         | 7,00         | 121,00                    | 0,00                      |
|          | 2002    | 34,87               | 0,00   | 35,66                  | 56,09                         | 0,00         | 6,11         | 139,46                    | 0,00                      |
| BOLOGNA  | 2000    | 26,61               | 3,24   | 53,18                  | 0,00                          | 0,00         | 0,00         | 18,15                     | 3.689,80                  |
|          | 2001    | 28,52               | 11,40  | 38,78                  | 85,47                         | 0,00         | 0,00         | 164,17                    | 0,00                      |
|          | 2002    | 31,30               | 0,05   | 147,26                 | 0,00                          | 0,00         | 1,34         | 182,51                    | 0,00                      |
| FIRENZE  | 2000    | 21,80               | 7,32   | 83,62                  | 0,00                          | 0,00         | 0,00         | 23,13                     | 0,00                      |
|          | 2001    | 22,66               | 7,88   | 38,06                  | 35,39                         | 4,14         | 0,00         | 108,13                    | 0,00                      |
|          | 2002    | 23,18               | 11,29  | 82,69                  | 0,00                          | 7,93         | 0,00         | 125,09                    | 0,00                      |
| CATANIA  | 2000    | 0,00                | 11,45  | 0,00                   | 0,00                          | 0,00         | 0,00         | 0,90                      | 0,00                      |
|          | 2001    | n.d.                | n.d.   | n.d.                   | n.d.                          | n.d.         | n.d.         | 10,10                     | 0,00                      |
|          | 2002    | n.d.                | n.d.   | n.d.                   | n.d.                          | n.d.         | n.d.         | 11,09                     | 0,00                      |
| BARI     | 2000    | 10,95               | 0,00   | 9,03                   | 0,00                          | 0,00         | 0,00         | 7,25                      | 707,49                    |
|          | 2001    | 14,16               | 0,00   | 8,31                   | 12,80                         | 0,00         | 0,00         | 35,27                     | 0,00                      |
|          | 2002    | 8,92                | 0,00   | 4,71                   | 0,00                          | 0,00         | 0,00         | 13,63                     | 398,82                    |
| VENEZIA  | 2000    | 33,75               | 140,51 | 67,77                  | 0,00                          | 0,00         | 0,00         | 18,27                     | 0,00                      |
|          | 2001    | 24,02               | 0,00   | 21,36                  | 38,52                         | 0,00         | 12,55        | 96,45                     | 0,00                      |
|          | 2002    | 13,67               | 0,00   | 22,88                  | 78,41                         | 0,00         | 17,85        | 132,81                    | 0,00                      |
| CAGLIARI | 2000    | 5,00                | 0,00   | 7,94                   | 0,00                          | 0,00         | 0,00         | 1,44                      | 0,00                      |
|          | 2001    | 0,00                | 0,00   | 0,00                   | 0,00                          | 0,00         | 0,00         | 0,00                      | 0,00                      |
|          | 2002    | 0,82                | 0,00   | 0,00                   | 1,13                          | 0,00         | 0,00         | 1,95                      | 0,00                      |

## 2.3 LA GESTIONE DEI RIFIUTI URBANI

### 2.3.1 Analisi dei dati

L'analisi dei dati relativi al 2001 conferma la diminuzione dello smaltimento in discarica già registrato per il 2000, anche se tale forma di gestione appare sempre la più diffusa, ed un aumento delle altre tipologie di trattamento e smaltimento quali il compostaggio e la termovalorizzazione.

Tale risultato, raggiunto anche grazie all'incentivazione dei sistemi di raccolta differenziata, è dovuto in gran parte alla crescita del settore del compostaggio, in particolare, del compostaggio delle frazioni selezionate dei rifiuti, sia in termini di quantità di rifiuti trattati sia in termini di numero di impianti.

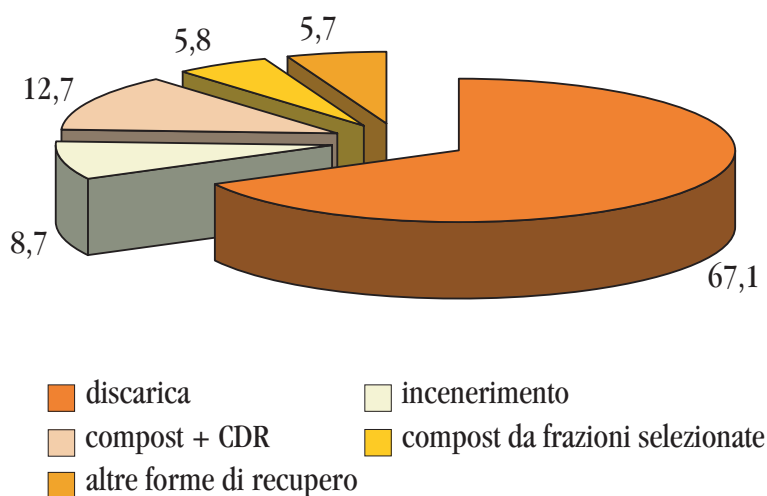
Parallelamente allo sviluppo dei trattamenti a valle della raccolta differenziata, si è riscontrata anche una lieve crescita della quantità dei rifiuti avviati alla termovalorizzazione che dovrebbe ulteriormente incrementare nei prossimi anni grazie alla costruzione di numerosi nuovi impianti. Inoltre, lo sviluppo tecnologico ha limitato drasticamente il numero degli insediamenti privi di tecnologie per il recupero energetico (del totale dei 44 impianti di incenerimento dei rifiuti urbani nel 2001 solo 8 sono senza recupero di energia).

Completivamente, nel 2001, circa il 67,1% dei rifiuti urbani sono stati smaltiti in discarica per un totale di circa 20 milioni di tonnellate, l'8,7 % sono stati avviati ad impianti di incenerimento con o senza recupero di energia, il 12,7% ad impianti di selezione con produzione di compost frazione secca e/o CDR, il 5,8% ad impianti di compostaggio di frazioni selezionate e il 5,7% sono stati avviati ad altre forme di recupero (Figura 2.29).

Il presente Rapporto illustra anche i dati relativi alla gestione dei rifiuti urbani per l'anno 2002. Per lo smaltimento in discarica la copertura non è stata totale, ma relativa a 71 province, in quanto i questionari, inviati a tutti i soggetti pubblici e privati che a vario titolo posseggono informazioni in materia (Regioni, Province, ARPA, Comuni, singoli gestori degli impianti), non coprono l'intero settore, anche in considerazione del notevole numero di impianti localizzati su tutto il territorio nazionale. Non è stato, inoltre, possibile, al contrario di quanto fatto per il 2001, integrare le informazioni pervenute con la banca dati MUD che, a causa delle modifiche normative intervenute (slittamento dei termini), non saranno disponibili prima del 2004.

Il presente Rapporto illustra anche i dati relativi alla gestione dei rifiuti urbani per l'anno 2002. Per lo smaltimento in discarica la copertura non è stata totale, ma relativa a 71 province, in quanto i questionari, inviati a tutti i soggetti pubblici e privati che a vario titolo posseggono informazioni in materia (Regioni, Province, ARPA, Comuni, singoli gestori degli impianti), non coprono l'intero settore, anche in considerazione del notevole numero di impianti localizzati su tutto il territorio nazionale. Non è stato, inoltre, possibile, al contrario di quanto fatto per il 2001, integrare le informazioni pervenute con la banca dati MUD che, a causa delle modifiche normative intervenute (slittamento dei termini), non saranno disponibili prima del 2004.

Figura 2.29 - Gestione dei rifiuti urbani 2001 (%)



Rispetto al 2000, nel 2001 si registra una flessione dello smaltimento in discarica di circa 5,3 punti percentuali, mentre aumentano le quantità di rifiuti avviate a recupero (+2,4 punti percentuali negli impianti di selezione biostabilizzato e CDR, +1,7% in impianti che trattano frazioni selezionate, +1,0% per le altre forme di recupero), sostanzialmente stabile sembra essere, invece, il quantitativo avviato ad impianti di incenerimento che passa dall'8,5% del 2000 all' 8,7% del 2001 (Figura 2.30).

Il 2002 fa registrare un ulteriore incremento dei trattamenti a valle delle raccolte differenziate dovuto, principalmente, al trattamento meccanico biologico (che passa da 1,6 a 1,7 milioni di tonnellate di rifiuti trattati), mentre si rileva una lieve flessione del quantitativo di rifiuti urbani trattati in impianti di compostaggio per matrici selezionate (-2%). La quota di rifiuti urbani incenerita nel 2002 rimane sostanzialmente allineata a quella del 2001 con 2,6 milioni di tonnellate.

### 2.3.2 Il recupero di materia

Il censimento degli impianti di compostaggio relativo agli anni 2001 e 2002 è stato condotto utilizzando i dati pervenuti all'APAT e all'Osservatorio Nazionale sui Rifiuti a seguito dell'invio di specifici questionari inviati alle Regioni e agli Osservatori provinciali. I dati sono stati, inoltre, integrati con quelli pervenuti dalle sezioni regionali del catasto, confrontati con quelli relativi alle dichiarazioni MUD e, quando necessario, sono state effettuate delle verifiche puntuali nei singoli impianti. Nelle tabelle 2.14 e 2.15 si riporta il quadro impiantistico relativo, rispettivamente, agli impianti di compostaggio di rifiuti selezionati ed agli impianti di trattamento meccanico/biologico (selezione, compostaggio, frazione secca, bioessiccazione e produzione di CDR), attivi nell'anno 2001; le tabelle 2.16 e 2.17 sono relative, per le medesime tipologie di impianti, all'anno 2002.

Gli impianti di compostaggio per matrici selezionate censiti nel 2001 sono 212. Se si escludono i piccoli impianti

che trattano un quantitativo di rifiuti minore di 1000 t/a, il numero di impianti scende a 135. L'anno 2002 (tabella 2.16) fa registrare un'ulteriore crescita del settore con 237 impianti (140 con quantità > 1000 t/a) presenti sul territorio nazionale ed un totale di rifiuti trattati pari a 2.823.935 tonnellate.

In questi ultimi anni il compostaggio di rifiuti selezionati ha avuto un notevole sviluppo; nell'anno 2001 si è, infatti, riscontrato un incremento nelle quantità di rifiuti trattati di circa il 34% rispetto al 2000; nel 2002 si registra un altro incremento dell'11%. La figura 2.31 conferma l'andamento crescente, dal 1993 al 2002, sia dei rifiuti complessivamente in ingresso agli impianti sia della frazione di rifiuto urbano trattato. L'anno 2002, pur facendo registrare una lieve flessione del quantitativo di rifiuto urbano in ingresso agli impianti (2% in meno rispetto al 2001), evidenzia, comunque, un aumento della quantità totale di rifiuti avviati al compostaggio.

Le figure 2.32 e 2.33 riportano la potenzialità degli impianti di compostaggio

**Figura 2.30 – Variazione delle tipologie di gestione dei RU 1999-2001 (%)**

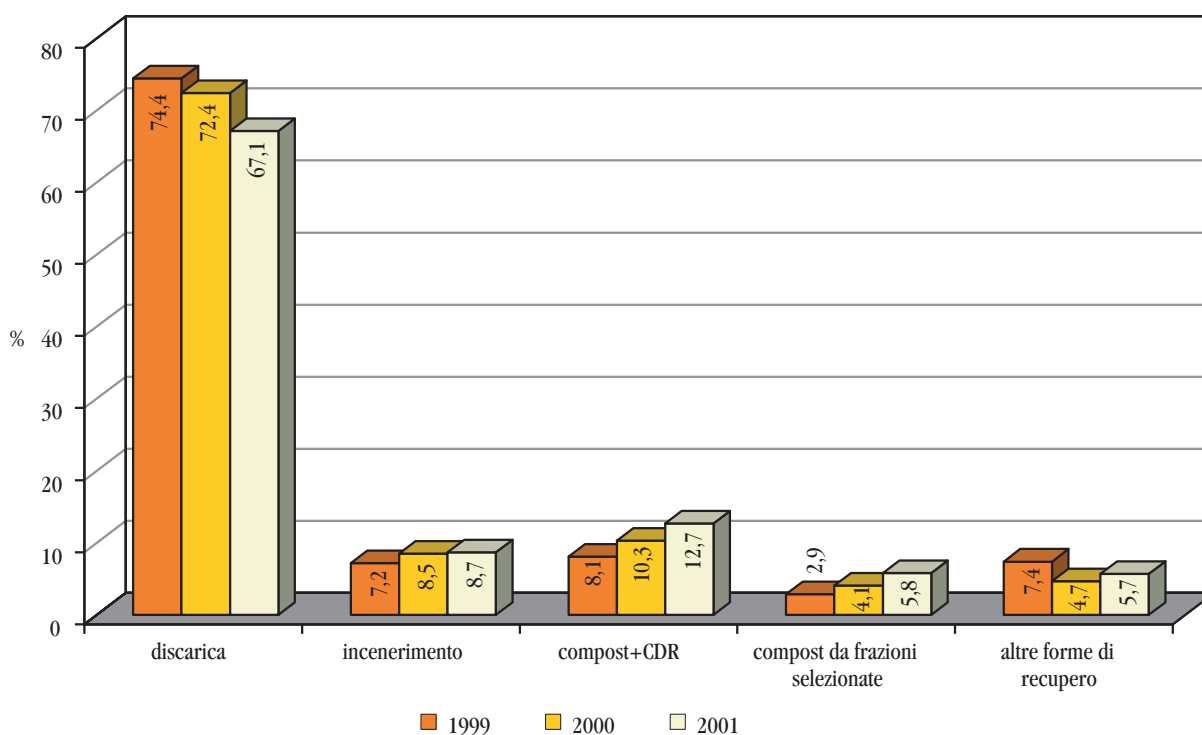




Figura 2.31 – Evoluzione dei quantitativi dei rifiuti trattati in impianti di compostaggio per matrici selezionate

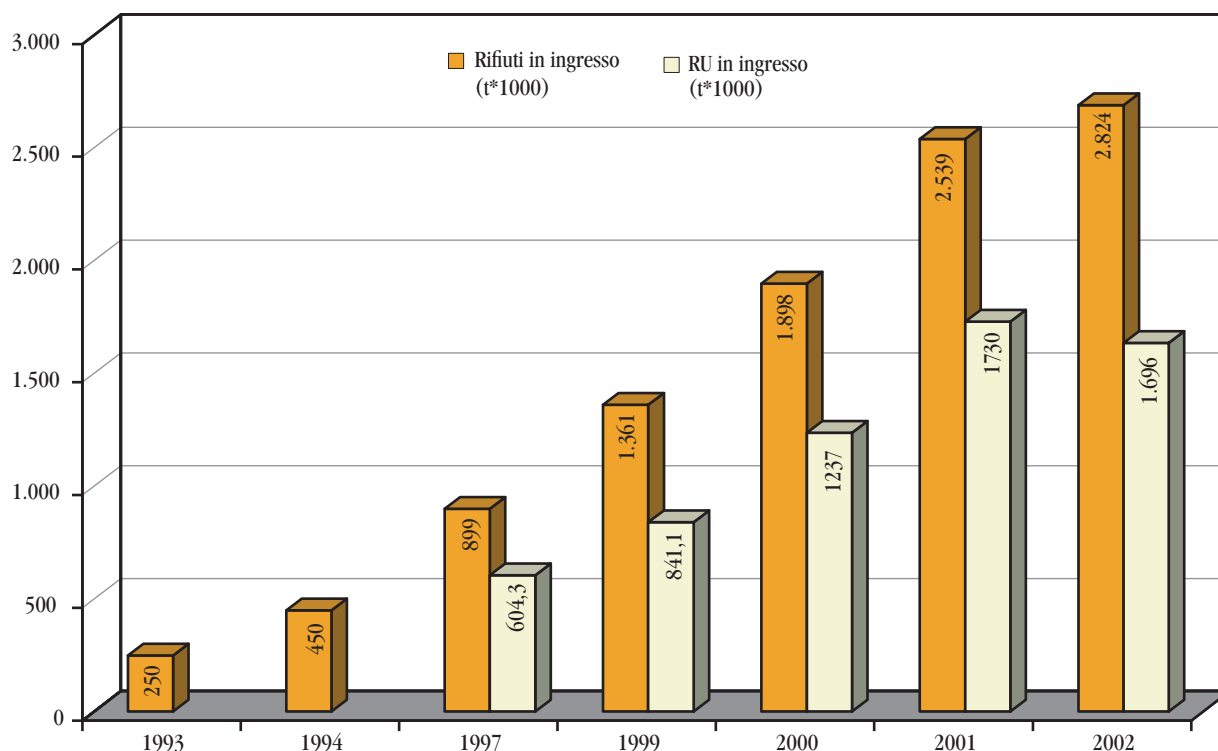
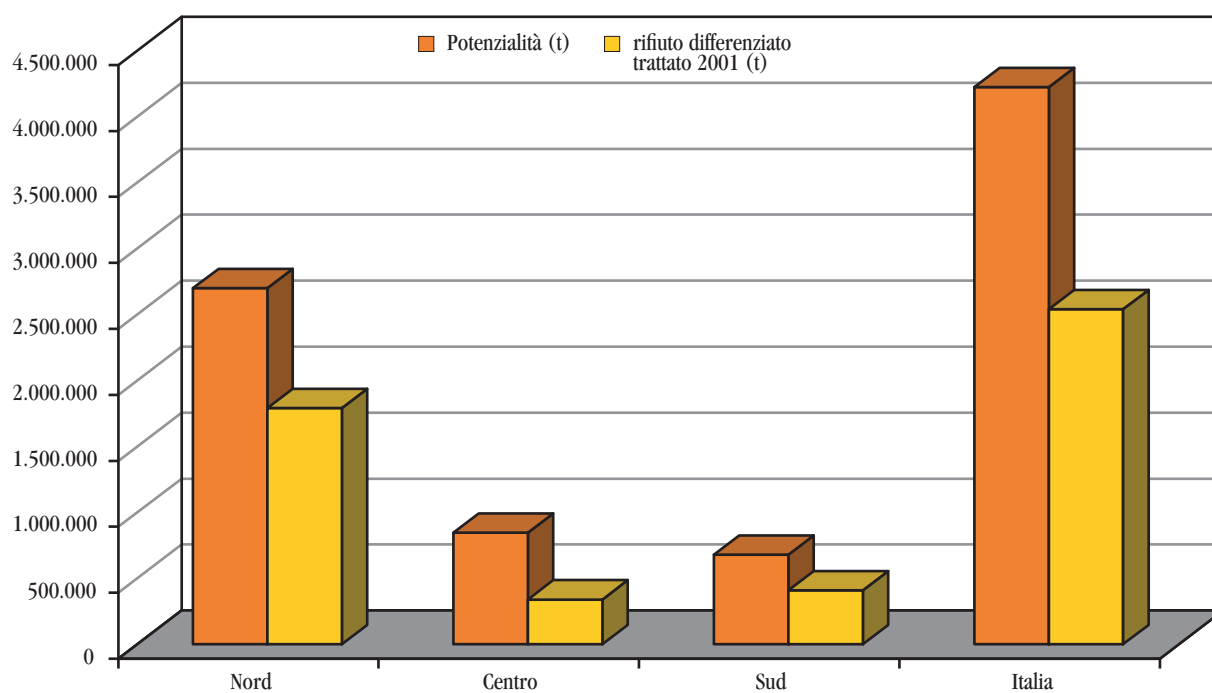
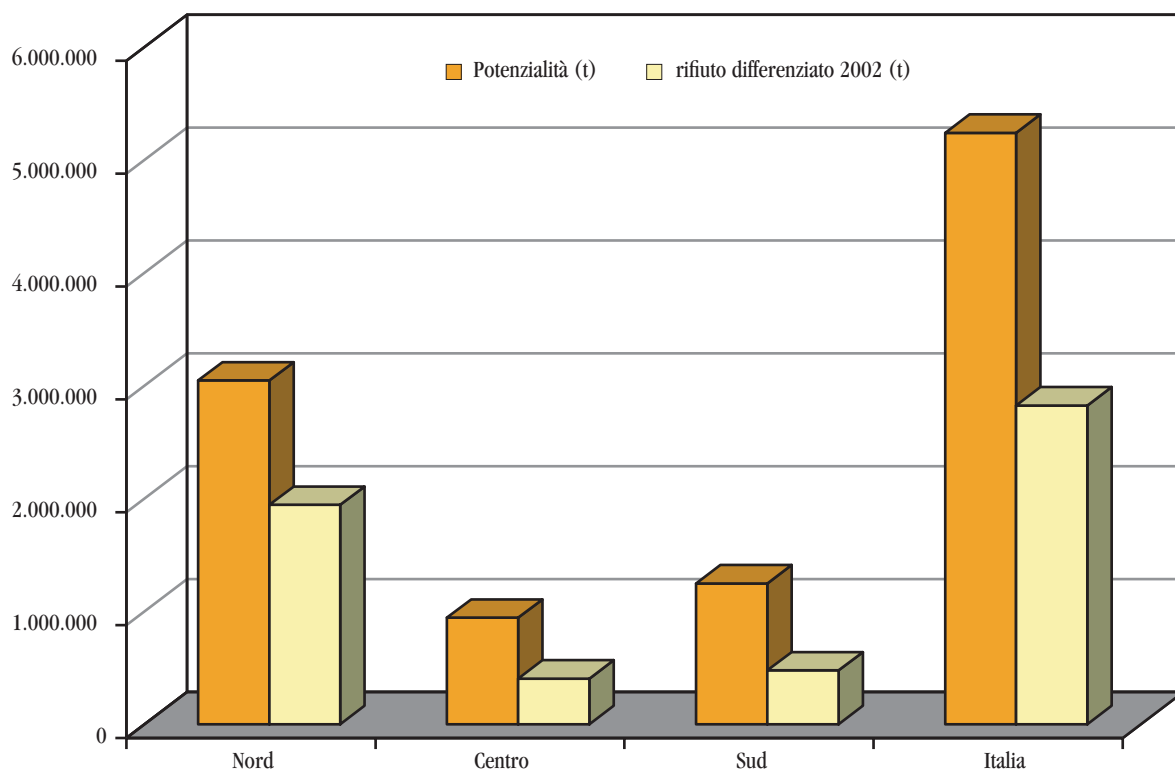


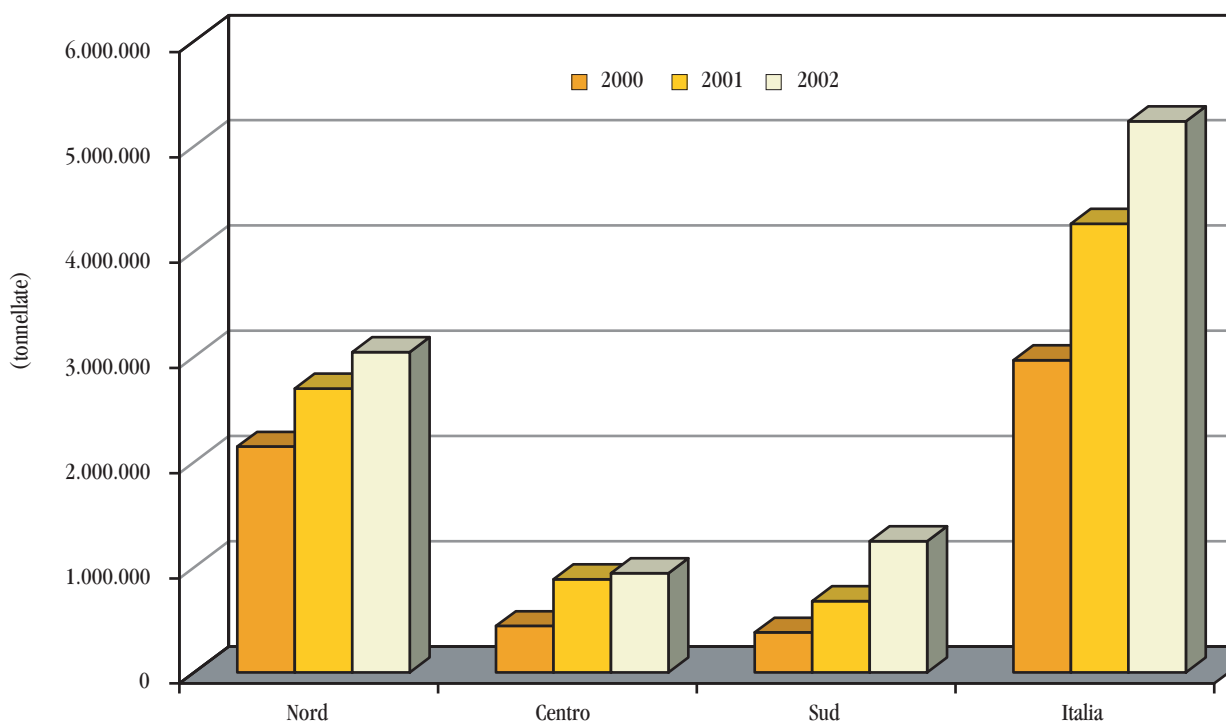
Figura 2.32 – Compostaggio di rifiuti urbani da raccolta differenziata – anno 2001



**Figura 2.33 – Compostaggio di rifiuti urbani da raccolta differenziata – anno 2002**



**Figura 2.34 – Evoluzione potenzialità impianti di compostaggio per matrici selezionate – triennio 2000 2002**



per matrici selezionate presenti sul territorio nazionale ed il quantitativo dei rifiuti effettivamente trattati, rispettivamente, nell'anno 2001 e nel 2002. La potenzialità degli impianti, che nel 2001 era di circa 4,3 milioni di tonnellate rispetto a un quantitativo di rifiuti trattati di 2,5 tonnellate, nell'anno 2002 è di circa 5,2 milioni di tonnellate con 2,8 milioni di tonnellate di rifiuti trattati.

Significativo è, inoltre, l'aumento registrato riguardo alla potenzialità degli impianti presenti sul territorio nazionale nel triennio 2000-2002. Infatti, mentre nell'anno 2000, la potenzialità totale degli impianti è di circa 3 milioni di tonnellate e nel 2001 di circa 4,3 milioni di tonnellate, con un incremento del 44%, nell'anno 2002 si registra un ulteriore aumento del 23% (5,2 milioni di tonnellate). Tale andamento evidenzia una capacità di trattamento notevole e la possibilità, per tali impianti, di ricevere un quantitativo maggiore di rifiuti in relazione all'incremento della raccolta differenziata sul territorio nazionale (figura 2.34).

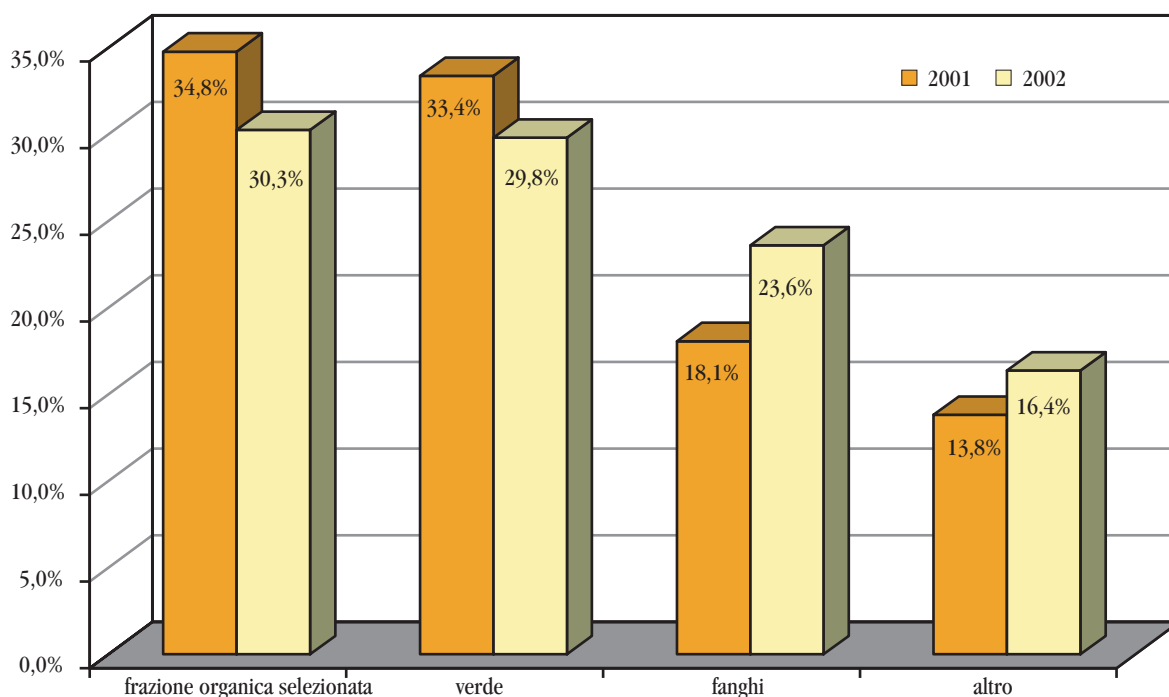
In figura 2.35 sono riportate le tipologie dei rifiuti trattati in impianti di compostaggio per matrici selezionate e le rispettive percentuali. Nel 2001 sono state trattate 1.729.659 tonnellate di rifiuti urbani costituiti dal 34,8% di frazione organica selezionata e dal 33,4% di verde,

che rappresentano il 68,2% del totale di rifiuti avviati ad impianti di compostaggio per matrici selezionate. I fanghi (18,1%) e le altre tipologie di rifiuti provenienti dal settore agro industriale (13,8%), costituiscono la rimanente parte dei rifiuti trattati. Per quanto riguarda l'anno 2002, i rifiuti urbani (1.695.921 tonnellate) rappresentano il 60% del totale di rifiuti trattati e sono costituiti, in particolare, per il 30,3% dalla frazione organica selezionata e per il 29,8% dal verde. I fanghi (23,6%) e gli altri rifiuti provenienti dal settore agro industriale (16,4%) completano il quadro quantitativo delle diverse matrici trattate in impianti di compostaggio di rifiuti selezionati.

Rispetto al 2001 vi è, dunque, una riduzione abbastanza contenuta della quota di rifiuti urbani avviati a compostaggio, bilanciata dalla crescita sia dei fanghi di depurazione, che, degli scarti compostabili dell'agro industria.

L'applicazione del D.Lgs. 36/2003, di recepimento della direttiva 99/31/CE in materia di discariche, che prevede, come evidenziato, obiettivi quantificati di riduzione della frazione organica biodegradabile di rifiuti da allocare in discarica, dovrebbe, invece, determinare un sicuro incremento delle quantità di rifiuti biodegradabili avviati ad impianti di trattamento biologico.

Figura 2.35 – Rifiuti trattati in impianti di compostaggio di matrici selezionate – anni 2001 e 2002



A conferma delle precedenti indagini, nelle regioni del Nord, dove, nel 2002, è localizzato il 71% degli impianti presenti nel territorio nazionale e dove maggiormente si è sviluppata la raccolta differenziata, il quantitativo di rifiuti trattati è nettamente superiore rispetto al Centro e al Sud, in cui, comunque, si registra un progressivo incremento. Va evidenziato, infatti, che nell'anno 1999 il quantitativo di rifiuti trattati nelle regioni del Nord costituiva l'84,2% del

totale a livello nazionale; tale percentuale, a fronte dello sviluppo registrato nelle regioni del Centro e, soprattutto, del Sud, scende al 70,5% nel 2001 e al 68,8% nel 2002. Nel Centro, dove nel 2002 è presente il 16,4% delle installazioni, i rifiuti trattati, che nel 1999 costituivano il 9,9% del totale nazionale, aumentano al 13,4% nel 2001 ed al 14,3% nel 2002. Gli impianti delle regioni del Sud rappresentano, oggi, il 12,6% di quelli localizzati sul territorio

nazionale. I rifiuti in ingresso in tali impianti costituivano, nel 1999, il 5,9% del totale trattato e nel 2001 circa il 16%; nel 2002 si registra un ulteriore incremento, con una percentuale di rifiuti trattati pari a circa il 16,9%, a dimostrazione del grosso passo avanti fatto proprio in tale contesto territoriale che, nel triennio, ha visto crescere notevolmente il numero di impianti di compostaggio per matrici selezionate (figure 2.36 e 2.37).

Figura 2.36 – Compostaggio di rifiuti da matrici selezionate – anni dal 1999 al 2002

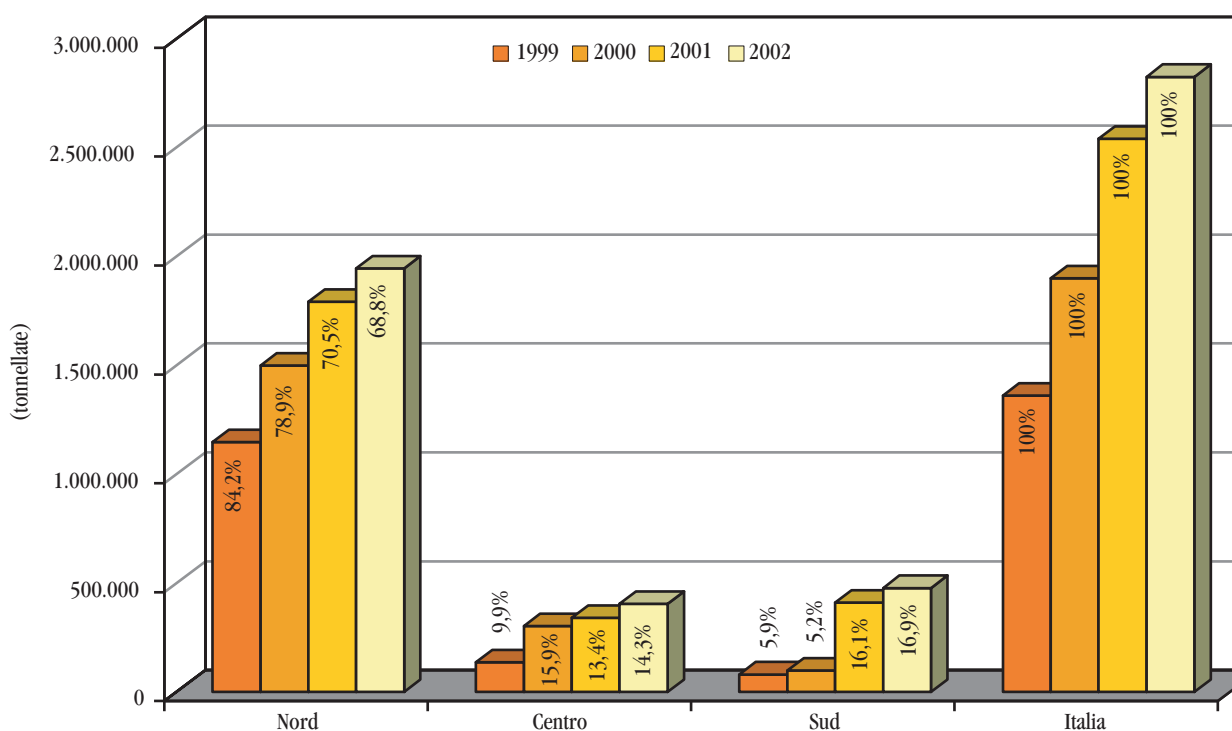


Figura 2.37  
 Numero e localizzazione degli  
 impianti di compostaggio per  
 provincia – anno 2002



Nella figura 2.38, relativa alle sole percentuali dei rifiuti urbani trattati, si conferma l'andamento sopra evidenziato. La percentuale di rifiuti urbani trattati al Nord aumenta dal 72,7% del 2001, al 77,7% del 2002; al Centro, tale percentuale, pari al 12,9% nell'anno 2001, aumenta al 13,3% nel 2002. Nel Sud la percentuale passa dal 14,4% del 2001, al 9,1% del 2002. Tale riduzione è dovuta, unicamente, al decremento dei quantitativi di rifiuti urbani trattati in Puglia, dove un impianto, che è stato operativo per soli sei mesi, ha trattato una quantità di rifiuti notevolmente ridotta rispetto all'anno precedente.

A valle della raccolta differenziata, nel sistema di gestione integrata dei rifiuti, diventa sempre più significativo il ricorso al trattamento meccanico/biologico (selezione, compostaggio, frazione secca, bioessiccazione e produzione di CDR). Si riscontra, infatti, un incremento importante, sia del quantitativo di rifiuti trattati, che del numero di impianti.

Nell'anno 2001 (tabella 2.15) sono stati censiti 65 impianti che hanno trat-

tato circa 3.791.000 tonnellate di rifiuto urbano indifferenziato, con un incremento, rispetto al 2000, del 22%. Nel 2002, con un'ulteriore crescita del 49% (5,7 milioni di tonnellate) rispetto all'anno precedente, si assiste ad uno sviluppo ancora più significativo del settore.

Gli impianti censiti nel 2002 sono 90 (tabella 2.17); di questi, 70 in effettivo esercizio, 5 non attivi e, a dimostrazione dell'importanza che questo settore riveste nell'ambito della gestione integrata dei rifiuti, sono 15 gli impianti in avviamento e/o costruzione (2 al Nord, 7 al Centro e 6 al Sud), con una potenzialità complessiva di oltre 1,8 milioni di tonnellate. Nella figura 2.39 è riportata la localizzazione degli impianti di trattamento meccanico/biologico sul territorio nazionale relativa all'anno 2002. Le installazioni presenti nel Nord del Paese, che nel 2001 rappresentavano il 47,7% del totale, costituiscono, nel 2002, il 40%. Nel Centro, la percentuale di impianti aumenta dal 30,8% registrato nel 2001, al 34,4% del 2002; nelle regioni del Sud, la percentuale degli impianti varia dal 21,5%

del 2001, al 25,6% dell'anno 2002. Nella figura 2.40 si riporta l'evoluzione, dal 1999 al 2002, dei quantitativi dei rifiuti urbani misti trattati in impianti di trattamento meccanico/biologico. L'analisi dei dati evidenzia, come già accennato, uno sviluppo progressivo del settore in tutto il territorio nazionale, in particolare nelle regioni del Centro e, più incisivamente, in quelle del Sud del Paese.

Nelle regioni del Nord dove, nel 2001, sono state trattate circa 1,6 milioni di tonnellate di rifiuti, pari al 43% del totale a livello nazionale, si passa ad oltre 1,7 milioni di tonnellate nell'anno 2002 (30% sul totale trattato); nel Centro, il quantitativo di rifiuti trattati che, nel 2001 era di circa 1,6 milioni di tonnellate, aumenta a circa 1,8 milioni di tonnellate nel 2002.

Ma il dato più significativo si riscontra nelle regioni del Sud, dove si registra un incremento notevole sia in termini impiantistici che nei quantitativi di rifiuti trattati, a dimostrazione di come, nelle situazioni emergenziali, questa tipologia di trattamento dei rifiuti rivesta un ruolo determinante.

Figura 2.38 – Compostaggio dei rifiuti urbani da raccolta differenziata – anni 2001 e 2002

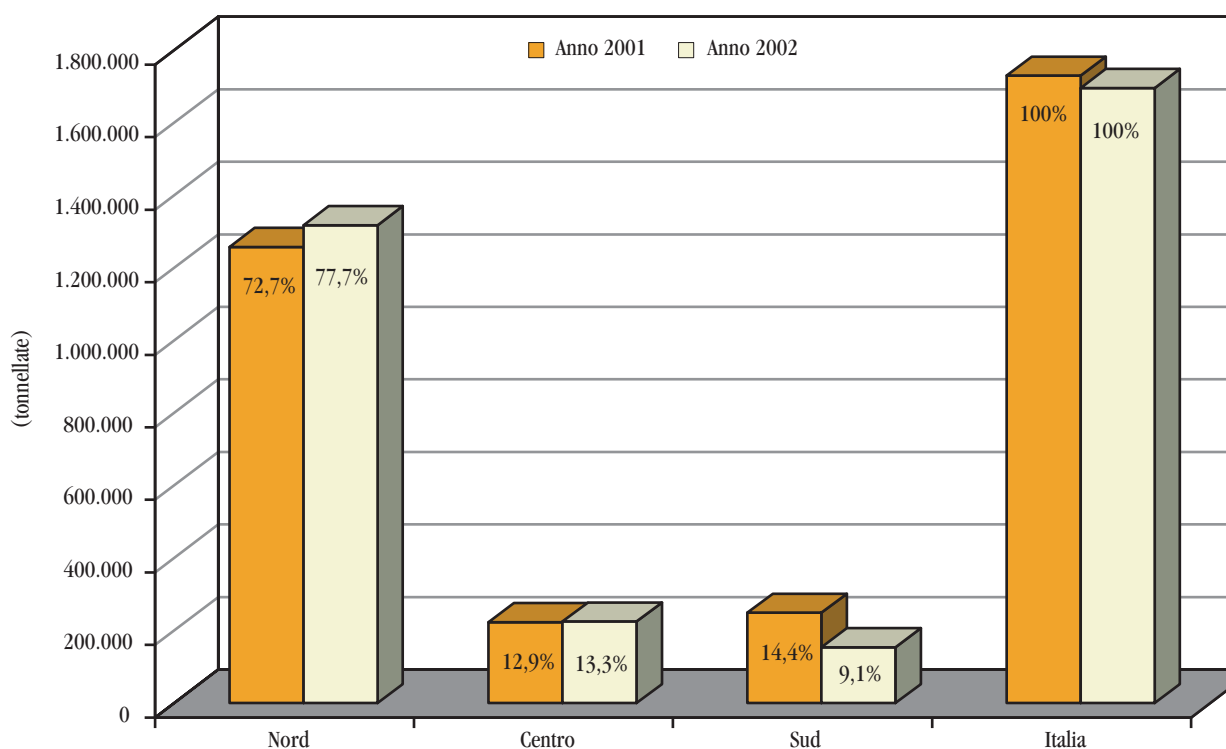
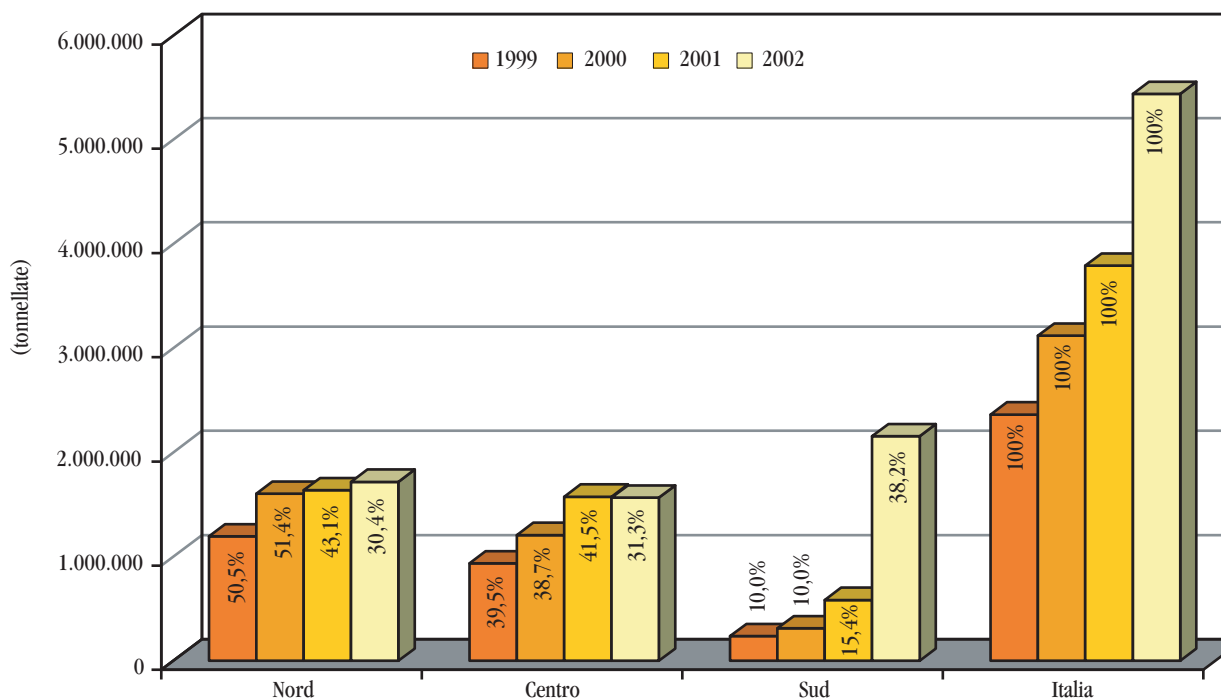


Figura 2.39  
 Numero e localizzazione degli  
 impianti di trattamento meccani-  
 co/biologico per provincia- anno  
 2002



**Figura 2.40 – Rifiuti urbani misti trattati in impianti di trattamento meccanico/biologico – anni 1999 - 2002**



In particolare, l'analisi dei dati evidenzia che in tale ambito territoriale, mentre nel 2001 erano state trattate circa 0,6 milioni di tonnellate di rifiuti (15% del totale trattato), nel 2002 tale quantitativo arriva ad oltre 2 milioni di tonnellate pari al 38% del totale di rifiuti trattati a livello nazionale.

L'analisi delle scelte di pianificazione adottate nelle regioni che vivono da anni l'emergenza rifiuti, documenta una generale tendenza a trattare i rifiuti indifferenziati a valle della raccolta differenziata, in impianti di trattamento meccanico/biologico con produzione di biostabilizzato e di frazione secca/CDR. Tale tendenza spiega l'aumento delle quantità di rifiuti trattati in dette tipologie di impianti; quantità, peraltro, destinate ad aumentare considerevolmente nei prossimi anni, quando entreranno in funzione gli impianti in corso di realizzazione o in fase di avanzata progettazione.

Va, tuttavia, evidenziato, che il quantitativo di rifiuti trattati nella sola Campania rappresenta l'81% del totale trattato nelle regioni del Sud. Tale risultato, che trova, effettivamente, riscontro nella diminuzione del quanti-

tativo dei rifiuti smaltiti in discarica, non corrisponde ad un reale recupero dei rifiuti che, spesso, vengono stoccati per periodi indefiniti, in attesa della realizzazione degli impianti di termovalorizzazione.

Le figure 2.41 e 2.42, relative alla potenzialità degli impianti di trattamento meccanico/biologico dei rifiuti urbani indifferenziati ed al quantitativo dei rifiuti effettivamente trattati, rispettivamente, nell'anno 2001 e nel 2002, evidenziano ulteriormente l'incremento del settore. Il quantitativo di rifiuti trattati nell'anno 2001 è pari a circa 3,8 milioni di tonnellate, rispetto ad una potenzialità complessiva degli impianti di circa 6,8 milioni di tonnellate. Nel 2002, il quantitativo dei rifiuti trattati, a fronte di una potenzialità complessiva di oltre 10 milioni di tonnellate, è pari a 5,6 milioni di tonnellate.

Nella figura 2.43 si riporta l'evoluzione delle potenzialità degli impianti di trattamento meccanico/biologico presenti sul territorio nazionale nel triennio 2000 – 2002, che hanno fatto registrare un incremento significativo. Infatti, se nel 2000 si rileva una potenzialità

totale degli impianti pari a circa 5 milioni di tonnellate, nel 2001, con circa 6,8 milioni di tonnellate, si riscontra un aumento del 34%. Nell'anno 2002, dove si registra una potenzialità di oltre 10 milioni di tonnellate, l'incremento risulta ancora più consistente (più 51%).

Tale andamento, come già evidenziato in merito alle quantità di rifiuti trattati, risulta più evidente nelle regioni del Centro e del Sud del Paese, dove questa tipologia di trattamento dei rifiuti costituisce uno strumento decisamente efficace. Nel Centro, dove la potenzialità degli impianti, nell'anno 2000 era pari a circa 1,5 milioni di tonnellate, aumenta ad oltre 2 milioni di tonnellate nel 2001 e ad oltre 3,5 milioni di tonnellate nell'anno 2002. Nelle regioni del Sud in cui, nel 2000, si registrava una potenzialità di circa 0,6 milioni di tonnellate, si passa a circa 1,8 milioni di tonnellate nel 2001 e a circa 3,5 milioni di tonnellate nell'anno 2002.

In considerazione dell'importanza che sta assumendo nel nostro sistema di gestione dei rifiuti la produzione del CDR, anche in relazione alle nuove disposizioni introdotte dal D.P.R. 15



Figura 2.41 – Trattamento meccanico/biologico – anno 2001

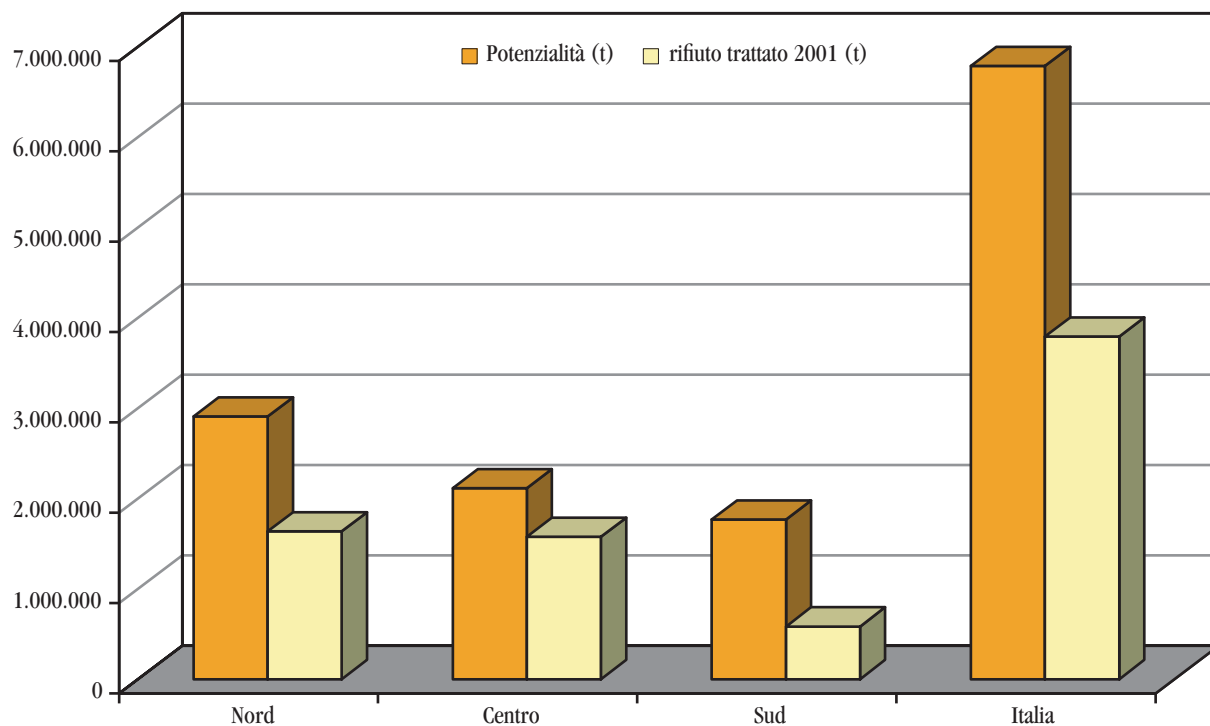
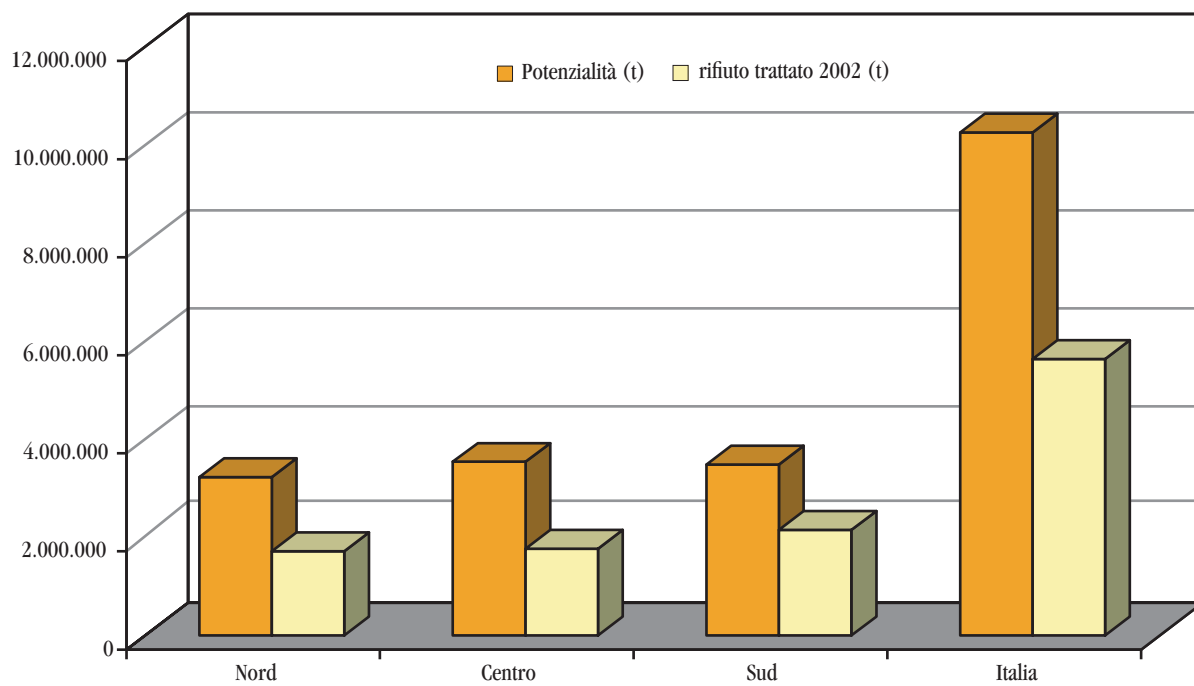
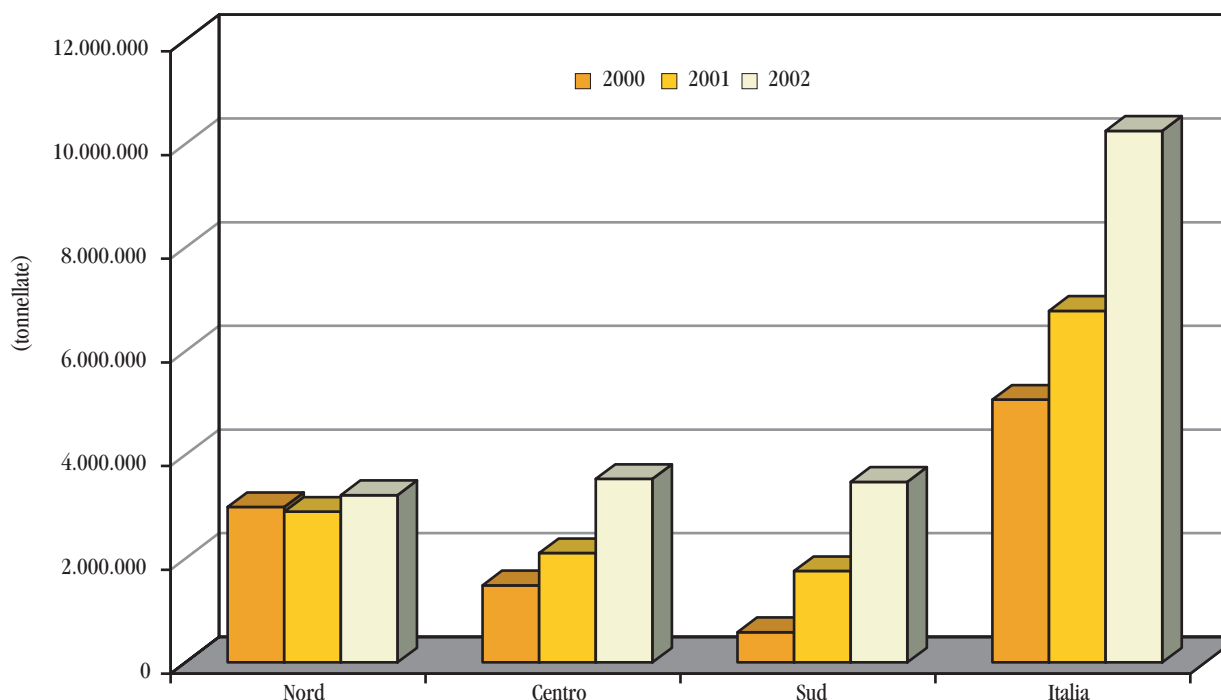


Figura 2.42 – Trattamento meccanico/biologico – anno 2002



**Figura 2.43 – Evoluzione potenzialità impianti di trattamento meccanico/biologico - triennio 2000 - 2002**



luglio 2003, n. 254 in materia di gestione dei rifiuti sanitari, si ritiene utile fornire, in tabella 2.18, il quadro impiantistico di riferimento, con proiezione teorica all'anno 2005, degli impianti di trattamento e produzione di CDR, con l'indicazione delle relative potenzialità.

Va evidenziato, infatti, che l'art. 11 del citato D.P.R. 254/2003, riguardo ai rifiuti sanitari sterilizzati, individua diverse modalità di gestione tra cui, in primo luogo, l'avvio degli stessi in impianti di produzione di CDR o l'utilizzo diretto come mezzo per produrre energia in impianti industriali il cui scopo principale non è il trattamento termico dei rifiuti, ma l'utilizzo degli stessi in alternativa ai combustibili (ad esempio i cementifici).

L'analisi dei dati evidenzia che il numero degli impianti risulta in continua crescita passando dai 40 operativi nel 2002, ai 52 previsti per il 2005.

Inizialmente, la filiera della produzione del CDR si è sviluppata nelle regioni del Nord Italia, ma si è, poi, diffusa anche nel Centro ed al Sud del Paese.

In particolare, nelle aree che vivono l'emergenza rifiuti, il sistema di gestio-

ne pianificato dai Commissari per l'emergenza, assegna un ruolo di primo piano agli impianti di trattamento meccanico/biologico del rifiuto indifferenziato con produzione di frazione secca/CDR e frazione organica stabilizzata. L'obiettivo è quello di ridurre drasticamente lo smaltimento in discarica attraverso la produzione di materiali che possono essere avviati a circuiti di valorizzazione.

La Campania ha già realizzato 7 impianti ed uno risulta in avviamento, la Calabria dispone di cinque impianti di cui tre in costruzione ed uno, attualmente, non operativo. Anche la Puglia, nel proprio documento di pianificazione, prevede la realizzazione di alcuni impianti per la produzione di CDR; la Sicilia, inoltre, prevede la costruzione di un impianto per ogni provincia.

Tale situazione determinerà, una volta a regime, un primato delle regioni meridionali in termini di capacità di trattamento. Nel Centro va evidenziata la situazione relativa al Lazio che presenta, nella provincia di Roma, ben quattro impianti di taglia significativa in fase di costruzione.

Nell'anno 2005, ipotizzando la piena

operatività di tutti gli impianti in costruzione, è possibile stimare una capacità complessiva di trattamento pari a circa 7,4 milioni di tonnellate ed una corrispondente produzione di CDR di oltre 2,6 milioni di tonnellate.

Non può, comunque, non evidenziarsi che molto del CDR attualmente prodotto, non sempre rispondente alle caratteristiche del CDR individuato al punto 14 dell'allegato 1, suballegato 1 al D.M. 5 febbraio 1998, in assenza di un adeguato e conseguente sviluppo degli impianti di recupero energetico, viene ancora smaltito in discarica.

L'evoluzione normativa, come, ad esempio, il divieto di smaltire in discarica, a partire dal 1° gennaio 2007, i rifiuti con potere calorifico superiore a 13000 Kj/Kg, dovrebbe determinare un'inversione di tendenza.

Tabella 2.14 - Impianti di compostaggio di rifiuti selezionati - anno 2001 (tonnellate)

| Regione                     | Provincia | Comune              | Potenzialità<br>totale<br>(t) | Rifiuto<br>trattato<br>(t) | Fraz org.<br>Selez.<br>(t) | Verde<br>(t)   | Fanghi<br>(t) | Altro<br>(t)  |
|-----------------------------|-----------|---------------------|-------------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------|---------------|---------------|
| Valle d'Aosta               | AO        | Jovencan            | 50                            | 50                         |                            | 50             |               |               |
| <b>Totale Valle D'Aosta</b> |           |                     | <b>50</b>                     | <b>50</b>                  | <b>-</b>                   | <b>50</b>      | <b>-</b>      | <b>-</b>      |
| <b>Totale impianti</b>      | <b>1</b>  |                     |                               |                            |                            |                |               |               |
| imp q.tà>100                | 0         |                     |                               |                            |                            |                |               |               |
| imp q.tà>1000               | 0         |                     |                               |                            |                            |                |               |               |
| Piemonte                    | AL        | Tortona             | 33.000                        | 31.871                     |                            | 7.704          | 19.317        | 4.850         |
| Piemonte                    | AL        | Alessandria         | 21.000                        | 20.638                     | 13.340                     | 3.900          |               | 3.398         |
| Piemonte                    | AL        | Casal Cermelli      | 14.700                        | 14.704                     | 5.188                      | 3.833          | 3.845         | 1.838         |
| Piemonte                    | BI        | Biella              | 5.000                         | 3.996                      |                            | 3.996          |               |               |
| Piemonte                    | BI        | Cavaglia            | 200                           | 191                        |                            | 191            |               |               |
| Piemonte                    | BI        | Ponderano           | 1.000                         | nd                         |                            |                |               |               |
| Piemonte                    | BI        | Vigliano Biellese   | 1.000                         | 1.000                      |                            | 1.000          |               |               |
| Piemonte                    | CN        | Bagnasco            | 3.000                         | 96                         |                            |                |               | 96            |
| Piemonte                    | CN        | Costigliole Saluzzo | nd                            | 5.374                      |                            | 4.428          |               | 946           |
| Piemonte                    | CN        | Magliano Alfieri    | 110.000                       | 27.000                     |                            | 8.000          | 15.000        | 4.000         |
| Piemonte                    | CN        | Saluzzo             | 37.140                        | 31.947                     | 158                        | 1.418          | 15.142        | 15.229        |
| Piemonte                    | CN        | Sommariva Perno     | 27.000                        | 25.455                     |                            | 1.392          | 18.800        | 5.263         |
| Piemonte                    | NO        | Bellinzago Novarese | 15.000                        | 16.430                     |                            | 14.679         |               | 1.751         |
| Piemonte                    | NO        | Borgomanero         | 1.000                         | 355                        |                            | 355            |               |               |
| Piemonte                    | NO        | Ghemme              | 50.000                        | 18.152                     | 7.851                      | 9.308          | 649           | 344           |
| Piemonte                    | NO        | Meina               | 250                           | 120                        |                            | 120            |               |               |
| Piemonte                    | NO        | Novara              | 39.000                        | 6.759                      | 3.279                      | 3.449          |               | 31            |
| Piemonte                    | NO        | Romentino           | 3.000                         | 1.635                      |                            | 1.635          |               |               |
| Piemonte                    | NO        | San Nazzaro Sesia   | 25.000                        | 13.866                     | 5.636                      | 2.960          | 2.181         | 3.089         |
| Piemonte                    | NO        | Varallo Pombia      | 12.000                        | 11.847                     |                            | 11.847         |               |               |
| Piemonte                    | TO        | Albiano d'Ivrea     | 15.000                        | 8.633                      |                            | 2.975          | 325           | 5.333         |
| Piemonte                    | TO        | Borgaro T.se        | 54.000                        | 25.890                     | 24.200                     | 1.690          |               |               |
| Piemonte                    | TO        | Caluso              | 1.000                         | 50                         |                            | 50             |               |               |
| Piemonte                    | TO        | Caluso              | 48                            | 1                          |                            | 1              |               |               |
| Piemonte                    | TO        | Carmagnola          | 1.000                         | 1.000                      |                            | 1.000          |               |               |
| Piemonte                    | TO        | Carmagnola          | 1.001                         | 8                          |                            | 8              |               |               |
| Piemonte                    | TO        | Chieri              | 1.000                         | 112                        |                            | 112            |               |               |
| Piemonte                    | TO        | Chivasso            | 3.000                         | 66                         |                            |                |               | 66            |
| Piemonte                    | TO        | Collegno            | 11.000                        | 8.241                      |                            | 8.241          |               |               |
| Piemonte                    | TO        | Mombello            | 1.000                         | nd                         |                            |                |               |               |
| Piemonte                    | TO        | Moncalieri          | nd                            | 9                          |                            | 9              |               |               |
| Piemonte                    | TO        | Parella             | 150                           | 4                          |                            | 4              |               |               |
| Piemonte                    | TO        | Pinerolo            | 10.000                        | 5.906                      | 8                          | 4.278          | 1.620         |               |
| Piemonte                    | TO        | Piobesi Torinese    | 1.800                         | 1.800                      |                            |                |               | 1.800         |
| Piemonte                    | TO        | Osasco              | 180                           | 10                         |                            | 10             |               |               |
| Piemonte                    | TO        | Osasio              | 4.500                         | nd                         |                            |                |               |               |
| Piemonte                    | TO        | Torino              | 9.000                         | 13.500                     |                            | 9.000          |               | 4.500         |
| Piemonte                    | TO        | Torino              | 7.500                         | 610                        |                            | 610            |               |               |
| Piemonte                    | VB        | Omegna              | 1.000                         | 800                        |                            | 800            |               |               |
| Piemonte                    | VB        | Verbania            | 1.000                         | nd                         |                            |                |               |               |
| Piemonte                    | VC        | Serravalle sesia    | 400                           | 350                        |                            | 350            |               |               |
| <b>Totale Piemonte</b>      |           |                     | <b>521.869</b>                | <b>298.426</b>             | <b>59.660</b>              | <b>109.353</b> | <b>76.879</b> | <b>52.534</b> |
| <b>Totale impianti</b>      | <b>41</b> |                     |                               |                            |                            |                |               |               |
| imp q.tà>100                | 29        |                     |                               |                            |                            |                |               |               |
| imp q.tà>1000               | 20        |                     |                               |                            |                            |                |               |               |
| Lombardia                   | BG        | Montello            | 165.000                       | 54.394                     | 46.035                     | 8.359          |               |               |
| Lombardia                   | BG        | Calcinate           | 60.500                        | 55.753                     | 20.294                     | 35.459         |               |               |
| Lombardia                   | BG        | Ghisalba            | 71.990                        | 30.052                     |                            | 8.090          | 20.407        | 1.555         |
| Lombardia                   | BG        | Grassobio           | 6.900                         | 1.750                      | 1.003                      | 747            |               |               |
| Lombardia                   | BG        | Grassobio           | 3.500                         | 1.052                      |                            |                | 1052          |               |
| Lombardia                   | BS        | Bagnolo Mella       | 26.000                        | 16.303                     | 15.370                     | 933            |               |               |
| Lombardia                   | BS        | Chiari              | 30.000                        | 21.585                     |                            | 4.488          | 13.202        | 3.895         |
| Lombardia                   | BS        | Orzinuovi           | 21.000                        | 20.432                     | 4.506                      |                | 14.728        | 1.198         |

Tabella 2.14 - Impianti di compostaggio di rifiuti selezionati - anno 2001 (tonnellate)

| Regione                    | Provincia | Comune                     | Potenzialità<br>totale<br>(t) | Rifiuto<br>trattato<br>(t) | Fraz org.<br>Selez.<br>(t) | Verde<br>(t)   | Fanghi<br>(t) | Altro<br>(t)  |
|----------------------------|-----------|----------------------------|-------------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------|---------------|---------------|
| Lombardia                  | BS        | San Gervasio Bresciano     | 25.300                        | 8.610                      | 7.852                      | 758            |               |               |
| Lombardia                  | BS        | Castegnato                 | 4.000                         | 1.981                      |                            | 1.981          |               |               |
| Lombardia                  | BS        | Ospitaletto                | 1.000                         | 988                        |                            | 988            |               |               |
| Lombardia                  | BS        | Rodengo Saiano             | 9.000                         | 5.250                      |                            | 5.250          |               |               |
| Lombardia                  | BS        | Dello                      | 1.000                         | 157                        |                            | 157            |               |               |
| Lombardia                  | CO        | Anzano al Parco            | 12.500                        | 2.959                      |                            | 2.959          |               |               |
| Lombardia                  | CO        | Cirimido                   | 20.000                        | 12.546                     |                            | 12.546         |               |               |
| Lombardia                  | CO        | Vertemate                  | 5.000                         | 849                        |                            | 849            |               |               |
| Lombardia                  | CO        | Villa Guardia              | 8.000                         | 6.000                      |                            | 6.000          |               |               |
| Lombardia                  | CO        | Rovellasca                 | 1.000                         | 841                        |                            | 841            |               |               |
| Lombardia                  | CO        | Fino Mornasco              | 7.500                         | 12.168                     |                            | 9.156          |               | 3012          |
| Lombardia                  | CO        | Canzo                      | 4.800                         |                            | in avviamento              |                |               |               |
| Lombardia                  | LO        | Villanova del Sillaro      | 20.000                        | 16.900                     | 11.000                     | 4.400          | 560           | 940           |
| Lombardia                  | LO        | San Rocco al Porto         | 20.000                        | 20.000                     | 16.000                     | 4.000          |               |               |
| Lombardia                  | LO        | Terranova dei Passerini    | 30.000                        |                            | in costruzione             |                |               |               |
| Lombardia                  | LO        | Boffalora d'Adda           | 12.000                        | 2.530                      | 2.524                      | 6              |               |               |
| Lombardia                  | MI        | Arconate                   | 400                           | 594                        |                            | 594            |               |               |
| Lombardia                  | MI        | Corbetta                   | 6.500                         | 6.769                      |                            | 6.769          |               |               |
| Lombardia                  | MI        | Desio                      | 6.000                         | 5.694                      |                            | 5.694          |               |               |
| Lombardia                  | MI        | Milano Muggiano            | 43.400                        | 38.759                     | 22.637                     | 15.624         |               | 498           |
| Lombardia                  | MI        | Novate Milanese            | 5.000                         | 774                        |                            | 774            |               |               |
| Lombardia                  | MI        | Robecchetto con Induno     | 720                           | 379                        |                            | 379            |               |               |
| Lombardia                  | MI        | Tainate di Noviglio        | 9.000                         | 8.956                      |                            | 8.956          |               |               |
| Lombardia                  | MI        | Triuggio                   | 1.000                         | 323                        |                            |                | 323           |               |
| Lombardia                  | MI        | Carugate                   | 1.000                         | 997                        |                            | 997            |               |               |
| Lombardia                  | MI        | Cernusco sul Naviglio      | 1.000                         | 988                        |                            | 988            |               |               |
| Lombardia                  | MI        | Vimercate                  | 10.000                        | 9.877                      |                            | 9.877          |               |               |
| Lombardia                  | MI        | Vimercate                  | 5.000                         | 4.994                      |                            | 4.960          |               | 34            |
| Lombardia                  | MI        | Seveso                     | 1.000                         | 311                        |                            | 311            |               |               |
| Lombardia                  | MN        | Castiglione delle Stiviere | 5.000                         | 2.019                      | 447                        | 1.572          |               |               |
| Lombardia                  | MN        | Castiglione delle Stiviere | 5.000                         | 2.448                      | 722                        | 1.726          |               |               |
| Lombardia                  | MN        | Ceresara/Pieve di Coriano  | 5.400                         | 4.580                      |                            | 4.580          |               |               |
| Lombardia                  | MN        | Mantova                    | 7.000                         | 4.428                      | 152                        | 3.364          | 167           | 745           |
| Lombardia                  | PV        | Corteolona                 | 15.000                        | 8.195                      |                            | 8.195          |               |               |
| Lombardia                  | PV        | Ferrera Erbognone          | 20.000                        | 20.000                     |                            | 20.000         |               |               |
| Lombardia                  | PV        | Vidigulfo                  | 25.500                        | 25.279                     |                            | 723            | 24.475        | 81            |
| Lombardia                  | SO        | Cedrasco                   | nd                            |                            | na                         |                |               |               |
| Lombardia                  | SO        | Sondrio                    | 15.000                        |                            | na                         |                |               |               |
| Lombardia                  | VA        | Besano                     | 7.300                         | 2.465                      |                            | 2.465          |               |               |
| Lombardia                  | VA        | Castel Seprio              | 7800                          | 4929                       |                            | 4929           |               |               |
| Lombardia                  | VA        | Gorla Minore               | 1.000                         | 184                        |                            | 184            |               |               |
| Lombardia                  | VA        | Luino                      | 400                           | 378                        |                            | 378            |               |               |
| Lombardia                  | VA        | Origgio                    | 12.000                        | 8.321                      |                            | 8.321          |               |               |
| Lombardia                  | VA        | Travedona Munate           | 350                           | 345                        |                            | 345            |               |               |
| Lombardia                  | VA        | Velmaio Arcisate           | 3.000                         | 197                        |                            | 197            |               |               |
| Lombardia                  | VA        | Gemonio                    | nd                            |                            | in avviamento              |                |               |               |
| <b>Totale Lombardia</b>    |           |                            | <b>785.760</b>                | <b>456.283</b>             | <b>148.542</b>             | <b>220.869</b> | <b>74.914</b> | <b>11.958</b> |
| <b>Totale impianti</b>     | <b>54</b> |                            |                               |                            |                            |                |               |               |
| imp q.tà>100               | 49        |                            |                               |                            |                            |                |               |               |
| imp q.tà>1000              | 35        |                            |                               |                            |                            |                |               |               |
| <b>Trentino Alto Adige</b> | <b>BZ</b> | <b>Egna</b>                | <b>4.000</b>                  | <b>2.481</b>               | <b>191</b>                 | <b>1.918</b>   | <b>91</b>     | <b>281</b>    |
| <b>Trentino Alto Adige</b> | <b>BZ</b> | <b>Aldino</b>              | <b>7.500</b>                  | <b>7.300</b>               | <b>170</b>                 | <b>3.256</b>   |               | <b>3.874</b>  |
| <b>Trentino Alto Adige</b> | <b>BZ</b> | <b>Appiano</b>             | <b>3.800</b>                  | <b>3.170</b>               | <b>118</b>                 | <b>2.210</b>   |               | <b>842</b>    |
| <b>Trentino Alto Adige</b> | <b>BZ</b> | <b>Brunico</b>             | <b>4.500</b>                  | <b>2.400</b>               | <b>1.551</b>               | <b>849</b>     |               |               |
| <b>Trentino Alto Adige</b> | <b>BZ</b> | <b>Campo Tures</b>         | <b>4.000</b>                  | <b>530</b>                 | <b>445</b>                 | <b>85</b>      |               |               |
| <b>Trentino Alto Adige</b> | <b>BZ</b> | <b>Cortaccia</b>           | <b>500</b>                    | <b>400</b>                 | <b>288</b>                 | <b>112</b>     |               |               |
| <b>Trentino Alto Adige</b> | <b>BZ</b> | <b>Glorenza</b>            | <b>2.000</b>                  | <b>730</b>                 |                            | <b>274</b>     | <b>456</b>    |               |
| <b>Trentino Alto Adige</b> | <b>BZ</b> | <b>Naturno</b>             | <b>4.400</b>                  | <b>2.800</b>               | <b>1.605</b>               | <b>1.148</b>   |               | <b>47</b>     |

Tabella 2.14 - Impianti di compostaggio di rifiuti selezionati - anno 2001 (tonnellate)

| Regione                      | Provincia | Comune                    | Potenzialità<br>totale<br>(t) | Rifiuto<br>trattato<br>(t) | Fraz org.<br>Selez.<br>(t)    | Verde<br>(t)   | Fanghi<br>(t) | Altro<br>(t)   |
|------------------------------|-----------|---------------------------|-------------------------------|----------------------------|-------------------------------|----------------|---------------|----------------|
| Trentino Alto Adige          | BZ        | Natz-Sciaves              | 3.000                         | 1.815                      | 998                           | 817            |               |                |
| Trentino Alto Adige          | BZ        | Prato allo Stelvio        | 750                           | nd                         |                               |                |               |                |
| Trentino Alto Adige          | BZ        | S.Martino in Passiria     | 500                           | 120                        |                               | 60             | 60            |                |
| Trentino Alto Adige          | BZ        | Silandro                  | 900                           | 560                        | 530                           | 30             |               |                |
| Trentino Alto Adige          | BZ        | Tires                     | 300                           | 99                         | 99                            |                |               |                |
| Trentino Alto Adige          | TN        | Levico Terme              | 14.245                        | 3.438                      |                               | 684            | 2708          | 46             |
| Trentino Alto Adige          | TN        | Monclassico               | 160                           | 154                        | 75                            | 79             |               |                |
| Trentino Alto Adige          | TN        | Trento                    | 53.013                        | 10.813                     | 162                           | 3.003          | 6.869         | 779            |
| <b>Totale Trentino A. A.</b> |           |                           | <b>103.568</b>                | <b>36.810</b>              | <b>6.232</b>                  | <b>14.525</b>  | <b>10.184</b> | <b>5.869</b>   |
| <b>Totale impianti</b>       | <b>16</b> |                           |                               |                            |                               |                |               |                |
| imp q.tà>100                 | 14        |                           |                               |                            |                               |                |               |                |
| imp q.tà>1000                | 8         |                           |                               |                            |                               |                |               |                |
| Veneto                       | BL        | S.Giustina Bellunese      | 7.500                         | 5.968                      | 3.712                         | 1.921          |               | 335            |
| Veneto                       | PD        | Vigonza                   | 34.000                        | 32.480                     |                               | 18.467         | 7.636         | 6.377          |
| Veneto                       | PD        | Este                      | 190.000                       | 175.352                    | 121.445                       | 35.273         | 12.602        | 6.032          |
| Veneto                       | RO        | Rovigo                    | 32.000                        | 54.028                     | 4.605                         | 23.405         |               | 26.018         |
| Veneto                       | TV        | Spresiano                 | 30.000                        | 21.350                     | 10.764                        | 9.108          | 1.478         |                |
| Veneto                       | TV        | Trevignano                | 30.000                        | 25.671                     | 13.638                        | 12.033         |               |                |
| Veneto                       | VE        | Mira                      | 40.000                        | 41.313                     |                               | 24.203         | 126           | 16.984         |
| Veneto                       | VE        | Fusina                    | 72.500                        | 37.706                     | 12.233                        | 25.473         |               |                |
| Veneto                       | VE        | Venezia                   | 37.128                        | nd                         |                               |                |               |                |
| Veneto                       | VE        | Concordia Saggittaria     | 21.750                        | 21.750                     |                               | 21.750         |               |                |
| Veneto                       | VE        | S. Michele al Tagliamento | 995                           | 995                        | 995                           |                |               |                |
| Veneto                       | VE        | S. Michele al Tagliamento | 25.450                        | 25.450                     |                               | 25.450         |               |                |
| Veneto                       | VI        | Arzignano                 | 30.000                        | 1.572                      | 978                           | 588            |               | 6              |
| Veneto                       | VI        |                           | 17.640                        |                            | in costruzione                |                |               |                |
| Veneto                       | VR        | Villa Bartolomea          | 60.000                        | 51.602                     | 31.661                        | 6.840          | 11.625        | 1.476          |
| Veneto                       | VR        | Cerea                     | 35.000                        | 61.252                     |                               | 12.752         |               | 48.500         |
| Veneto                       | VR        | S. Bonifacio              | 37.000                        | 36.491                     |                               | 937            | 20.681        | 14873          |
| Veneto                       | VR        | Isola della Scala         | 50.000                        | 49.956                     | 28.672                        | 11.230         | 2.492         | 7.562          |
| Veneto                       | VR        | Isola della Scala         | 35.000                        | 35.734                     | 33.207                        | 2.527          |               |                |
| Veneto                       | VR        | Valeggio sul Mincio       | 8.540                         |                            | in esercizio da dicembre 2001 |                |               |                |
| <b>Totale Veneto</b>         |           |                           | <b>834.797</b>                | <b>718.964</b>             | <b>263.910</b>                | <b>270.251</b> | <b>56.640</b> | <b>128.163</b> |
| <b>Totale impianti</b>       | <b>21</b> |                           |                               |                            |                               |                |               |                |
| imp q.tà>100                 | 18        |                           |                               |                            |                               |                |               |                |
| imp q.tà>1000                | 17        |                           |                               |                            |                               |                |               |                |
| Friuli Venezia Giulia        | GO        | Staranzano                | 2.500                         | 1.016                      | 599                           | 417            |               |                |
| Friuli Venezia Giulia        | TS        | Trieste                   | 1000                          | 15                         |                               | 15             |               |                |
| Friuli Venezia Giulia        | UD        | San Giorgio di Nogaro     | nd                            | 5.789                      |                               | 5.789          |               |                |
| <b>Totale Friuli V.G.</b>    |           |                           | <b>3.500</b>                  | <b>6.820</b>               | <b>599</b>                    | <b>6.221</b>   | -             | -              |
| <b>Totale impianti</b>       | <b>3</b>  |                           |                               |                            |                               |                |               |                |
| imp q.tà>100                 | 2         |                           |                               |                            |                               |                |               |                |
| imp q.tà>1000                | 2         |                           |                               |                            |                               |                |               |                |
| Liguria                      | IM        | Taggia/San Remo           | 10.000                        | 8.757                      |                               | 8.757          |               |                |
| Liguria                      | IM        | Taggia                    | nd                            |                            | na                            |                |               |                |
| <b>Totale Liguria</b>        |           |                           | <b>10.000</b>                 | <b>8.757</b>               | -                             | <b>8.757</b>   | -             | -              |
| <b>Totale impianti</b>       | <b>2</b>  |                           |                               |                            |                               |                |               |                |
| imp q.tà>100                 | 1         |                           |                               |                            |                               |                |               |                |
| imp q.tà>1000                | 1         |                           |                               |                            |                               |                |               |                |
| Emilia Romagna               | BO        | Ozzano                    | 9.000                         | 9.317                      | 1.435                         | 7.591          | 10            | 281            |
| Emilia Romagna               | BO        | S.Agata Bolognese         | 25.500                        | 22.461                     | 14.039                        | 4.947          |               | 3.475          |
| Emilia Romagna               | BO        | San Pietro in Casale      | 24.000                        |                            | in costruzione                |                |               |                |
| Emilia Romagna               | BO        | Minerbio                  | 980                           |                            | in esercizio da ottobre 2001  |                |               |                |
| Emilia Romagna               | BO        | Budrio                    | 155                           | 53                         |                               | 53             |               |                |
| Emilia Romagna               | FO        | Cesena-Loc.Tessello       | 15.000                        | 3.800                      | 130                           | 1.155          |               | 2.515          |
| Emilia Romagna               | FO        | Cesenatico                | 2.000                         | 995                        |                               | 579            | 411           | 5              |
| Emilia Romagna               | FO        | Cesenatico                | 11.000                        |                            | na                            |                |               |                |
| Emilia Romagna               | FO        | S.Sofia                   | 15.000                        | 12.053                     |                               |                |               | 12.053         |

Tabella 2.14 - Impianti di compostaggio di rifiuti selezionati - anno 2001 (tonnellate)

| Regione                      | Provincia | Comune                  | Potenzialità<br>totale<br>(t) | Rifiuto<br>trattato<br>(t) | Fraz org.<br>Selez.<br>(t)  | Verde<br>(t)   | Fanghi<br>(t) | Altro<br>(t)  |
|------------------------------|-----------|-------------------------|-------------------------------|----------------------------|-----------------------------|----------------|---------------|---------------|
| Emilia Romagna               | MO        | Carpi - Loc Fossoli     | 95.000                        | 78.539                     | 25.193                      | 32.089         | 68            | 21.189        |
| Emilia Romagna               | MO        | Nonantola               | 20.000                        | 11.157                     | 788                         | 3.816          | 6.553         |               |
| Emilia Romagna               | MO        | Soliera                 | 2.500                         | 1.929                      | 1.020                       | 275            |               | 634           |
| Emilia Romagna               | PC        | Sarmato                 | 90.000                        | 45.441                     |                             | 22.935         | 9.750         | 12.756        |
| Emilia Romagna               | PC        | Piacenza Loc Ca' morta  | nd                            | nd                         |                             |                |               |               |
| Emilia Romagna               | PC        | Rivergaro               | nd                            | nd                         |                             |                |               |               |
| Emilia Romagna               | RA        | Faenza                  | 25.000                        | 25.000                     | 6.151                       | 7.323          |               | 11.526        |
| Emilia Romagna               | RA        | Faenza                  | 20.000                        | 22.322                     | 3.204                       | 367            | 18.751        |               |
| Emilia Romagna               | RN        | Rimini                  | 30.000                        | 15.936                     | 5.550                       | 7.233          |               | 3.153         |
| Emilia Romagna               | RN        | Coriano                 | 8.000                         | 3.696                      |                             | 252            |               | 3.444         |
| Emilia Romagna               | FE        | S.Giovanni di Ostellato | 28.000                        | 24.643                     | 7.966                       | 7.837          |               | 8.840         |
| Emilia Romagna               | RE        | Reggio Emilia           | 50.000                        | 18.200                     |                             | 18.200         |               |               |
| <b>Totale Emilia Romagna</b> |           |                         | <b>471.135</b>                | <b>295.542</b>             | <b>65.476</b>               | <b>114.652</b> | <b>35.543</b> | <b>79.871</b> |
| <b>Totale impianti</b>       | <b>21</b> |                         |                               |                            |                             |                |               |               |
| imp q.tà>100                 | 15        |                         |                               |                            |                             |                |               |               |
| imp q.tà>1000                | 14        |                         |                               |                            |                             |                |               |               |
| Toscana                      | AR        | Bucine                  | nd                            | 15.404                     |                             |                |               | 15.404        |
| Toscana                      | AR        | Arezzo                  | nd                            | 715                        |                             | 352            | 363           |               |
| Toscana                      | GR        | Sorano                  | 15.000                        | 503                        |                             |                |               | 503           |
| Toscana                      | GR        | Monterotondo Marittimo  | 16.000                        | 5.671                      |                             | 2.019          | 3.629         | 23            |
| Toscana                      | FI        | Borgo S. Lorenzo        | 1.000                         | 173                        |                             | 173            |               |               |
| Toscana                      | FI        | Campi Bisenzio          | nd                            |                            | na                          |                |               |               |
| Toscana                      | FI        | Empoli                  | 14.000                        | 4.713                      |                             | 4.332          |               | 381           |
| Toscana                      | FI        | Montespertoli           | 180.000 <sup>(1)</sup>        | 54.500                     | 45.000                      | 9500           |               |               |
| Toscana                      | FI        | Sesto Fiorentino        | 100.000 <sup>(1)</sup>        | 15.761                     | 6.936                       | 7.341          |               | 1.484         |
| Toscana                      | FI        | S. Casciano             | 6.000                         |                            | in costruzione              |                |               |               |
| Toscana                      | LI        | Piombino                | nd                            | 4.623                      | 787                         | 3.835          |               | 1             |
| Toscana                      | LU        | Viareggio               | 44.000                        | 11.140                     |                             | 8.842          |               | 2.298         |
| Toscana                      | LU        | Massarosa               | 3.400                         | 322                        |                             | 298            | 24            |               |
| Toscana                      | MS        | Massa Carrara           | 15.000                        | 11.121                     | 6.469                       | 4652           |               |               |
| Toscana                      | PI        | Pisa                    | nd                            | 16.936                     |                             | 16.936         |               |               |
|                              |           |                         |                               |                            | impianto chiuso a fine 2001 |                |               |               |
| Toscana                      | PI        | Pontedera               | 21.000                        | 20.584                     | 15.998                      | 4.586          |               |               |
| Toscana                      | SI        | Asciano                 | 4.000                         |                            | in costruzione              |                |               |               |
| Toscana                      | SI        | Monteroni d'arbia       | 10.000                        | 12.897                     | 6.625                       | 6.083          | 0             | 189           |
| <b>Totale Toscana</b>        |           |                         | <b>429.400</b>                | <b>175.063</b>             | <b>81.815</b>               | <b>68.949</b>  | <b>4.016</b>  | <b>20.283</b> |
| <b>Totale impianti</b>       | <b>18</b> |                         |                               |                            |                             |                |               |               |
| imp q.tà>100                 | 15        |                         |                               |                            |                             |                |               |               |
| imp q.tà>1000                | 11        |                         |                               |                            |                             |                |               |               |
| Umbria                       | PG        | Perugia                 | 104.000                       | 21.977                     | 159                         | 14.831         | 5.375         | 1.612         |
| Umbria                       | PG        | Pietramelina            | 30.000                        | 7.826                      | 1.269                       | 2.085          | 3.963         | 509           |
| <b>Totale Umbria</b>         |           |                         | <b>134.000</b>                | <b>29.803</b>              | <b>1.428</b>                | <b>16.916</b>  | <b>9.338</b>  | <b>2.121</b>  |
| <b>Totale impianti</b>       | <b>2</b>  |                         |                               |                            |                             |                |               |               |
| imp q.tà>100                 | 2         |                         |                               |                            |                             |                |               |               |
| imp q.tà>1000                | 2         |                         |                               |                            |                             |                |               |               |
| Marche                       | PS        | Mondavio                | 50.000                        | 42.995                     | 5.220                       | 1.211          | 22.346        | 14.218        |
| Marche                       | AN        | Moie di Maiolati        | 15.000                        | 9.656                      |                             | 3.621          | 5.759         | 276           |
| Marche                       | AP        | Ascoli Piceno           | 15.000                        | 5.586                      | 243                         | 835            | 4.508         |               |
| Marche                       | MC        | Camerino                | 15.000                        | 8.432                      |                             | 23             | 7.759         | 650           |
| Marche                       | MC        | Tolentino               | nd                            | 7.140                      | 5.219                       | 1.872          | 23            | 26            |
| <b>Totale Marche</b>         |           |                         | <b>95.000</b>                 | <b>73.809</b>              | <b>10.682</b>               | <b>7.562</b>   | <b>40.395</b> | <b>15.170</b> |
| <b>Totale impianti</b>       | <b>5</b>  |                         |                               |                            |                             |                |               |               |
| imp q.tà>100                 | 5         |                         |                               |                            |                             |                |               |               |
| imp q.tà>1000                | 5         |                         |                               |                            |                             |                |               |               |
| Lazio                        | RM        | Pomezia                 | 40.000                        | 12.647                     |                             | 4.472          | 2.816         | 5.359         |
| Lazio                        | RM        | Roma                    | 1.000                         | 9.250                      |                             | 9.076          |               | 174           |
| Lazio                        | RM        | Roma                    | 10.000                        | 9.877                      |                             | 9.522          |               | 355           |
| Lazio                        | LT        | Aprilia                 | 25.000                        | 13.792                     | 35                          | 4.903          | 7.977         | 877           |

Tabella 2.14 - Impianti di compostaggio di rifiuti selezionati - anno 2001 (tonnellate)

| Regione                | Provincia  | Comune                  | Potenzialità<br>totale<br>(t) | Rifiuto<br>trattato<br>(t) | Fraz org.<br>Selez.<br>(t) | Verde<br>(t)   | Fanghi<br>(t)  | Altro<br>(t)   |
|------------------------|------------|-------------------------|-------------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------|----------------|----------------|
| Lazio                  | LT         | Sabaudia / Borgo Vodice | 38.000                        | 5.352                      |                            | 247            | 4.127          | 978            |
| Lazio                  | RI         | Magliano Sabina         | 40.000                        | 734                        |                            |                | 673            | 61             |
| Lazio                  | VT         | Civita Castellana       | 1.510                         | 282                        |                            | 122            |                | 160            |
| Lazio                  | VT         | Tuscania                | 60.000                        | 6.808                      | 4.794                      | 1.633          | 377            | 4              |
| Lazio                  | VT         | Nepi                    | 3.000                         | 1.560                      | 5                          | 701            |                | 854            |
| Lazio                  | VT         | Montalto di Castro      | 7.500                         | 566                        |                            |                |                | 566            |
| <b>Totale Lazio</b>    |            |                         | <b>226.010</b>                | <b>60.868</b>              | <b>4.834</b>               | <b>30.676</b>  | <b>15.970</b>  | <b>9.388</b>   |
| <b>Totale impianti</b> | <b>10</b>  |                         |                               |                            |                            |                |                |                |
| imp q.tà>100           | 5          |                         |                               |                            |                            |                |                |                |
| imp q.tà>1000          | 5          |                         |                               |                            |                            |                |                |                |
| Abruzzo                | AQ         | Navelli                 | 25.500                        | 2.778                      |                            | 421            | 1.831          | 526            |
| Abruzzo                | CH         | Cupello                 | 15.000                        | 5.189                      | 3.499                      | 1.034          | 158            | 498            |
| Abruzzo                | TE         | Notaresco               | 72.000 <sup>(1)</sup>         | 18.170                     | 5.320                      | 1.900          | 6.250          | 4.700          |
| <b>Totale Abruzzo</b>  |            |                         | <b>112.500</b>                | <b>26.137</b>              | <b>8.819</b>               | <b>3.355</b>   | <b>8.239</b>   | <b>5.724</b>   |
| <b>Totale impianti</b> | <b>3</b>   |                         |                               |                            |                            |                |                |                |
| imp q.tà>100           | 3          |                         |                               |                            |                            |                |                |                |
| imp q.tà>1000          | 3          |                         |                               |                            |                            |                |                |                |
| Molise                 | CB         | Montagano               | 12.400                        | 581                        | 581                        |                |                |                |
| <b>Totale Molise</b>   |            |                         | <b>12.400</b>                 | <b>581</b>                 | <b>581</b>                 | -              | -              | -              |
| <b>Totale impianti</b> | <b>1</b>   |                         |                               |                            |                            |                |                |                |
| imp q.tà>100           | 1          |                         |                               |                            |                            |                |                |                |
| imp q.tà>1000          | 0          |                         |                               |                            |                            |                |                |                |
| Campania               | NA         | Pomigliano d'Arco       | 3.000                         | 1.753                      | 1.753                      |                |                |                |
| Campania               | CE         | Cancello Arnone         | 2.500                         | 16.095                     | 1.032                      | 8              | 8.855          | 6.200          |
| Campania               | CE         | Trentola Ducenta        | 24.000                        | 119.525                    | 109.312                    |                | 8.998          | 1.215          |
| Campania               | CE         | Castelvoturno           | 40.000                        | 39.039                     | 15.164                     | 2.247          | 21.628         |                |
| Campania               | CE         | Orta di Atella          | 14.600                        | 3.074                      |                            | 19             | 13             | 3042           |
| Campania               | CE         | Villa Literno           | 48.000                        | nd                         |                            |                |                |                |
| <b>Totale Campania</b> |            |                         | <b>132.100</b>                | <b>179.486</b>             | <b>127.261</b>             | <b>2.274</b>   | <b>39.494</b>  | <b>10.457</b>  |
| <b>Totale impianti</b> | <b>6</b>   |                         |                               |                            |                            |                |                |                |
| imp q.tà>100           | 5          |                         |                               |                            |                            |                |                |                |
| imp q.tà>1000          | 5          |                         |                               |                            |                            |                |                |                |
| Puglia                 | BA         | Modugno                 | 208.000                       | 125.692                    | 57.988                     | 310            | 65.451         | 1.943          |
| Puglia                 | BA         | Molfetta                | 90.000                        | 32.895                     | 27.836                     | 300            | 2.034          | 2.725          |
| Puglia                 | TA         | Ginosa                  | 50.000                        | 23.978                     | 7.745                      | 10             | 15.281         | 942            |
| Puglia                 | TA         | Manduria                | 10.000                        | 3623                       | 54                         | 670            | 437            | 2462           |
| <b>Totale Puglia</b>   |            |                         | <b>358.000</b>                | <b>186.188</b>             | <b>93.623</b>              | <b>1.290</b>   | <b>83.203</b>  | <b>8.072</b>   |
| <b>Totale impianti</b> | <b>4</b>   |                         |                               |                            |                            |                |                |                |
| imp q.tà>100           | 4          |                         |                               |                            |                            |                |                |                |
| imp q.tà>1000          | 4          |                         |                               |                            |                            |                |                |                |
| Calabria               | RC         | Reggio Calabria         | 42.000 <sup>(1)</sup>         | 11.169                     | 11.169                     |                |                |                |
| <b>Totale Calabria</b> |            |                         | <b>42.000</b>                 | <b>11.169</b>              | <b>11.169</b>              | -              | -              | -              |
| <b>Totale impianti</b> | <b>1</b>   |                         |                               |                            |                            |                |                |                |
| imp q.tà>100           | 1          |                         |                               |                            |                            |                |                |                |
| imp q.tà>1000          | 1          |                         |                               |                            |                            |                |                |                |
| Sicilia                | CT         | Aci Catena              | 6.000                         | 3.441                      | 80                         | 42             | 2.653          | 666            |
| Sicilia                | CT         | Ramacca                 | 15.000                        | 1.520                      |                            |                | 1.090          | 430            |
| <b>Totale Sicilia</b>  |            |                         | <b>21.000</b>                 | <b>4.961</b>               | <b>80</b>                  | <b>42</b>      | <b>3.743</b>   | <b>1.096</b>   |
| <b>Totale impianti</b> | <b>2</b>   |                         |                               |                            |                            |                |                |                |
| imp q.tà>100           | 2          |                         |                               |                            |                            |                |                |                |
| imp q.tà>1000          | 2          |                         |                               |                            |                            |                |                |                |
| Sardegna               | CA         | Quartu Sant'Elena       | 1.000                         | 500                        |                            | 500            |                |                |
| <b>Totale Sardegna</b> |            |                         | <b>1.000</b>                  | <b>500</b>                 | -                          | <b>500</b>     | -              | -              |
| <b>Totale impianti</b> | <b>1</b>   |                         |                               |                            |                            |                |                |                |
| imp q.tà>100           | 1          |                         |                               |                            |                            |                |                |                |
| imp q.tà>1000          | 0          |                         |                               |                            |                            |                |                |                |
| <b>Totale Italia</b>   |            |                         | <b>4.262.795</b>              | <b>2.538.923</b>           | <b>882.711</b>             | <b>846.948</b> | <b>458.558</b> | <b>350.706</b> |
| <b>Totale impianti</b> | <b>212</b> |                         |                               |                            |                            |                |                |                |

Tabella 2.14 - Impianti di compostaggio di rifiuti selezionati - anno 2001 (tonnellate)

| Regione | Provincia | Comune | Potenzialità<br>totale<br>(t) | Rifiuto<br>trattato<br>(t) | Fraz org.<br>Selez.<br>(t) | Verde<br>(t) | Fanghi<br>(t) | Altro<br>(t) |
|---------|-----------|--------|-------------------------------|----------------------------|----------------------------|--------------|---------------|--------------|
|---------|-----------|--------|-------------------------------|----------------------------|----------------------------|--------------|---------------|--------------|

|              |     |  |  |  |  |  |  |  |
|--------------|-----|--|--|--|--|--|--|--|
| imp q.tà>100 | 172 |  |  |  |  |  |  |  |
|--------------|-----|--|--|--|--|--|--|--|

|               |     |  |  |  |  |  |  |  |
|---------------|-----|--|--|--|--|--|--|--|
| imp q.tà>1000 | 135 |  |  |  |  |  |  |  |
|---------------|-----|--|--|--|--|--|--|--|

Fonte APAT

Note:

(1) La potenzialità è complessiva dell'impianto (somma delle potenzialità della linea che tratta rifiuti selezionati e di quella che tratta rifiuti indifferenziati)

nd = dato non disponibile

na = impianto non attivo



Tabella 2.15 - Impianti di selezione, compostaggio, frazione secca, bioessiccazione e produzione di CDR - anno 2001 (tonnellate)

| Regione                             | Provincia | Comune                   | Potenzialità                   | Rifiuto trattato | Tipologia       |
|-------------------------------------|-----------|--------------------------|--------------------------------|------------------|-----------------|
| Piemonte                            | AL        | Alessandria              | 70.000                         | 67.148           | S+C / CDR(1)    |
| <b>Totale Piemonte</b>              |           |                          | <b>70.000</b>                  | <b>67.148</b>    |                 |
| <b>Totale impianti</b>              | <b>1</b>  |                          |                                |                  |                 |
| Lombardia                           | BG        | Bergamo                  | 60.000                         | 44.586           | B+CDR           |
| Lombardia                           | BG        | Montello                 | 195.000                        | 105.955          | S+C             |
| Lombardia                           | LC        | Monticello Brianza       | 25.000                         | 1.615            | S+CDR           |
| Lombardia                           | LO        | Montanaso                | 60.000                         | 51.896           | B+CDR           |
| Lombardia                           | MI        | Milano                   | 400.000                        | 193.327          | S+C             |
| Lombardia                           | MI        | Sesto San Giovanni       | 47.600                         | 17.892           | S+C             |
| Lombardia                           | MI        | Trezzo sull'Adda         | 100.000                        | 8.377            | bricchettaggio  |
| Lombardia                           | MN        | Ceresara                 | 70.000                         | 70.728           | S+C+CDR         |
| Lombardia                           | MN        | Pieve di Coriano         | 70.000                         | 61.678           | S+C+CDR         |
| Lombardia                           | PV        | Parona                   | 200.000                        | 159.384          | S+C+CDR         |
| Lombardia                           | PV        | Corteolona               | 160.000                        | 81.936           | B / CDR(1)      |
| Lombardia                           | PV        | Giussago                 | 80.000                         | 23.140           | B               |
| Lombardia                           | PV        | San Giorgio di Lomellina | 30.000                         | 25.365           | biostabilizzato |
| <b>Totale Lombardia</b>             |           |                          | <b>1.497.600</b>               | <b>845.879</b>   |                 |
| <b>Totale impianti</b>              | <b>13</b> |                          |                                |                  |                 |
| Trentino Alto Adige                 | BZ        | Castelrotto              | nd                             | Na               | S+C             |
| Trentino Alto Adige                 | BZ        | Natz-Sciaves             | 2.000                          | 1.815            | S+C             |
| Trentino Alto Adige                 | TN        | Zuclo                    | 5.500                          | 1.500            | biostabilizzato |
| <b>Totale Trentino Alto Adige</b>   |           |                          | <b>7.500</b>                   | <b>3.315</b>     |                 |
| <b>Totale impianti</b>              | <b>3</b>  |                          |                                |                  |                 |
| Veneto                              | BL        | S.Giustina Bellunese     | 47.600                         | 43.961           | S+C             |
| Veneto                              | RO        | Rovigo                   | 105.000                        | 79.451           | S+C             |
| Veneto                              | TV        | Spresiano                | 60.000                         | 58.641           | S+C             |
| Veneto                              | VR        | Legnago                  | 108.000                        | 77.050           | S+C             |
| Veneto                              | VR        | Legnago                  | 150.000                        | 17.329           | S+C             |
| Veneto                              | VE        | Fusina                   | 120.000                        | 415              | S+C+CDR         |
|                                     |           |                          | in esercizio da settembre 2001 |                  |                 |
| Veneto                              | VE        | Dolo                     | 60.000                         | 25               | CDR             |
| <b>Totale Veneto</b>                |           |                          | <b>650.600</b>                 | <b>276.872</b>   |                 |
| <b>Totale impianti</b>              | <b>7</b>  |                          |                                |                  |                 |
| Friuli Venezia Giulia               | UD        | San Giorgio di Nogaro    | 78.000                         | 71.965           | S+C             |
| Friuli Venezia Giulia               | UD        | Udine                    | 75.000                         | 62.911           | S+C+CDR         |
| Friuli Venezia Giulia               | PN        | Aviano                   | 90.000                         | 83.261           | S+CDR           |
| <b>Totale Friuli Venezia Giulia</b> |           |                          | <b>243.000</b>                 | <b>218.137</b>   |                 |
| <b>Totale impianti</b>              | <b>3</b>  |                          |                                |                  |                 |
| Emilia Romagna                      | BO        | Sant'Agata Bolognese     | 90.000                         | 78.683           | S+C+CDR         |
| Emilia Romagna                      | MO        | Carpi-Loc Fossoli        | 50.000                         | 38.115           | S+C             |
| Emilia Romagna                      | FE        | S. Giovanni di Ostellato | 120.000                        | 24.643           | S+C             |
| Emilia Romagna                      | RA        | Ravenna                  | 180.000                        | 81.793           | S+CDR           |
| <b>Totale Emilia Romagna</b>        |           |                          | <b>440.000</b>                 | <b>223.234</b>   |                 |
| <b>Totale impianti</b>              | <b>4</b>  |                          |                                |                  |                 |
| Toscana                             | AR        | Arezzo                   | 72.000                         | 42.127           | S+C             |
| Toscana                             | FI        | Sesto Fiorentino         | 100.000 <sup>(2)</sup>         | 78.882           | S+C+CDR         |
| Toscana                             | FI        | Montespertoli            | 180.000 <sup>(2)</sup>         | 95.000           | S+C             |
| Toscana                             | LI        | Piombino                 | 90.000                         | 30.832           | S+C             |
| Toscana                             | LI        | Porto Azzurro            | 27.000                         | 27.914           | S+C+CDR         |
| Toscana                             | LI        | Rosignano                | 93.000                         | 42.362           | S+C+CDR         |
| Toscana                             | LU        | Massarosa                | 103.000                        | 31.037           | S+C             |
| Toscana                             | LU        | Galliciano               | 30.000                         | 6.600            | CDR             |
| Toscana                             | MS        | Massa Carrara            | 115.000                        | 112.632          | S+C             |
| Toscana                             | PT        | Pistoia                  | 43.000                         | 35.000           | S+C             |
| Toscana                             | PO        | Prato                    | 150.000                        | 38.410           | S+CDR           |
| <b>Totale Toscana</b>               |           |                          | <b>1.003.000</b>               | <b>540.796</b>   |                 |
| <b>Totale impianti</b>              | <b>11</b> |                          |                                |                  |                 |
| Umbria                              | PG        | Foligno                  | 62.000                         | 73.218           | S+C+FS+CDR      |

Tabella 2.15 - Impianti di selezione, compostaggio, frazione secca, bioessiccazione e produzione di CDR - anno 2001 (tonnellate)

| Regione                       | Provincia | Comune                   | Potenzialità          | Rifiuto trattato | Tipologia                              |
|-------------------------------|-----------|--------------------------|-----------------------|------------------|--|
| Umbria                        | PG        | Pietramelina/Perugia     | 188.000               | 166.743          | S+C                                    |
| Umbria                        | TR        | Orvieto                  | 113.000               | 97.005           | S+C+FS                                 |
| <b>Totale Umbria</b>          |           |                          | <b>363.000</b>        | <b>336.966</b>   |  |
| <b>Totale impianti</b>        | <b>3</b>  |                          |                       |                  |  |
| Marche                        | AP        | Ascoli Piceno            | 70.020                | 36.999           | S+C                                    |
| Marche                        | AP        | Fermo                    | 54.100                | 9.955            | S+C                                    |
| Marche                        | MC        | Tolentino/Pollenza       | 80.000                | 79.000           | S+C+CDR                                |
| <b>Totale Marche</b>          |           |                          | <b>204.120</b>        | <b>125.954</b>   |  |
| <b>Totale impianti</b>        | <b>3</b>  |                          |                       |                  |  |
| Lazio                         | RM        | Albano Laziale           | 200.000               | 191.855          | S+C+CDR                                |
| Lazio                         | FR        | Coffelice                | 185.000               | 183.865          | S+C+CDR                                |
| Lazio                         | VT        | Viterbo                  | 156.000               | 194.005          | S+C+FS+CDR                             |
| <b>Totale Lazio</b>           |           |                          | <b>541.000</b>        | <b>569.725</b>   |  |
| <b>Totale impianti</b>        | <b>3</b>  |                          |                       |                  |  |
| Abruzzo                       | AQ        | Castel di Sangro         | 18.000                | 9.836            | S+C                                    |
| Abruzzo                       | CH        | Cupello                  | 35.000                | 39.097           | S+C                                    |
| Abruzzo                       | TE        | Notaresco                | 72.000 <sup>(2)</sup> | 49.605           | S+C                                    |
| <b>Totale Abruzzo</b>         |           |                          | <b>125.000</b>        | <b>98.538</b>    |  |
| <b>Totale impianti</b>        | <b>3</b>  |                          |                       |                  |  |
| Molise                        | CB        | Montagano                | 58.400                | 35.858           | S+C                                    |
| <b>Totale Molise</b>          |           |                          | <b>58.400</b>         | <b>35.858</b>    |  |
| <b>Totale impianti</b>        | <b>1</b>  |                          |                       |                  |  |
| Campania                      | CE        | Santa Maria Capua Vetere | 361.700               | 28.308           | CDR<br>in esercizio da novembre 2001   |
| Campania                      | AV        | Pianodardine             | 116.000               | 10.125           | S+C+CDR<br>in esercizio da maggio 2001 |
| Campania                      | BN        | Casalduni                | 90.885                |                  | S+C+CDR<br>in avviamento               |
| Campania                      | NA        | Caivano                  | 607.000               | 164.218          | S+C+CDR<br>in esercizio da agosto 2001 |
| <b>Totale Campania</b>        |           |                          | <b>1.175.585</b>      | <b>202.651</b>   |  |
| <b>Totale impianti</b>        | <b>4</b>  |                          |                       |                  |  |
| Calabria                      | CZ        | Catanzaro                | 73.000                | 90.483           | S+C+FS / CDR(1)                        |
| Calabria                      | CZ        | Lamezia Terme            | 115.000               | 11.079           | S+C / CDR(1)                           |
| Calabria                      | RC        | Reggio Calabria          | 42.000 <sup>(2)</sup> | 35.743           | S+C                                    |
| Calabria                      | CS        | Rossano                  | 50.000                | 5.890            | S+C<br>in esercizio da settembre 2001  |
| <b>Totale Calabria</b>        |           |                          | <b>280.000</b>        | <b>143.195</b>   |  |
| <b>Totale impianti</b>        | <b>4</b>  |                          |                       |                  |  |
| Sardegna                      | NU        | Macomer                  | 80.000                | 79.440           | S+C+CDR                                |
| Sardegna                      | SS        | Tempio Pausania          | 46.000                | 23.210           | S+C+CDR                                |
| <b>Totale Sardegna</b>        |           |                          | <b>126.000</b>        | <b>102.650</b>   |  |
| <b>Totale impianti</b>        | <b>2</b>  |                          |                       |                  |  |
| <b>Totale Italia</b>          |           |                          | <b>6.784.805</b>      | <b>3.790.918</b> |  |
| <b>Totale impianti</b>        | <b>65</b> |                          |                       |                  |  |
| Totale Imp. in esercizio      | 63        |                          | 6.693.920             |                  |  |
| In avviamento e/o costruzione | 1         |                          | 90.885                |                  |  |
| Impianti non attivi           | 1         |                          | -                     |                  |  |

Fonte APAT

Note:

(1) Impianto autorizzato anche alla produzione di CDR, ma non ancora attivo in tal senso.

(2) La potenzialità è complessiva dell'impianto (somma delle potenzialità della linea che tratta rifiuti selezionati e di quella che tratta rifiuti indifferenziati)

nd = dato non disponibile

na = impianto non attivo

S= Selezione, C= Compostaggio, B= bioessiccazione, CDR= combustibile derivato da rifiuti, FS= frazione secca

Tabella 2.16 - Compostaggio di rifiuti selezionati - anno 2002 (tonnellate)

| Regione                     | Provincia | Comune              | Potenzialità totale | Rifiuto trattato | Fraz org. Selez. | Verde          | Fanghi        | Altro         |
|-----------------------------|-----------|---------------------|---------------------|------------------|------------------|----------------|---------------|---------------|
| Valle d'Aosta               | AO        | Jovencan            | 50                  | 35               |                  | 35             |               |               |
| <b>Totale Valle D'Aosta</b> |           |                     | <b>50</b>           | <b>35</b>        | <b>-</b>         | <b>35</b>      | <b>-</b>      | <b>-</b>      |
| <b>Totale impianti</b>      | <b>1</b>  |                     |                     |                  |                  |                |               |               |
| imp q.tà>100                | 0         |                     |                     |                  |                  |                |               |               |
| imp q.tà>1000               | 0         |                     |                     |                  |                  |                |               |               |
| Piemonte                    | AL        | Tortona             | 33.000              | 32.400           |                  | 3.500          | 21.400        | 7.500         |
| Piemonte                    | AL        | Alessandria         | 21.000              | 15.490           | 9.153            | 3.005          |               | 3.332         |
| Piemonte                    | AL        | Casal Cermelli      | 26.000              | 13.530           | 3.872            | 5.279          | 3.680         | 699           |
| Piemonte                    | BI        | Biella              | 5.000               | 3.842            |                  | 3.842          |               |               |
| Piemonte                    | BI        | Cavaglia            | 200                 | 161              |                  | 161            |               |               |
| Piemonte                    | BI        | Ponderano           | 1.000               | nd               |                  |                |               |               |
| Piemonte                    | BI        | Vigliano Biellese   | 1.000               | 1.000            |                  | 1.000          |               |               |
| Piemonte                    | CN        | Bagnasco            | 3.000               | 98               |                  |                |               | 98            |
| Piemonte                    | CN        | Costigliole Saluzzo | 1.000               | 5.313            |                  | 4.934          |               | 379           |
| Piemonte                    | CN        | Magliano Alfieri    | 110.000             | 39.500           |                  | 10.000         | 18.000        | 11.500        |
| Piemonte                    | CN        | Saluzzo             | 37.140              | 34.854           | 658              | 1.086          | 14.221        | 18.889        |
| Piemonte                    | CN        | Sommariva Perno     | 27.000              | 28.410           | 324              | 2.243          | 18.019        | 7.824         |
| Piemonte                    | CN        | Farignano           | nd                  |                  | in costruzione   |                |               |               |
| Piemonte                    | CN        | Fossano             | 30.000              | 10.364           | 1.890            | 485            | 5.834         | 2.155         |
| Piemonte                    | NO        | Bellinzago Novarese | 400                 | 100              |                  | 100            |               |               |
| Piemonte                    | NO        | Bellinzago Novarese | 15.000              | 9.087            |                  | 7.371          |               | 1.716         |
| Piemonte                    | NO        | Borgomanero         | 1.000               | 334              |                  | 334            |               |               |
| Piemonte                    | NO        | Ghemme              | 50.000              | 8.931            | 3.925            | 4.654          | 325           | 27            |
| Piemonte                    | NO        | Meina               | 250                 | 70               |                  | 70             |               |               |
| Piemonte                    | NO        | Novara              | 16.200              | 6.135            |                  | 6.135          |               |               |
| Piemonte                    | NO        | Romentino           | 3.000               | 2.130            |                  | 2.130          |               |               |
| Piemonte                    | NO        | San Nazzaro Sesia   | 49.290              | 32.580           | 13.505           | 11.402         | 4.686         | 2.987         |
| Piemonte                    | NO        | Varallo Pombia      | 12.000              | 11.387           |                  | 11.362         |               | 25            |
| Piemonte                    | TO        | Albiano d'Ivrea     | 15.000              | 7.767            |                  | 1.871          | 961           | 4.935         |
| Piemonte                    | TO        | Borgaro T.se        | 54.000              | 23.970           | 20.963           | 1.995          |               | 1.012         |
| Piemonte                    | TO        | Caluso              | 1.000               | nd               |                  |                |               |               |
| Piemonte                    | TO        | Caluso              | 48                  | 2                |                  | 2              |               |               |
| Piemonte                    | TO        | Carmagnola          | 1.000               | 1                |                  | 1              |               |               |
| Piemonte                    | TO        | Carmagnola          | 1.000               | 1.000            |                  | 1.000          |               |               |
| Piemonte                    | TO        | Cafasse             | 500                 | 42               |                  | 42             |               |               |
| Piemonte                    | TO        | Chieri              | 1.000               | 60               |                  | 60             |               |               |
| Piemonte                    | TO        | Chivasso            | 3.000               | 60               |                  |                |               | 60            |
| Piemonte                    | TO        | Collegno            | 11.000              | 10.304           |                  | 10.301         |               | 3             |
| Piemonte                    | TO        | Mombello            | 1.000               | nd               |                  |                |               |               |
| Piemonte                    | TO        | Moncalieri          | nd                  | nd               |                  |                |               |               |
| Piemonte                    | TO        | Parella             | 150                 | 5                |                  | 5              |               |               |
| Piemonte                    | TO        | Pinerolo            | 10.000              | 13.310           | 20               | 7.927          | 2.059         | 3.304         |
| Piemonte                    | TO        | Piobesi Torinese    | 1.800               | 1.800            |                  |                |               | 1.800         |
| Piemonte                    | TO        | Rivarolo C.se       | 1.000               | 150              |                  | 150            |               |               |
| Piemonte                    | TO        | Osasco              | 180                 | 10               |                  | 10             |               |               |
| Piemonte                    | TO        | Pragelato           | 100                 | 15               |                  | 15             |               |               |
| Piemonte                    | TO        | Torino              | 9.000               | 9.000            |                  | 7.000          |               | 2.000         |
| Piemonte                    | TO        | Torino              | 7.500               | 700              |                  | 700            |               |               |
| Piemonte                    | TO        | Strambino           | 26.000              | 26.000           | 15.500           | 7.500          | 3.000         |               |
| Piemonte                    | VB        | Omegna              | 1.000               | 1.000            |                  | 1.000          |               |               |
| Piemonte                    | VB        | Verbania            | 1.000               | 1.000            |                  | 1.000          |               |               |
| Piemonte                    | VC        | Serravalle Sesia    | 400                 | 370              |                  | 370            |               |               |
| <b>Totale Piemonte</b>      |           |                     | <b>589.158</b>      | <b>352.282</b>   | <b>69.810</b>    | <b>120.042</b> | <b>92.185</b> | <b>70.245</b> |
| <b>Totale impianti</b>      | <b>47</b> |                     |                     |                  |                  |                |               |               |
| imp q.tà>100                | 31        |                     |                     |                  |                  |                |               |               |
| imp q.tà>1000               | 22        |                     |                     |                  |                  |                |               |               |
| Lombardia                   | BG        | Montello            | 165.000(1)          | 51.218           | 42.574           | 6.154          |               | 2.490         |
| Lombardia                   | BG        | Calcinatè           | 60.500              | 57.671           | 20.502           | 37.169         |               |               |

Tabella 2.16 - Compostaggio di rifiuti selezionati - anno 2002 (tonnellate)

| Regione                    | Provincia | Comune                  | Potenzialità totale | Rifiuto trattato | Fraz org. Selez.              | Verde          | Fanghi        | Altro         |
|----------------------------|-----------|-------------------------|---------------------|------------------|-------------------------------|----------------|---------------|---------------|
| Lombardia                  | BG        | Ghisalba                | 71.990              | 57.465           |                               | 15.167         |               | 42.298        |
| Lombardia                  | BG        | Grassobio               | nd                  |                  | na                            |                |               |               |
| Lombardia                  | BS        | Bagnolo Mella           | 26.000              | 25.999           | 24.109                        | 1.890          |               |               |
| Lombardia                  | BS        | Chiari                  | 30.000              | 29.462           |                               | 15.126         | 14.336        |               |
| Lombardia                  | BS        | Orzinuovi               | 21.000              |                  | na                            |                |               |               |
| Lombardia                  | BS        | San Gervasio Bresciano  | 25.000              | 14.350           | 13.617                        | 733            |               |               |
| Lombardia                  | BS        | Castegnato              | 4.000               | 1.926            |                               | 1.926          |               |               |
| Lombardia                  | BS        | Ospitaletto             | 1.000               | 894              |                               | 894            |               |               |
| Lombardia                  | BS        | Rodengo Saiano          | 9.000               | 8.558            |                               | 8.558          |               |               |
| Lombardia                  | CO        | Anzano al Parco         | 12.500              | 2.726            |                               | 2.726          |               |               |
| Lombardia                  | CO        | Cirimido                | 20.000              | 10.334           |                               | 10.334         |               |               |
| Lombardia                  | CO        | Vertemate               | 4.000               | 573              |                               | 573            |               |               |
| Lombardia                  | CO        | Villa Guardia           | 8.000               | 5.504            |                               | 5.504          |               |               |
| Lombardia                  | CO        | Rovellasca              | 1.000               | 592              |                               | 592            |               |               |
| Lombardia                  | CO        | Fino Mornasco           | 7.500               | 9.587            |                               | 7.371          |               | 2.216         |
| Lombardia                  | CO        | Canzo                   | 4.800               | 345              |                               | 345            |               |               |
| Lombardia                  | LO        | Villanova del Sillaro   | 20.000              | 15.677           | 9.610                         | 4.150          |               | 1.917         |
| Lombardia                  | LO        | San Rocco al Porto      | 20.000              | 19.986           | 14.491                        | 3.906          |               | 1.589         |
| Lombardia                  | LO        | Terranova dei Passerini | 30.000              |                  | in avviamento                 |                |               |               |
| Lombardia                  | LO        | Boffalora d'Adda        | 12.000              | 8.516            | 6.684                         | 1.832          |               |               |
| Lombardia                  | MI        | Arconate                | 600                 | 525              |                               | 525            |               |               |
| Lombardia                  | MI        | Cernusco sul Naviglio   | 1.000               | 893              |                               | 893            |               |               |
| Lombardia                  | MI        | Carugate                | 1.000               | 894              |                               | 894            |               |               |
| Lombardia                  | MI        | Corbetta                | 4.000               | 3.748            |                               | 3.748          |               |               |
| Lombardia                  | MI        | Desio                   | 6.000               | 4.921            |                               | 4.921          |               |               |
| Lombardia                  | MI        | Milano Muggiano         | 43.400              | 20.025           | 14.028                        | 5.997          |               |               |
| Lombardia                  | MI        | Novate Milanese         |                     |                  | na                            |                |               |               |
| Lombardia                  | MI        | Robecchetto con Induno  | 720                 | 723              |                               | 723            |               |               |
| Lombardia                  | MI        | Tainate di Noviglio     | 9.000               | 8.921            |                               | 8.921          |               |               |
| Lombardia                  | MI        | Triuggio                | 1.000               | 398              |                               | 398            |               |               |
| Lombardia                  | MI        | Vimercate               | 4.000               | 1.978            | 1.825                         |                | 153           |               |
| Lombardia                  | MI        | Lachiarella             | 40.000              | 900              | 900                           |                |               |               |
|                            |           |                         |                     |                  | in esercizio da novembre 2002 |                |               |               |
| Lombardia                  | MI        | Seveso                  | 1.000               | 284              |                               | 284            |               |               |
| Lombardia                  | MN        | Castiglione di Stiviere | 28.000              | 15.985           | 4.015                         | 9.873          | 2.097         |               |
| Lombardia                  | MN        | Ceresara                | 5.400               | 5.398            |                               | 5.398          |               |               |
| Lombardia                  | MN        | Mantova                 | 7.000               | 7.291            | 397                           | 5.088          | 375           | 1.431         |
| Lombardia                  | PV        | Corteolona              | 15.000              | 8.000            |                               | 8.000          |               |               |
| Lombardia                  | PV        | Ferrera Erbognone       | 20.000              | 20.000           |                               | 10.000         | 10.000        |               |
| Lombardia                  | PV        | Ferrera Erbognone       | 11.000              | 11.000           | 7.000                         | 4.000          |               |               |
| Lombardia                  | PV        | Ferrera Erbognone       | 25.000              | 25.000           |                               | 25.000         |               |               |
| Lombardia                  | PV        | Vidigulfo               | 25.500              | 22.606           |                               | 664            | 21.867        | 75            |
| Lombardia                  | SO        | Cedrasco                | nd                  |                  | na                            |                |               |               |
| Lombardia                  | SO        | Sondrio                 | 15.000              |                  | na                            |                |               |               |
| Lombardia                  | VA        | Besano                  | 7.300               | 1.680            |                               | 1.680          |               |               |
| Lombardia                  | VA        | Castel Seprio           | 7.800               | 5.024            |                               | 5.024          |               |               |
| Lombardia                  | VA        | Gorla Minore            | 1.000               | 63               |                               | 63             |               |               |
| Lombardia                  | VA        | Luino                   | 400                 | 400              |                               | 400            |               |               |
| Lombardia                  | VA        | Origgio                 | 12.000              | 11.408           |                               | 11.408         |               |               |
| Lombardia                  | VA        | Travedona Munate        | 350                 | 337              |                               | 337            |               |               |
| Lombardia                  | VA        | Velmaio Arcisate        | 3.000               | 3.836            |                               | 1.336          |               | 2.500         |
| Lombardia                  | VA        | Gemonio                 |                     |                  | in avviamento                 |                |               |               |
| <b>Totale Lombardia</b>    |           |                         | <b>848.760</b>      | <b>503.621</b>   | <b>159.752</b>                | <b>240.525</b> | <b>48.828</b> | <b>54.516</b> |
| <b>Totale impianti</b>     | <b>53</b> |                         |                     |                  |                               |                |               |               |
| imp q.tà>100               | 45        |                         |                     |                  |                               |                |               |               |
| imp q.tà>1000              | 32        |                         |                     |                  |                               |                |               |               |
| <b>Trentino Alto Adige</b> | <b>BZ</b> | <b>Egna</b>             | <b>2.000</b>        | <b>3.472</b>     | <b>254</b>                    | <b>2.878</b>   |               | <b>340</b>    |
| <b>Trentino Alto Adige</b> | <b>BZ</b> | <b>Aldino</b>           | <b>7.500</b>        | <b>10.688</b>    | <b>604</b>                    | <b>4.740</b>   |               | <b>5.344</b>  |

Tabella 2.16 - Compostaggio di rifiuti selezionati - anno 2002 (tonnellate)

| Regione                     | Provincia | Comune                | Potenzialità totale | Rifiuto trattato | Fraz org. Selez. | Verde          | Fanghi         | Altro         |
|-----------------------------|-----------|-----------------------|---------------------|------------------|------------------|----------------|----------------|---------------|
| Trentino Alto Adige         | BZ        | Appiano               | 3.800               | 1.454            | 142              | 832            | 9              | 471           |
| Trentino Alto Adige         | BZ        | Brunico               | 2.000               | 2.379            | 1.872            | 507            |                |               |
| Trentino Alto Adige         | BZ        | Campo Tures           | 5.000               | 5.500            | 5.500            |                |                |               |
| Trentino Alto Adige         | BZ        | Cortaccia             | 500                 |                  | non più attivo   |                |                |               |
| Trentino Alto Adige         | BZ        | Glorenza              | 2.000               | nd               |                  |                |                |               |
| Trentino Alto Adige         | BZ        | Naturno               | 2.000               | 3.114            | 2.183            | 927            |                | 4             |
| Trentino Alto Adige         | BZ        | Natz-Sciaves          | 3.000               | 1.000            | 1.000            |                |                |               |
| Trentino Alto Adige         | BZ        | Prato allo Stelvio    | 750                 |                  | non più attivo   |                |                |               |
| Trentino Alto Adige         | BZ        | S.Martino in Passiria | 500                 |                  | na               |                |                |               |
| Trentino Alto Adige         | BZ        | Silandro              | 900                 | 648              | 648              |                |                |               |
| Trentino Alto Adige         | BZ        | Tires                 | 300                 | 75               | 75               |                |                |               |
| Trentino Alto Adige         | TN        | Levico Terme          | 14.245              | nd               |                  |                |                |               |
| Trentino Alto Adige         | TN        | Monclassico           | 160                 | 159              | 46               | 113            |                |               |
| Trentino Alto Adige         | TN        | Trento                | 30.613              | 8.818            | 19               | 2.245          | 5.665          | 889           |
| Trentino Alto Adige         | TN        | Rovereto              | 5.870               |                  | in avviamento    |                |                |               |
| <b>Totale Trentino A.A.</b> |           |                       | <b>81.138</b>       | <b>37.307</b>    | <b>12.343</b>    | <b>12.242</b>  | <b>5.674</b>   | <b>7.048</b>  |
| <b>Totale impianti</b>      | <b>17</b> |                       |                     |                  |                  |                |                |               |
| imp q.tà>100                | 10        |                       |                     |                  |                  |                |                |               |
| imp q.tà>1000               | 7         |                       |                     |                  |                  |                |                |               |
| Veneto                      | BL        | S.Giustina Bellunese  | 7.500               | 5.815            | 4.215            | 1.600          |                |               |
| Veneto                      | PD        | Vigonza               | 34.000              | 27.054           |                  | 14.148         | 8.344          | 4.562         |
| Veneto                      | PD        | Este                  | 190.000             | 179.751          | 129.132          | 41.354         | 4.521          | 4.744         |
| Veneto                      | RO        | Rovigo                | 32.000              | 31.926           | 8.427            | 3.300          | 20.199         |               |
| Veneto                      | TV        | Spresiano             | 30.000              | 23.238           | 14.051           | 7.666          | 1.521          |               |
| Veneto                      | TV        | Trevignano            | 30.000              | 25.167           | 15.710           | 9.456          |                | 1             |
| Veneto                      | VE        | Mira                  | 45.000              | 30.388           |                  | 30.207         | 164            | 17            |
| Veneto                      | VE        | Fusina                | 72.500              | 47.372           | 32.775           | 14.055         |                | 542           |
| Veneto                      | VI        | Arzignano             | 27.000              | 11.660           | 7.908            | 3.609          |                | 143           |
| Veneto                      | VI        | Bassano del Grappa    | 61.600              |                  | in avviamento    |                |                |               |
| Veneto                      | VI        | Arzignano             | 30.000              |                  | in avviamento    |                |                |               |
| Veneto                      | VI        | Vicenza               | 17.640              |                  | in costruzione   |                |                |               |
| Veneto                      | VR        | Villa Bartolomea      | 60.000              | 52.589           | 30.649           | 7.518          | 13.696         | 726           |
| Veneto                      | VR        | Cerea                 | 35.000              | 34.849           | 3.489            | 9.429          | 20.589         | 1.342         |
| Veneto                      | VR        | S. Bonifacio          | 37.000              | 36.012           |                  | 1.047          | 26.072         | 8.893         |
| Veneto                      | VR        | Isola della Scala     | 70.000              | 55.437           | 29.135           | 12.920         | 7.104          | 6.278         |
| Veneto                      | VR        | Isola della Scala     | 35.000              | 35.000           | 17.500           | 15.750         | 1.750          |               |
| Veneto                      | VR        | Valeggio sul Mincio   | 8.540               | 8.439            | 4.413            | 4.026          |                |               |
| <b>Totale Veneto</b>        |           |                       | <b>822.780</b>      | <b>604.697</b>   | <b>297.404</b>   | <b>176.085</b> | <b>103.960</b> | <b>27.248</b> |
| <b>Totale impianti</b>      | <b>18</b> |                       |                     |                  |                  |                |                |               |
| imp q.tà>100                | 15        |                       |                     |                  |                  |                |                |               |
| imp q.tà>1000               | 15        |                       |                     |                  |                  |                |                |               |
| Friuli Venezia Giulia       | GO        | Staranzano            | 5.000               | 1.007            | 632              | 354            |                | 21            |
| Friuli Venezia Giulia       | UD        | San Giorgio di Nogaro | 6.000               | 7.200            |                  | 7.200          |                |               |
| Friuli Venezia Giulia       | TS        | Trieste               | 1000                | 900              |                  | 900            |                |               |
| <b>Totale Friuli V.G.</b>   |           |                       | <b>12.000</b>       | <b>9.107</b>     | <b>632</b>       | <b>8.454</b>   | <b>-</b>       | <b>21</b>     |
| <b>Totale impianti</b>      | <b>3</b>  |                       |                     |                  |                  |                |                |               |
| imp q.tà>100                | 3         |                       |                     |                  |                  |                |                |               |
| imp q.tà>1000               | 2         |                       |                     |                  |                  |                |                |               |
| Liguria                     | IM        | Taggia/San Remo       | 10.000              | 6.296            |                  | 6.296          |                |               |
| Liguria                     | IM        | Taggia                | nd                  |                  | Na               |                |                |               |
| Liguria                     | GE        | Genova                | 10.000              | 10.000           | 4.500            | 4.500          |                | 1.000         |
| Liguria                     | SP        | Arcola                | 8.000               | 2.209            | 1.308            | 901            |                |               |
| <b>Totale</b>               |           |                       | <b>28.000</b>       | <b>18.505</b>    | <b>5.808</b>     | <b>11.697</b>  | <b>-</b>       | <b>1.000</b>  |
| <b>Totale imp.</b>          | <b>4</b>  |                       |                     |                  |                  |                |                |               |
| imp q.tà>100                | 3         |                       |                     |                  |                  |                |                |               |
| imp q.tà>1000               | 3         |                       |                     |                  |                  |                |                |               |
| Emilia Romagna              | BO        | Ozzano                | 16.000              | 11.295           | 2.048            | 8.745          |                | 502           |
| Emilia Romagna              | BO        | S.Agata Bolognese     | 25.500              | 23.686           | 14.609           | 3.980          |                | 5.097         |

Tabella 2.16 - Compostaggio di rifiuti selezionati - anno 2002 (tonnellate)

| Regione                      | Provincia | Comune                         | Potenzialità totale          | Rifiuto trattato | Fraz org. Selez. | Verde          | Fanghi        | Altro                         |
|------------------------------|-----------|--------------------------------|------------------------------|------------------|------------------|----------------|---------------|-------------------------------|
| Emilia Romagna               | BO        | San Pietro in Casale           | 24.000                       | 2.267            | 211              | 413            | 650           | 993                           |
| Emilia Romagna               | BO        | Minerbio                       | 980                          | 980              | 980              |                |               |                               |
| Emilia Romagna               | BO        | Budrio                         | 155                          |                  | na               |                |               |                               |
| Emilia Romagna               | FO        | Cesena-Loc.Tessello            | 15.000                       | 11.321           | 4.043            | 3.678          |               | 3.600                         |
| Emilia Romagna               | FO        | Cesenatico                     | 2.000                        | 1.007            |                  | 157            |               | 850                           |
|                              |           |                                |                              |                  |                  |                |               | fine attività luglio 2002     |
| Emilia Romagna               | FO        | Cesenatico                     | 11.000                       |                  | na               |                |               |                               |
| Emilia Romagna               | FO        | S.Sofia                        | 15.000                       |                  | na               |                |               |                               |
| Emilia Romagna               | FO        | Cesena                         | 60                           |                  | na               |                |               |                               |
| Emilia Romagna               | FO        | S. Sofia                       | 10.950                       | 2.190            |                  | 2.190          |               |                               |
| Emilia Romagna               | FO        | Cesenatico                     | 29.500                       | 52               |                  |                | 52            |                               |
|                              |           |                                |                              |                  |                  |                |               | in esercizio da dicembre 2002 |
| Emilia Romagna               | FO        | Sogliano al Rubicone           | 7.000                        | nd               |                  |                |               |                               |
| Emilia Romagna               | MO        | Carpi - Loc. Fossoli           | 95.000                       | 94.401           | 24.735           | 11.730         |               | 57.936                        |
| Emilia Romagna               | MO        | Nonantola                      | 20.000                       | 16.391           | 1.000            | 6.238          | 4.960         | 4.193                         |
| Emilia Romagna               | MO        | Soliera                        | 2.500                        | 630              | 105              | 354            |               | 171                           |
| Emilia Romagna               | MO        | Nonantola                      | 20.000                       | 16.434           | 759              | 3.658          | 9.159         | 2.858                         |
| Emilia Romagna               | PC        | Sarmato                        | 85.000                       | 53.769           |                  | 25.014         | 10.183        | 18.672                        |
| Emilia Romagna               | RA        | Faenza                         | 44.000                       | 39.853           | 7.675            | 21.234         | 143           | 10.801                        |
| Emilia Romagna               | RA        | Faenza                         | 35.000                       | 33.875           | 1.960            | 915            | 30.950        | 50                            |
| Emilia Romagna               | FE        | Ostellato                      | 120.000 <sup>(1)</sup>       | 63.259           | 8.380            | 3.989          |               | 50.890                        |
| Emilia Romagna               | FE        | Ostellato                      | nd                           |                  |                  |                |               | in avviamento                 |
| Emilia Romagna               | FE        | Bondeno                        | nd                           |                  |                  |                |               | in avviamento                 |
| Emilia Romagna               | RN        | Coriano                        | 4.825                        | 2.050            | 1.970            | 40             |               | 40                            |
| Emilia Romagna               | RN        | Rimini                         | 30.000                       | 13.112           | 4.970            | 4.945          |               | 3.197                         |
| Emilia Romagna               | RE        | Reggio Emilia                  | 50.000                       | 31.646           |                  | 31.646         |               |                               |
| <b>Totale Emilia Romagna</b> |           |                                | <b>663.470</b>               | <b>418.318</b>   | <b>73.445</b>    | <b>128.926</b> | <b>56.097</b> | <b>159.850</b>                |
| <b>Totale impianti</b>       | <b>26</b> |                                |                              |                  |                  |                |               |                               |
| imp q.tà>100                 | 18        |                                |                              |                  |                  |                |               |                               |
| imp q.tà>1000                | 16        |                                |                              |                  |                  |                |               |                               |
| <b>Toscana</b>               | <b>AR</b> | <b>Bucine</b>                  | <b>nd</b>                    | <b>37.341</b>    |                  |                |               | <b>37.341</b>                 |
| <b>Toscana</b>               | <b>AR</b> | <b>Arezzo</b>                  | <b>nd</b>                    | <b>5.203</b>     | <b>902</b>       | <b>1.403</b>   | <b>2.898</b>  |                               |
| <b>Toscana</b>               | <b>AR</b> | <b>Anghiari</b>                | <b>2.000</b>                 | <b>1.364</b>     |                  | <b>1.364</b>   |               |                               |
| <b>Toscana</b>               | <b>GR</b> | <b>Montorotondo Marittimo</b>  | <b>16.000</b>                |                  | <b>na</b>        |                |               |                               |
| <b>Toscana</b>               | <b>GR</b> | <b>Sorano</b>                  | <b>15.000</b>                | <b>1.198</b>     |                  |                |               | <b>1.198</b>                  |
| <b>Toscana</b>               | <b>FI</b> | <b>Borgo S. Lorenzo</b>        | <b>1.000</b>                 | <b>560</b>       |                  | <b>560</b>     |               |                               |
| <b>Toscana</b>               | <b>FI</b> | <b>Campi Bisenzio</b>          | <b>nd</b>                    |                  | <b>na</b>        |                |               |                               |
| <b>Toscana</b>               | <b>FI</b> | <b>Empoli</b>                  | <b>14.000</b>                |                  | <b>na</b>        |                |               |                               |
| <b>Toscana</b>               | <b>FI</b> | <b>Montespertoli</b>           | <b>180.000<sup>(1)</sup></b> | <b>59.000</b>    | <b>51.000</b>    | <b>8.000</b>   |               |                               |
| <b>Toscana</b>               | <b>FI</b> | <b>Sesto Fiorentino</b>        | <b>25.000</b>                | <b>21.176</b>    | <b>13.371</b>    | <b>7.805</b>   |               |                               |
| <b>Toscana</b>               | <b>FI</b> | <b>S. Casciano</b>             | <b>6.000</b>                 |                  |                  |                |               | in costruzione                |
| <b>Toscana</b>               | <b>FI</b> | <b>S. Casciano Val di Pesa</b> | <b>10.000</b>                | <b>148</b>       | <b>106</b>       | <b>42</b>      |               |                               |
| <b>Toscana</b>               | <b>LI</b> | <b>Piombino</b>                | <b>nd</b>                    | <b>7.582</b>     | <b>1.542</b>     | <b>6.040</b>   |               |                               |
| <b>Toscana</b>               | <b>LU</b> | <b>Viareggio</b>               | <b>44.000</b>                | <b>21.393</b>    |                  | <b>18.039</b>  |               | <b>3.354</b>                  |
| <b>Toscana</b>               | <b>LU</b> | <b>Viareggio</b>               | <b>24.000</b>                |                  |                  |                |               | in costruzione                |
| <b>Toscana</b>               | <b>LU</b> | <b>Massarosa</b>               | <b>3.400</b>                 | <b>1.066</b>     |                  | <b>1.066</b>   |               |                               |
| <b>Toscana</b>               | <b>MS</b> | <b>Massa Carrara</b>           | <b>15.000</b>                | <b>15.265</b>    | <b>9.060</b>     | <b>6.205</b>   |               |                               |
| <b>Toscana</b>               | <b>PI</b> | <b>Pontedera</b>               | <b>18.200</b>                | <b>14.958</b>    | <b>8.975</b>     | <b>5.983</b>   |               |                               |
| <b>Toscana</b>               | <b>SI</b> | <b>Asciano</b>                 | <b>24.000</b>                | <b>4.764</b>     | <b>3.393</b>     | <b>1.368</b>   |               | <b>3</b>                      |
| <b>Toscana</b>               | <b>SI</b> | <b>Monteroni d'arbia</b>       | <b>10.000</b>                | <b>7.627</b>     | <b>4113</b>      | <b>3511</b>    |               | <b>3</b>                      |
| <b>Totale Toscana</b>        |           |                                | <b>407.600</b>               | <b>198.645</b>   | <b>92.462</b>    | <b>61.386</b>  | <b>2.898</b>  | <b>41.899</b>                 |
| <b>Totale impianti</b>       | <b>20</b> |                                |                              |                  |                  |                |               |                               |
| imp q.tà>100                 | 15        |                                |                              |                  |                  |                |               |                               |
| imp q.tà>1000                | 13        |                                |                              |                  |                  |                |               |                               |
| <b>Umbria</b>                | <b>PG</b> | <b>Perugia</b>                 | <b>104.000</b>               | <b>31.237</b>    | <b>31</b>        | <b>5.051</b>   | <b>19.624</b> | <b>6.531</b>                  |
| <b>Umbria</b>                | <b>PG</b> | <b>Pietramelina/Perugia</b>    | <b>34.400</b>                | <b>7.980</b>     | <b>3.710</b>     | <b>3.615</b>   | <b>10</b>     | <b>645</b>                    |
| <b>Totale Umbria</b>         |           |                                | <b>138.400</b>               | <b>39.217</b>    | <b>3.741</b>     | <b>8.666</b>   | <b>19.634</b> | <b>7.176</b>                  |
| <b>Totale impianti</b>       | <b>2</b>  |                                |                              |                  |                  |                |               |                               |

Tabella 2.16 - Compostaggio di rifiuti selezionati - anno 2002 (tonnellate)

| Regione                | Provincia | Comune                  | Potenzialità totale   | Rifiuto trattato | Fraz org. Selez.               | Verde         | Fanghi         | Altro         |
|------------------------|-----------|-------------------------|-----------------------|------------------|--------------------------------|---------------|----------------|---------------|
| imp q.tà>100           | 2         |                         |                       |                  |                                |               |                |               |
| imp q.tà>1000          | 2         |                         |                       |                  |                                |               |                |               |
| <b>Marche</b>          | PS        | Mondavio                | 50.000                | 46.451           | 1.876                          | 1.000         | 15.547         | 28.028        |
| <b>Marche</b>          | AN        | Moie di Maiolati        | 13.000                | 10.044           | 255                            | 4.545         | 5.244          |               |
| <b>Marche</b>          | AP        | Ascoli Piceno           | 15.000                | 179              | 5                              | 1             | 173            |               |
| <b>Marche</b>          | MC        | Camerino                | 17.000                | 12.042           |                                | 318           | 11.016         | 708           |
| <b>Marche</b>          | MC        | Tolentino Pollenza      | 20.000                | 10.887           | 8.604                          | 2.238         |                | 45            |
| <b>Totale Marche</b>   |           |                         | <b>115.000</b>        | <b>79.603</b>    | <b>10.740</b>                  | <b>8.102</b>  | <b>31.980</b>  | <b>28.781</b> |
| <b>Totale impianti</b> | <b>5</b>  |                         |                       |                  |                                |               |                |               |
| imp q.tà>100           | 5         |                         |                       |                  |                                |               |                |               |
| imp q.tà>1000          | 4         |                         |                       |                  |                                |               |                |               |
| <b>Lazio</b>           | RM        | Pomezia                 | 40.000                | 25.155           |                                | 8.637         | 6.710          | 9.808         |
| <b>Lazio</b>           | RM        | Roma                    | 40.000                | 9.680            |                                | 9.680         |                |               |
| <b>Lazio</b>           | RM        | Roma                    | 10.000                | 8.743            |                                | 8.686         |                | 57            |
| <b>Lazio</b>           | RM        | Maccaresse              | 26.400                | 216              | 189                            | 27            |                |               |
| <b>Lazio</b>           | LT        | Aprilia                 | 25.000                | 16.436           |                                | 7.005         | 8.730          | 701           |
| <b>Lazio</b>           | LT        | Sabaudia/borgo vodice   | 30.000                | 3.470            |                                | 560           | 2.522          | 388           |
| <b>Lazio</b>           | RI        | Magliano Sabina         | 40.000                | 12.816           |                                | 2.174         | 9.813          | 829           |
| <b>Lazio</b>           | VT        | Civita Castellana       | 1.510                 | 210              |                                | 54            |                | 156           |
| <b>Lazio</b>           | VT        | Tuscania                | 60.000                | 8.512            |                                | 2.502         | 5.816          | 194           |
| <b>Lazio</b>           | VT        | Nepi                    | 3.000                 | 689              |                                | 237           | 452            |               |
| <b>Lazio</b>           | VT        | Montalto di Castro      | 7.500                 | nd               |                                |               |                |               |
| <b>Totale Lazio</b>    |           |                         | <b>283.410</b>        | <b>85.927</b>    | <b>189</b>                     | <b>39.562</b> | <b>34.043</b>  | <b>12.133</b> |
| <b>Totale impianti</b> | <b>11</b> |                         |                       |                  |                                |               |                |               |
| imp q.tà>100           | 8         |                         |                       |                  |                                |               |                |               |
| imp q.tà>1000          | 6         |                         |                       |                  |                                |               |                |               |
| <b>Abruzzo</b>         | AQ        | Navelli                 | 25.500                | 332              |                                | 60            | 225            | 47            |
| <b>Abruzzo</b>         | AQ        | Navelli                 | 30.000                | 4.737            |                                | 237           | 3.817          | 683           |
| <b>Abruzzo</b>         | CH        | Cupello                 | 15.000                | 10.279           | 5.423                          | 1.508         | 2.252          | 1.096         |
| <b>Abruzzo</b>         | TE        | Notaresco               | 89.000 <sup>(1)</sup> | 36.219           | 10.765                         | 3.742         | 12.523         | 9.189         |
| <b>Totale Abruzzo</b>  |           |                         | <b>159.500</b>        | <b>51.567</b>    | <b>16.188</b>                  | <b>5.547</b>  | <b>18.817</b>  | <b>11.015</b> |
| <b>Totale impianti</b> | <b>4</b>  |                         |                       |                  |                                |               |                |               |
| imp q.tà>100           | 4         |                         |                       |                  |                                |               |                |               |
| imp q.tà>1000          | 3         |                         |                       |                  |                                |               |                |               |
| <b>Molise</b>          | CB        | Montagano               | 12.400                | 928              | 928                            |               |                |               |
| <b>Totale Molise</b>   |           |                         | <b>12.400</b>         | <b>928</b>       | <b>928</b>                     | -             | -              | -             |
| <b>Totale impianti</b> | <b>1</b>  |                         |                       |                  |                                |               |                |               |
| imp q.tà>100           | 1         |                         |                       |                  |                                |               |                |               |
| imp q.tà>1000          | 0         |                         |                       |                  |                                |               |                |               |
| <b>Campania</b>        | AV        | Teora                   | 6.000                 | 397              | 218                            | 179           |                |               |
|                        |           |                         |                       |                  | in esercizio da dicembre 2002  |               |                |               |
| <b>Campania</b>        | NA        | Pomigliano d'Arco       | 12.000                | 988              | 988                            |               |                |               |
|                        |           |                         |                       |                  | in esercizio da settembre 2002 |               |                |               |
| <b>Campania</b>        | CE        | Cancello Arnone         | 200.000               | 59.459           | 1.462                          | 2.437         | 30.210         | 25.350        |
| <b>Campania</b>        | CE        | Trentola Ducenta        | 24.000                | 84.148           | 6.123                          | 749           | 69.544         | 7.732         |
| <b>Campania</b>        | CE        | Castelvoturno           | 40.000                | 30.586           | 9.662                          | 2.835         | 18.089         |               |
| <b>Campania</b>        | CE        | Orta di Atella          | 14.600                | 1.139            |                                |               | 235            | 904           |
| <b>Campania</b>        | CE        | Alvignano               | nd                    |                  | na                             |               |                |               |
| <b>Campania</b>        | CE        | Presenzano              | 4.000                 |                  | na                             |               |                |               |
| <b>Campania</b>        | CE        | Villa Literno           | 48.000                | 9.489            |                                | 6.923         | 2.566          |               |
| <b>Campania</b>        | SA        | Polla                   | 30.000                | 1.099            | 1.058                          | 41            |                |               |
| <b>Totale Campania</b> |           |                         | <b>378.600</b>        | <b>187.305</b>   | <b>19.511</b>                  | <b>13.164</b> | <b>120.644</b> | <b>33.986</b> |
| <b>Totale impianti</b> | <b>10</b> |                         |                       |                  |                                |               |                |               |
| imp q.tà>100           | 8         |                         |                       |                  |                                |               |                |               |
| imp q.tà>1000          | 6         |                         |                       |                  |                                |               |                |               |
| <b>Puglia</b>          | BA        | Modugno <sup>(2)</sup>  | 208.000               | 125.692          | 57.988                         | 310           | 65.451         | 1.943         |
| <b>Puglia</b>          | BA        | Molfetta <sup>(3)</sup> | 90.000                | 6.649            | 6.649                          |               |                |               |
| <b>Puglia</b>          | TA        | Ginosa                  | 95.000                | 37.595           | 9.958                          | 974           | 26.511         | 152           |

Tabella 2.16 - Compostaggio di rifiuti selezionati - anno 2002 (tonnellate)

| Regione                | Provincia  | Comune            | Potenzialità totale   | Rifiuto trattato | Fraz org. Selez. | Verde          | Fanghi         | Altro          |
|------------------------|------------|-------------------|-----------------------|------------------|------------------|----------------|----------------|----------------|
| Puglia                 | TA         | Manduria          | 15.000                | 13.822           | 66               | 5.110          | 5.491          | 3.155          |
| <b>Totale Puglia</b>   |            |                   | <b>408.000</b>        | <b>183.758</b>   | <b>74.661</b>    | <b>6.394</b>   | <b>97.453</b>  | <b>5.250</b>   |
| <b>Totale impianti</b> | <b>4</b>   |                   |                       |                  |                  |                |                |                |
| imp q.tà>100           | 4          |                   |                       |                  |                  |                |                |                |
| imp q.tà>1000          | 4          |                   |                       |                  |                  |                |                |                |
| Calabria               | CZ         | Marcellinara      | 65.000                |                  | nd               |                |                |                |
|                        |            |                   |                       |                  |                  |                |                |                |
|                        |            |                   |                       |                  |                  |                |                |                |
|                        |            |                   |                       |                  |                  |                |                |                |
|                        |            |                   |                       |                  |                  |                |                |                |
| Calabria               | CZ         | Catanzaro         | 93.600 <sup>(1)</sup> | 463              | 399              |                |                | 64             |
| Calabria               | CZ         | Catanzaro         |                       |                  |                  |                |                |                |
|                        |            |                   |                       |                  |                  |                |                |                |
| Calabria               | RC         | Reggio Calabria   | 42.000 <sup>(1)</sup> | 12704            | 12.704           |                |                |                |
| <b>Totale Calabria</b> |            |                   | <b>200.600</b>        | <b>13.167</b>    | <b>13.103</b>    | <b>-</b>       | <b>-</b>       | <b>64</b>      |
| <b>Totale impianti</b> | <b>4</b>   |                   |                       |                  |                  |                |                |                |
| imp q.tà>100           | 2          |                   |                       |                  |                  |                |                |                |
| imp q.tà>1000          | 1          |                   |                       |                  |                  |                |                |                |
| Sicilia                | TP         | Alcamo            | 12.000                | nd               |                  |                |                |                |
|                        |            |                   |                       |                  |                  |                |                |                |
|                        |            |                   |                       |                  |                  |                |                |                |
|                        |            |                   |                       |                  |                  |                |                |                |
| Sicilia                | TP         | Trapani           |                       | nd               |                  |                |                |                |
|                        |            |                   |                       |                  |                  |                |                |                |
|                        |            |                   |                       |                  |                  |                |                |                |
| Sicilia                | TP         | Marsala           | 40.000                | 10.175           | 233              |                | 8.198          | 1.744          |
|                        |            |                   |                       |                  |                  |                |                |                |
|                        |            |                   |                       |                  |                  |                |                |                |
| Sicilia                | AG         | Agrigento         |                       | nd               |                  |                |                |                |
|                        |            |                   |                       |                  |                  |                |                |                |
|                        |            |                   |                       |                  |                  |                |                |                |
| Sicilia                | CT         | Aci Catena        | 6.000                 | 1.328            | 1.184            | 18             | 86             | 40             |
| Sicilia                | CT         | Ramacca           | 30.000                | 27.743           | 2.227            | 15             | 25.465         | 36             |
| <b>Totale Sicilia</b>  |            |                   | <b>88.000</b>         | <b>39.246</b>    | <b>3.644</b>     | <b>33</b>      | <b>33.749</b>  | <b>1.820</b>   |
| <b>Totale impianti</b> | <b>6</b>   |                   |                       |                  |                  |                |                |                |
| imp q.tà>100           | 4          |                   |                       |                  |                  |                |                |                |
| imp q.tà>1000          | 4          |                   |                       |                  |                  |                |                |                |
| Sardegna               | CA         | Quartu Sant'Elena | 1.000                 | 700              |                  | 700            |                |                |
| <b>Totale Sardegna</b> |            |                   | <b>1.000</b>          | <b>700</b>       | <b>-</b>         | <b>700</b>     | <b>-</b>       | <b>-</b>       |
| <b>Totale impianti</b> | <b>1</b>   |                   |                       |                  |                  |                |                |                |
| imp q.tà>100           | 1          |                   |                       |                  |                  |                |                |                |
| imp q.tà>1000          | 0          |                   |                       |                  |                  |                |                |                |
| <b>Totale Italia</b>   |            |                   | <b>5.237.866</b>      | <b>2.823.935</b> | <b>854.361</b>   | <b>841.560</b> | <b>665.962</b> | <b>462.052</b> |
| <b>Totale impianti</b> | <b>237</b> |                   |                       |                  |                  |                |                |                |
| Imp q.tà>100           | 180        |                   |                       |                  |                  |                |                |                |
| imp q.tà>1000          | 140        |                   |                       |                  |                  |                |                |                |

Fonte APAT

Note:

(1) La potenzialità è complessiva dell'impianto (somma delle potenzialità della linea che tratta rifiuti selezionati e di quella che tratta rifiuti indifferenziati)

(2) Per questo impianto è stato riportato il dato del 2001: l'impianto è sottoposto a procedimento giudiziario, pertanto, non sono reperibili i dati relativi all'anno 2002

(3) Il quantitativo di rifiuti trattati, fortemente ridotto rispetto all'anno 2001, è dovuto al fatto che l'impianto è stato operativo per soli 6 mesi

nd = dato non disponibile

na = impianto non attivo



Tabella 2.17 - Impianti di selezione, compostaggio, frazione secca, bioessiccazione e produzione di CDR - anno 2002 (tonnellate)

| Regione                             | Provincia | Comune                  | Potenzialità           | Rifiuto trattato | Tipologia       |
|-------------------------------------|-----------|-------------------------|------------------------|------------------|-----------------|
| Piemonte                            | AL        | Alessandria             | 70.000                 | 58.320           | S+C / CDR(1)    |
| Piemonte                            | CN        | Roccasecca              | 26.200                 | in avviamento    | CDR             |
| Piemonte                            | TO        | Pinerolo                | 50.000                 | nd               | S+B+CDR         |
| <b>Totale Piemonte</b>              |           |                         | <b>146.200</b>         | <b>58.320</b>    |                 |
| <b>Totale impianti</b>              | <b>3</b>  |                         |                        |                  |                 |
| Lombardia                           | BG        | Montello                | 165.000 <sup>(2)</sup> | 64.438           | S+FS            |
| Lombardia                           | BG        | Bergamo                 | 60.000                 | 44.586           | B+CDR           |
| Lombardia                           | LO        | Montanaso               | 60.000                 | 57.720           | B+CDR           |
| Lombardia                           | LC        | Monticello Brianza      | 25.000                 | 11.299           | S+CDR           |
| Lombardia                           | MI        | Milano                  | 400.000                | 240.000          | S+C+B           |
| Lombardia                           | MI        | Sesto San Giovanni      | 47.600                 | non più attivo   | S+C             |
| Lombardia                           | MI        | Trezzo sull'Adda        | 100.000                | non più attivo   | bricchettaggio  |
| Lombardia                           | MI        | Lacchiarella            | 60.000                 | in avviamento    | S+C+CDR         |
| Lombardia                           | MN        | Ceresara                | 70.000                 | 7.619            | S+C+CDR         |
| Lombardia                           | MN        | Pieve di Coriano        | 70.000                 | 11.278           | S+C+CDR         |
| Lombardia                           | PV        | Parona                  | 200.000                | 190.490          | S+C+CDR         |
| Lombardia                           | PV        | Corteolona              | 160.000                | 66.000           | B / CDR(1)      |
| Lombardia                           | PV        | Giussago                | 80.000                 | 41.000           | B+CDR           |
| Lombardia                           | PV        | S. Giorgio di Lomellina | 30.000                 | 29.028           | biostabilizzato |
| <b>Totale Lombardia</b>             |           |                         | <b>1.527.600</b>       | <b>763.458</b>   |                 |
| <b>Totale impianti</b>              | <b>14</b> |                         |                        |                  |                 |
| Trentino Alto Adige                 | BZ        | Castelrotto             | nd                     | non più attivo   | S+C             |
| Trentino Alto Adige                 | BZ        | Natz-Sciaves            | 2.000                  | non più attivo   | S+C             |
| Trentino Alto Adige                 | TN        | Zuclo                   | 5.500                  | 3.830            | biostabilizzato |
| <b>Totale Trentino Alto Adige</b>   |           |                         | <b>7.500</b>           | <b>3.830</b>     |                 |
| <b>Totale impianti</b>              | <b>3</b>  |                         |                        |                  |                 |
| Veneto                              | BL        | S.Giustina Bellunese    | 55.000                 | 50.400           | S+C             |
| Veneto                              | RO        | Rovigo                  | 105.000                | 83.474           | S+B+CDR         |
| Veneto                              | TV        | Spresiano               | 60.000                 | 55.569           | S+C             |
| Veneto                              | VI        | Arzignano               | 13.500                 | 5.209            | S+C             |
| Veneto                              | VR        | Legnago                 | 108.000                | 69.883           | S+C             |
| Veneto                              | VR        | Legnago                 | 150.000                | 35.000           | S+C             |
| Veneto                              | VR        | Ca' del Bue             | 156.000                | 4.814            | CDR             |
| Veneto                              | VE        | Fusina                  | 150.000                | 67.294           | B+CDR           |
| Veneto                              | VE        | Dolo                    | 62.400                 | nd               | CDR             |
| <b>Totale Veneto</b>                |           |                         | <b>859.900</b>         | <b>371.643</b>   |                 |
| <b>Totale impianti</b>              | <b>9</b>  |                         |                        |                  |                 |
| Friuli Venezia Giulia               | UD        | San Giorgio di Nogaro   | 78.000                 | 79.138           | S+C             |
| Friuli Venezia Giulia               | UD        | Udine                   | 75.000                 | 67.487           | S+C+CDR         |
| Friuli Venezia Giulia               | PN        | Aviano                  | 93.600                 | 85.403           | S+C+CDR         |
| <b>Totale Friuli Venezia Giulia</b> |           |                         | <b>246.600</b>         | <b>232.028</b>   |                 |
| <b>Totale impianti</b>              | <b>3</b>  |                         |                        |                  |                 |
| Emilia Romagna                      | BO        | Sant'Agata Bolognese    | 90.000                 | 73.184           | S+C+CDR+FS      |
| Emilia Romagna                      | MO        | Carpi-Loc Fossoli       | 50.000                 | 44.455           | S+C             |
| Emilia Romagna                      | FE        | Ostellato               | 120.000 <sup>(2)</sup> | 64.362           | S+C             |
| Emilia Romagna                      | RA        | Ravenna                 | 180.000                | 105.706          | CDR             |
| <b>Totale Emilia Romagna</b>        |           |                         | <b>440.000</b>         | <b>287.707</b>   |                 |
| <b>Totale impianti</b>              | <b>4</b>  |                         |                        |                  |                 |
| Toscana                             | AR        | Arezzo                  | 72.000                 | 60.235           | S+C             |
| Toscana                             | FI        | Sesto Fiorentino        | 205.200                | 105.231          | S+C+CDR         |
| Toscana                             | FI        | Montespertoli           | 180.000 <sup>(2)</sup> | 92.000           | S+C             |
| Toscana                             | LI        | Porto Azzurro           | 27.000                 | nd               | S+C+CDR         |
| Toscana                             | LI        | Rosignano               | 93.000                 | 45.316           | S+C+CDR         |
| Toscana                             | LI        | Piombino                | 90.000                 | 40.448           | S+C             |
| Toscana                             | LI        | Piombino                | 70.000                 | in costruzione   | S+CDR           |
| Toscana                             | LI        | Porto Azzurro           | 28.000                 | 7.620            | S+C+FS          |
| Toscana                             | LI        | Livorno                 | nd                     | 17.723           | S+CDR           |
| Toscana                             | LU        | Massarosa               | 120.000                | in collaudo      | S+C+CDR         |

Tabella 2.17 - Impianti di selezione, compostaggio, frazione secca, bioessiccazione e produzione di CDR - anno 2002 (tonnellate)

| Regione                | Provincia | Comune                 | Potenzialità          | Rifiuto trattato               | Tipologia      |
|------------------------|-----------|------------------------|-----------------------|--------------------------------|----------------|
| Toscana                | LU        | Massarosa              | 110.000               | 104.907                        | S+C            |
| Toscana                | LU        | Galliciano             | 30.000                | 14.100                         | CDR            |
| Toscana                | MS        | Massa Carrara          | 120.000               | 119.498                        | S+C            |
| Toscana                | PI        | Pontedera              | 21.000                | 11.250                         | FS             |
| Toscana                | PT        | Pistoia                | 51.100                | 39.299                         | S+C            |
| Toscana                | PO        | Prato                  | 150.000               | 130.000                        | S+CDR          |
| Toscana                | SI        | Asciano                | 52.000                | 28.200                         | S+C+FS         |
| <b>Totale Toscana</b>  |           |                        | <b>1.419.300</b>      | <b>815.827</b>                 |                |
| <b>Totale impianti</b> | <b>17</b> |                        |                       |                                |                |
| Umbria                 | PG        | Foligno                | 62.000                | 75.093                         | S+C+FS+CDR     |
| Umbria                 | PG        | Pietramelina/Ponte Rio | 188.000               | 170.348                        | S+C            |
| Umbria                 | TR        | Orvieto                | 113.000               | 52.117                         | S+C+FS         |
| <b>Totale Umbria</b>   |           |                        | <b>363.000</b>        | <b>297.558</b>                 |                |
| <b>Totale impianti</b> | <b>3</b>  |                        |                       |                                |                |
| Marche                 | AP        | Ascoli Piceno          | 70.020                | 1.273                          | S+C+FS         |
| Marche                 | AP        | Fermo                  | 54.100                | na                             | S+C+FS         |
| Marche                 | PS        | Urbania                | nd                    | in costruzione                 | S+C            |
| Marche                 | MC        | Tolentino/Pollenza     | 80.000                | 80.000                         | S+C+CDR        |
| <b>Totale Marche</b>   |           |                        | <b>204.120</b>        | <b>81.273</b>                  |                |
| <b>Totale impianti</b> | <b>4</b>  |                        |                       |                                |                |
| Lazio                  | RM        | Albano Laziale         | 200.000               | 187.958                        | S+C+CDR        |
| Lazio                  | RM        | Roma                   | 187.200               | in avviamento                  | CDR            |
| Lazio                  | RM        | Roma                   | 324.000               | in costruzione                 | CDR            |
| Lazio                  | RM        | Roma                   | 234.000               | in costruzione                 | CDR            |
| Lazio                  | RM        | Roma                   | 234.000               | in costruzione                 | CDR            |
| Lazio                  | FR        | Colfelice              | 185.000               | 182.264                        | S+C+CDR        |
| Lazio                  | VT        | Viterbo                | 190.000               | 202.400                        | S+C+FS+CDR     |
| <b>Totale Lazio</b>    |           |                        | <b>1.554.200</b>      | <b>572.622</b>                 |                |
| <b>Totale impianti</b> | <b>7</b>  |                        |                       |                                |                |
| Abruzzo                | AQ        | Castel di Sangro       | 18.000                | 16.077                         | S+C            |
| Abruzzo                | CH        | Cupello                | 35.000                | 40.906                         | S+C            |
| Abruzzo                | CH        | Chieti                 | nd                    | in avviamento                  | S+CDR          |
| Abruzzo                | TE        | Notaresco              | 89.000 <sup>(2)</sup> | 53.543                         | S+C            |
| <b>Totale Abruzzo</b>  |           |                        | <b>142.000</b>        | <b>110.526</b>                 |                |
| <b>Totale impianti</b> | <b>4</b>  |                        |                       |                                |                |
| Molise                 | CB        | Montagnano             | 58.400                | 42.465                         | S+C            |
| <b>Totale Molise</b>   |           |                        | <b>58.400</b>         | <b>42.465</b>                  |                |
| <b>Totale impianti</b> | <b>1</b>  |                        |                       |                                |                |
| Campania               | CE        | S. Maria Capua Vetere  | 361.700               | 378.863                        | CDR            |
| Campania               | CE        | S. Maria La Fossa      | 146.000               | 27.043                         | CDR            |
| Campania               | AV        | Pianodardine           | 116.000               | 144.898                        | S+C+CDR        |
| Campania               | BN        | Casalduni              | 90.885                | 27.417                         | S+C+CDR        |
| Campania               | NA        | Caivano                | 607.000               | 650.531                        | S+C+CDR        |
| Campania               | NA        | Giugliano              | 451.500               | 414.891                        | S+C+CDR        |
|                        |           |                        |                       | in esercizio da febbraio 2002  |                |
| Campania               | NA        | Tufino                 | 495.300               | 104.210                        | S+C+CDR        |
|                        |           |                        |                       | in esercizio da settembre 2002 |                |
| Campania               | SA        | San Rufo               | 6.000                 | in avviamento                  | S+C            |
| Campania               | SA        | Battipaglia            | 395.000               | in avviamento                  | S+C+CDR        |
| <b>Totale Campania</b> |           |                        | <b>2.669.385</b>      | <b>1.747.853</b>               |                |
| <b>Totale impianti</b> | <b>9</b>  |                        |                       |                                |                |
| Calabria               | CZ        | Catanzaro              | 93.600 <sup>(2)</sup> | 94.344                         | S+C+FS /CDR(1) |
| Calabria               | CZ        | Lamezia Terme          | 115.000               | 3.303                          | S+C /CDR(1)    |
|                        |           |                        |                       | impianto chiuso a fine 2002    |                |
| Calabria               | RC        | Reggio Calabria        | 42.000 <sup>(2)</sup> | 30.094                         | S+C            |
| Calabria               | CS        | Rossano                | 50.000                | 38.973                         | S+C            |
| Calabria               | CS        | Gioia Tauro            | 40.000                | in costruzione                 | S+CDR          |
| Calabria               | CS        | Siderno                | 85.000                | in costruzione                 | S+CDR          |

Tabella 2.17 - Impianti di selezione, compostaggio, frazione secca, bioessiccazione e produzione di CDR - anno 2002 (tonnellate)

| Regione                       | Provincia | Comune          | Potenzialità      | Rifiuto trattato | Tipologia |
|-------------------------------|-----------|-----------------|-------------------|------------------|-----------|
| <b>Calabria</b>               | KR        | Crotone         | 65.000            | in costruzione   | S+CDR     |
| <b>Totale Calabria</b>        |           |                 | <b>490.600</b>    | <b>166.714</b>   |           |
| <b>Totale impianti</b>        | <b>7</b>  |                 |                   |                  |           |
| <b>Sardegna</b>               | NU        | Macomer         | 80.000            | 64.645           | S+C+CDR   |
| <b>Sardegna</b>               | SS        | Tempio Pausania | 46.000            | 22.500           | S+C+CDR   |
| <b>Totale Sardegna</b>        |           |                 | <b>126.000</b>    | <b>87.145</b>    |           |
| <b>Totale impianti</b>        | <b>2</b>  |                 |                   |                  |           |
| <b>Totale Italia</b>          |           |                 | <b>10.254.805</b> | <b>5.638.969</b> |           |
| <b>Totale impianti</b>        | <b>90</b> |                 |                   |                  |           |
| Totale imp. in esercizio      | 70        |                 | 8.204.705         |                  |           |
| In avviamento e/o costruzione | 15        |                 | 1.846.400         |                  |           |
| Impianti non attivi           | 5         |                 | 203.700           |                  |           |

Fonte APAT

Note:

(1) Impianto autorizzato anche alla produzione di CDR, ma non ancora attivo in tal senso.

(2) La potenzialità è complessiva dell'impianto (somma delle potenzialità della linea che tratta rifiuti selezionati e di quella che tratta rifiuti indifferenziati)

nd = dato non disponibile

na = impianto non attivo

S= Selezione, C= Compostaggio, B= bioessiccazione, CDR= combustibile derivato da rifiuti, FS= frazione secca

Tabella 2.18 – Quadro impiantistico relativo alla potenzialità di trattamento e di produzione di CDR (2003 – 2005) (tonnellate)

| Regione                | Provincia | Comune                  | Potenzialità     | Potenzialità<br>produttiva<br>teorica<br>di CDR | Stato          | Anno<br>avviamento |
|------------------------|-----------|-------------------------|------------------|---|----------------|--------------------|
| Piemonte               | AL        | Alessandria             | 70.000           | 21.000  | operativo      | 2000               |
| Piemonte               | CN        | Roccasecca              | 26.200           | 24.000  | in avviamento  | 2003               |
| Piemonte               | TO        | Pinerolo                | 50.000           | 12.500  | operativo      | 2002               |
| Lombardia              | BG        | Bergamo                 | 60.000           | 24.000  | operativo      | 2001               |
| Lombardia              | LC        | Monticello Brianza      | 25.000           | 10.000  | operativo      | 2001               |
| Lombardia              | LO        | Montanaso               | 60.000           | 30.000  | operativo      | 2000               |
| Lombardia              | MI        | Lacchiarella            | 60.000           | 24.000  | in avviamento  | 2003               |
| Lombardia              | MN        | Ceresara                | 70.000           | 21.000  | operativo      | 1990               |
| Lombardia              | MN        | Pieve di Coriano        | 70.000           | 21.000  | operativo      | 1990               |
| Lombardia              | PV        | Parona                  | 200.000          | 120.000   | operativo      | 2000               |
| Lombardia              | PV        | Corteolona              | 160.000          | 64.000  | operativo      | 2001               |
| Lombardia              | PV        | Giussago                | 80.000           | 26.400  | operativo      | 2000               |
| Veneto                 | RO        | Rovigo                  | 105.000          | 12.500  | operativo      | 2001               |
| Veneto                 | VE        | Fusina                  | 150.000          | 82.500  | operativo      | 2001               |
| Veneto                 | VE        | Dolo                    | 62.400           | 20.592  | operativo      | 2001               |
| Veneto                 | VR        | Verona (Ca' del Bue)    | 156.000          | 51.000  | operativo      | 2002               |
| Friuli Venezia Giulia  | PN        | Aviano                  | 93.600           | 30.888  | operativo      | 2000               |
| Friuli Venezia Giulia  | UD        | Udine                   | 75.000           | 24.300  | operativo      | 1992               |
| Emilia Romagna         | BO        | Sant'Agata Bolognese    | 90.000           | 33.000  | operativo      | 2000               |
| Emilia Romagna         | RA        | Ravenna                 | 180.000          | 70.000  | operativo      | 2000               |
| Toscana                | FI        | Sesto Fiorentino        | 205.200          | 12.000  | operativo      | 1996               |
| Toscana                | LI        | Porto Azzurro           | 27.000           | 9.700   | operativo      | 1998               |
| Toscana                | LI        | Rosignano               | 93.000           | 30.690  | operativo      | 2000               |
| Toscana                | LU        | Piombino                | 70.000           | 20.000  | nuovo impianto | 2004               |
| Toscana                | LU        | Massarosa (Pioppogatto) | 120.000          | 39.600  | in collaudo    | 2002               |
| Toscana                | LU        | Galliciano              | 30.000           | 21.000  | operativo      | 2002               |
| Toscana                | PO        | Prato                   | 150.000          | 77.000  | operativo      | 2001               |
| Umbria                 | PG        | Foligno                 | 62.000           | 20.460  | operativo      | 2002               |
| Marche                 | MC        | Tolentino/Pollenza      | 80.000           | 8.000   | operativo      | 2000               |
| Lazio                  | FR        | Colfalice               | 185.000          | 15.500  | operativo      | 1996               |
| Lazio                  | RM        | Albano Laziale          | 200.000          | 60.000  | operativo      | 1998               |
| Lazio                  | RM        | Roma (Malagrotta 1)     | 187.200          | 62.000  | in avviamento  | 2003               |
| Lazio                  | RM        | Roma (Malagrotta 2)     | 324.000          | 105.600   | nuovo impianto | 2005               |
| Lazio                  | RM        | Roma (Rocca Cencia)     | 234.000          | 148.500   | nuovo impianto | 2005               |
| Lazio                  | RM        | Roma (Salaria)          | 234.000          | 148.500   | nuovo impianto | 2005               |
| Lazio                  | VT        | Viterbo                 | 190.000          | 57.000  | operativo      | 1998               |
| Abruzzo                | CH        | Chieti                  | nd               | Nd  | in avviamento  | 2003               |
| Campania               | AV        | Pianodardine            | 116.000          | 40.100  | operativo      | 2001               |
| Campania               | BN        | Casalduni               | 90.885           | 31.000  | operativo      | 2002               |
| Campania               | CE        | S. Maria Capua Vetere   | 361.700          | 120.000   | operativo      | 2001               |
| Campania               | CE        | Santa Maria La Fossa    | 146.000          | 48.180  | operativo      | 2002               |
| Campania               | NA        | Caivano                 | 607.000          | 218.000   | operativo      | 2001               |
| Campania               | NA        | Giugliano               | 451.500          | 140.000   | operativo      | 2002               |
| Campania               | NA        | Tufino                  | 495.300          | 168.000   | operativo      | 2002               |
| Campania               | SA        | Battipaglia             | 395.000          | 130.000   | in avviamento  | 2003               |
| Calabria               | CS        | Gioia Tauro             | 40.000           | 13.200  | nuovo impianto | 2004               |
| Calabria               | CS        | Siderno                 | 85.000           | 28.050  | nuovo impianto | 2004               |
| Calabria               | CZ        | Catanzaro               | 93.600           | 30.888  | operativo      | 2001               |
| Calabria               | CZ        | Lamezia Terme           | 115.000          | 32.000  | non operativo  | 2000               |
| Calabria               | KR        | Crotone                 | 65.000           | 21.000  | nuovo impianto | 2004               |
| Sardegna               | NU        | Macomer                 | 80.000           | 26.400  | operativo      | 2000               |
| Sardegna               | SS        | Tempio Pausania         | 46.000           | 15.180  | operativo      | 2000               |
| <b>Totale Italia</b>   |           |                         | <b>7.422.585</b> | <b>2.620.228</b>                                |                |                    |
| <b>Totale Impianti</b> | <b>52</b> |                         |                  |   |                |                    |

Fonte APAT

### 2.3.3 L'incenerimento dei rifiuti urbani

#### *L'incenerimento dei rifiuti urbani in Italia nel 2001*

Il quadro impiantistico in Italia va modificandosi anche se lentamente, sia attraverso la ristrutturazione e l'ammodernamento degli impianti già esistenti (potenziamento dei forni e delle linee di trattamento, ammodernamento ed adeguamento dei sistemi di abbattimento delle emissioni, attivazione di sistemi per il recupero energetico), sia attraverso la costruzione e la progettazione di nuovi impianti di incenerimento dei rifiuti urbani, sia di termovalorizzazione di CDR.

La distribuzione degli impianti sul territorio nazionale (tabella 2.20), tuttavia, rimane ancora fortemente disomogenea, infatti, dei 47 impianti operativi in Italia nell'anno 2002, 34 sono localizzati nel Nord, 14 in Lombardia, di cui ben 6 nella sola provincia di Milano e 10 in Emilia Romagna.

Nel Centro solo la Toscana, con i suoi 8 impianti, presenta una sufficiente potenzialità impiantistica, gli altri due impianti censiti sono localizzati rispettivamente nelle Marche e in Umbria.

Il Lazio, solo a partire dal 2003 (tabella 2.21) e soprattutto nel prossimo futuro, potrà disporre di una discreta potenzialità di trattamento; dal gennaio 2003 infatti, è operativa la prima linea dell'impianto di termovalorizzazione di CDR di Colferro mentre in ottobre 2003 è entrata in attività anche una seconda linea portando la capacità di trattamento a circa 270 t/g con una potenzialità di recupero energetico di circa 80.000 MWh/a.

Oltre all'impianto di Colferro, da agosto 2003, è entrato in attività l'impianto di termovalorizzazione di CDR di S. Vittore del Lazio con una capacità di 250 t/g e una potenzialità di recupero energetico pari a circa 80.000 MWh/a.

Nel Sud del Paese, solo la regione Sardegna presenta una discreta capacità di trattamento, infatti, ben sei regioni, Molise, Abruzzo, Campania, Puglia, Calabria e Basilicata, non possiedono nessun impianto operativo, a fronte di una situazione relativa alla gestione dei rifiuti, alquanto difficile (Campania, Puglia, Calabria e Sicilia sono in stato di emergenza e in regime commissariale per la gestione dei rifiuti).

Nelle regioni meridionali, tuttavia, il quadro impiantistico relativo all'incenerimento e alla termovalorizzazione dei rifiuti, dovrebbe progressivamente cambiare (vedi tabella 2.21).

In Campania è prevista la realizzazione, entro il 2005, di due impianti di termovalorizzazione: uno ad Acerra in provincia di Napoli e un altro a Santa Maria La Fossa in provincia di Caserta; i due impianti si integrano in un sistema che prevede il potenziamento e la realizzazione di

diversi impianti per la produzione di CDR.

In Puglia da giugno 2003 è operativo l'impianto di termovalorizzazione di CDR di Massafra (TA) con una capacità media di trattamento 240 t/g e una potenzialità di recupero energetico di 80.000 MWh/a, mentre l'impianto di Taranto, con 2 linee a griglia di capacità complessiva di 200 t/g e una potenzialità di recupero energetico di 29.000 MWh/a, ha terminato il collaudo tecnico e potrebbe essere operativo a partire dal 2004.

In Basilicata, quando l'impianto di Melfi, con una linea a tamburo rotante già operativa, attiverà una linea a griglia da 100 t/g (potenzialità di recupero energetico di 56.000 MWh/a) e sarà operativo il nuovo impianto di Potenza (2 linee per una capacità complessiva di 100 t/g) il sistema impiantistico garantirà una discreta capacità di trattamento.

In Calabria la realizzazione dell'impianto di termovalorizzazione di Gioia Tauro con una capacità di 400 t/g ed una potenzialità di recupero energetico di 120.000 MWh/a, dovrebbe determinare una modifica sostanziale dell'attuale sistema di gestione dei rifiuti.

In Sicilia è stato definito un piano industriale attraverso il quale si intende superare lo stato d'emergenza nella gestione dei rifiuti urbani che ha avuto inizio nel 1999.

Il piano prevede, entro il 2006, la realizzazione di un sistema integrato di gestione dei rifiuti attraverso lo sviluppo della raccolta differenziata, del recupero e riciclo dei materiali, la produzione di energia da rifiuti attraverso la valorizzazione termica della frazione secca e lo smaltimento in discarica della frazione residua e della frazione organica biostabilizzata.

Il Commissario per l'emergenza dovrebbe, secondo il piano, definire una convenzione ventennale attraverso la quale i rifiuti urbani prodotti saranno inviati ai centri di trattamento e valorizzazione, ciò dovrebbe garantire il funzionamento e l'ammortamento degli impianti che si andranno a realizzare.

Gli impianti di incenerimento con recupero energetico saranno localizzati a Bellolampo in provincia di Palermo (impianto integrato in grado di trattare 800.000 t/a di rifiuti, il forno a griglia sarà in grado di recuperare fino a 480.000 MWh/a), ad Augusta in provincia di Siracusa (impianto integrato in grado di trattare 400.000 t/a di rifiuti, il forno a griglia sarà in grado di recuperare fino a 390.000 MWh/a) ed a Casteltermeni in provincia di Agrigento (impianto integrato in grado di trattare 290.000 t/a di rifiuti, il forno a griglia sarà in grado di recuperare fino a 220.000 MWh/a).

A Paternò in provincia di Catania, sarà localizzato il termovalorizzatore che, nell'ambito del sistema integrato di gestione dei rifiuti (costituito da due stazioni di trasferimento, tre di sele-

Tabella 2.20 – Quadro impiantistico relativo all'incenerimento in impianti per rifiuti urbani (2002)

| Regione               | Prov.     | Comune                    | Quantità totale trattata (t) | Tipologia rifiuti trattati | Capacità media (t/g) | Capacità media (t) |
|-----------------------|-----------|---------------------------|------------------------------|----------------------------|----------------------|--------------------|
| Piemonte              | VB        | Mergozzo                  | 28.261                       | RU                         | 90                   | 29.700             |
| Piemonte              | VC        | Vercelli                  | 58.551                       | RU                         | 225                  | 74.250             |
| Lombardia             | BG        | Bergamo                   | 24.359                       | RU                         | 150                  | 49.500             |
| Lombardia             | BG        | Dalmine                   | 114.705                      | RU                         | 440                  | 145.200            |
| Lombardia             | BS        | Brescia                   | 514.393                      | RU; RSAU                   | 1.100                | 363.000            |
| Lombardia             | CO        | Como                      | 79.194                       | RU; Sanitari; RSAU         | 250                  | 82.500             |
| Lombardia             | CR        | Cremona                   | 60.128                       | RU/fraz. secca             | 200                  | 66.000             |
| Lombardia             | LC        | Valmadrera                | 65.362                       | RU                         | 190                  | 62.700             |
| Lombardia             | MI        | Abbiategrosso             | 14.337                       | RU, Sanitari               | 50                   | 16.500             |
| Lombardia             | MI        | Desio                     | 48.903                       | RU                         | 180                  | 59.400             |
| Lombardia             | MI        | Milano (Silla1)           | 45.411                       | RU                         | 400                  | 132.000            |
| Lombardia             | MI        | Milano (Silla2)           | 248.596                      | RU/fraz. secca             | 1.200                | 396.000            |
| Lombardia             | MI        | Sesto S. Giovanni         | 63.765                       | RU                         | 210                  | 69.300             |
| Lombardia             | MI        | Trezzo d'Adda             | 27.734                       | RU                         | 500                  | 165.000            |
| Lombardia             | PV        | Parona                    | 190.490                      | RU, CDR, Frazione secca    | 456                  | 150.480            |
| Lombardia             | VA        | Busto Arsizio             | 105.274                      | RU, Sanitari               | 360                  | 118.800            |
| Trentino Alto Adige   | BZ        | Bolzano                   | 82.149                       | RU                         | 270                  | 89.100             |
| Veneto                | PD        | Padova                    | 64.934                       | RU, Sanitari               | 230                  | 75.900             |
| Veneto                | VE        | Venezia (Fusina)          | 48.518                       | RU/CDR                     | 145                  | 47.850             |
| Veneto                | VI        | Schio                     | 30.804                       | RU, Sanitari               | 96                   | 31.680             |
| Veneto                | VR        | Verona                    | 8.590                        | RU, CDR                    | 500                  | 165.000            |
| Friuli Venezia Giulia | GO        | Gorizia                   | 16.904                       | RU, Sanitari               | 60                   | 19.800             |
| Friuli Venezia Giulia | GO        | Moraro                    | 7.058                        | RU, Sanitari               | 37                   | 12.210             |
| Friuli Venezia Giulia | TS        | Trieste                   | 100.180                      | RU, Sanitari               | 300                  | 99.000             |
| Emilia Romagna        | BO        | Granarolo dell'Emilia     | 151.623                      | RU, Sanitari               | 500                  | 165.000            |
| Emilia Romagna        | FE        | Ferrara (Canal Bianco)    | 35.279                       | RU                         | 125                  | 41.250             |
| Emilia Romagna        | FE        | Ferrara (Conchetta)       | 20.993                       | RU                         | 76                   | 25.080             |
| Emilia Romagna        | FO        | Forlì                     | 50.375                       | RU                         | 170                  | 56.100             |
| Emilia Romagna        | MO        | Modena                    | 118.503                      | RU, Sanitari               | 340                  | 112.200            |
| Emilia Romagna        | PC        | Piacenza                  | 32.571                       | RU                         | 390                  | 128.700            |
| Emilia Romagna        | PR        | Parma                     | 11.843                       | RU, Sanitari               | 176                  | 58.080             |
| Emilia Romagna        | RA        | Ravenna                   | 39.620                       | RU, CDR                    | 300                  | 99.000             |
| Emilia Romagna        | RE        | Reggio Emilia             | 9.564                        | RU                         | 170                  | 56.100             |
| Emilia Romagna        | RN        | Coriano                   | 127.416                      | RU, Sanitari               | 400                  | 132.000            |
| <b>TOTALE NORD</b>    | <b>34</b> |                           | <b>2.646.392</b>             |                            | <b>10.286</b>        | <b>3.394.380</b>   |
| Toscana               | AR        | Arezzo                    | 32.984                       | RU/fraz. secca             | 120                  | 39.600             |
| Toscana               | FI        | Rufina (Pontassieve)      | 9.401                        | RU                         | 31                   | 10.230             |
| Toscana               | LI        | Livorno                   | 13.650                       | RU                         | 180                  | 59.400             |
| Toscana               | LU        | Castelnuovo di Garfagnana | 11.321                       | RU                         | 34                   | 11.220             |
| Toscana               | LU        | Pietrasanta               | 5.281                        | CDR; RS                    | 180                  | 59.400             |
| Toscana               | PI        | Ospedaletto               | 22.542                       | RU, RS Sanitari            | 220                  | 72.600             |
| Toscana               | PT        | Montale (Agliaia)         | 34.842                       | RU                         | 120                  | 39.600             |
| Toscana               | SI        | Poggibonsi                | 20.648                       | RU, RS Sanitari            | 80                   | 26.400             |
| Umbria                | TE        | Terni                     | 25.616                       | Sovvalli, frazione secca   | 120                  | 39.600             |
| Marche                | MC        | Tolentino/Pollenza        | 20.500                       | RU/fraz. secca             | 60                   | 19.800             |
| <b>TOTALE CENTRO</b>  | <b>10</b> |                           | <b>196.786</b>               |                            | <b>1.145</b>         | <b>377.850</b>     |
| Sicilia               | ME        | Messina                   | 22.169                       | RU                         | 100                  | 33.000             |
| Sardegna              | CA        | Capoterra                 | 84.642                       | RU                         | 336                  | 110.880            |
| Sardegna              | CA        | Capoterra                 | 18.153                       | RS, Sanitari               | 80                   | 26.400             |
| Sardegna              | NU        | Macomer                   | 28.158                       | RU                         | 170                  | 56.100             |
| <b>TOTALE SUD</b>     | <b>3</b>  |                           | <b>153.122</b>               |                            | <b>686</b>           | <b>226.380</b>     |
| <b>TOTALE ITALIA</b>  | <b>47</b> |                           | <b>2.996.300</b>             |                            | <b>12.117</b>        | <b>3.998.610</b>   |

zione e biostabilizzazione e una discarica), servirà i sei Ambiti Territoriali Ottimali (CT1, CT2, CT3, ME1, ME2 e ME3); l'inceneritore di Messina sarà dismesso con l'entrata in funzione dell'impianto di Paternò.

Quanto evidenziato documenta che il quadro impiantistico nel prossimo futuro andrà progressivamente modificandosi grazie alla realizzazione di nuovi impianti sia di incenerimento con recupero energetico di RU, sia di impianti di termovalorizzazione di CDR e frazione secca. Nella tabella 2.21 è descritta la situazione impiantistica indicativa, riferita al periodo 2003-2006, considerando gli impianti operativi nell'anno in corso, quelli la cui operatività è prevista nel triennio, quelli in costruzione o di prevista realizzazione e quelli temporaneamente non operativi.

Nel 2007 dovrebbero essere presenti a livello nazionale 57 impianti, 32 nel nord Italia, 12 al centro e ben 13 nel sud; se le previsioni saranno rispettate, le regioni meridionali avranno una capacità di incenerimento complessiva paragonabile a quella del nord Italia.

E, dunque, possibile ipotizzare che, a partire dal 2007, la potenzialità di incenerimento (considerando sia il trattamento dei RU che del CDR) possa complessivamente essere di oltre 21.600 tonnellate giorno, mentre quella annua, considerando un periodo di funzionamento di 8.000 ore/anno, arrivi ad oltre 7,2 milioni di tonnellate

Tale potenzialità consentirebbe l'incenerimento di circa il 22% dei rifiuti urbani (considerando un trend costante di aumento della produzione nel periodo 2002-2006, pari all'1,5% annuo). Il quadro impiantistico rilevato nel 2002 (tabella 2.20) riporta la potenzialità degli impianti sia in termini di quantità giornaliera (t/g) che di quantità annuali (t/a) effettive, ricavata considerando il PCI (Potere Calorifico Inferiore) medio di riferimento con cui operano attualmente gli impianti.

Possiamo stimare che attualmente il PCI medio dei rifiuti si aggiri attorno a circa 2.100-2.200 kcal/kg<sup>1</sup>, e che, ipotizzando una percentuale di RD di circa il 35%, i poteri calorifici e la composizione delle differenti tipologie di rifiuto, possano essere distribuiti secondo quanto riportato nella tabella 2.22.

La potenzialità giornaliera di trattamento nel 2002 è di oltre 12 mila tonnellate che equivalgono poco meno di 4 milioni di tonnellate su base annua; la distribuzione appare, come già osservato, disomogenea, infatti, oltre l'85% (pari ad oltre 10 mila tonnellate giorno) della potenzialità di trattamento è localizzata nel nord Italia, di cui quasi il 70% ripartito tra Lombardia (47%, corrispondente ad oltre 5.600 tonnellate giorno), ed Emilia-Romagna (22%, corrispondente ad oltre 2.600 tonnellate

giorno). Nella Lombardia, la sola provincia di Milano concorre per oltre il 20% all'intera potenzialità della regione.

La rimanente quota è ripartita per il 9% (circa 1.100 tonnellate) nel centro e il 6% (quasi 700 tonnellate al giorno) nel Sud.

Riguardo alla capacità media di trattamento si rileva una tendenza, a partire dagli anni 90, a realizzare impianti di capacità nominale variabile da un minimo di 150-250 t/g per linea (Busto Arsizio, Trieste, Rimini, Trezzo d'Adda, Dalmine, Verona, Bolzano, Bologna, Piacenza, Ravenna, Capoterra) fino ai più recenti impianti con capacità di circa 400-500 t/g per linea (Brescia, Milano Silla).

Il PCI di riferimento dei forni varia in genere da 1.500-1.600 kcal/kg per gli impianti realizzati negli anni '70-'80, fino ad arrivare, per gli impianti costruiti a partire dagli anni '90, a PCI di progetto compresi tra 2.800 e 3.500-3.800 e oltre, in relazione alla tipologia di rifiuto prevalente (RU tal quale, frazione secca o CDR).

Un caso a parte è quello della regione Toscana che ha un quadro impiantistico caratterizzato da impianti di piccole dimensioni con capacità giornaliere variabili da 40 a 90 t/g per linea.

Dal punto di vista tecnologico, la quasi totalità degli impianti per RU adotta il forno a griglia (in genere mobile) che nei nuovi impianti tende ad essere del tipo raffreddato ad acqua per migliorare la possibilità di incrementare il campo di applicazione della griglia verso PCI più elevati (tabella 2.23).

I forni a letto fluido (del tipo ricircolato o "bolle"), sono meno diffusi e sono adottati in molte situazioni in cui il combustibile principale è frazione secca o CDR.

La tecnologia del forno a tamburo rotante, molto utilizzata nel caso del trattamento di rifiuti speciali, è stata quasi del tutto abbandonata; la maggior parte degli impianti che adottavano questa tecnologia (Abbiategrosso, Moraro e Parma) hanno cessato l'attività proprio nel 2002 soprattutto perché si trattava di vecchi impianti costruiti durante gli anni '70, di capacità ridotta e privi di sistemi di recupero energetico.

<sup>1</sup> Il PCI del rifiuto dipende dalle modalità di gestione dei rifiuti attuate nel bacino d'utenza in cui l'impianto si trova, si può, quindi, ipotizzare che a seconda dell'esistenza di sistemi di raccolta differenziata più o meno spinti, di una preselezione meccanica del rifiuto tal quale, o di altri trattamenti, il PCI possa variare da valori di 1.800-2.000 kcal/kg (in aree in cui non esistono o sono poco diffusi i sistemi di RD) fino a 2.300-2.500 kcal/kg nel caso di bacini in cui le RD siano molto diffuse.

Tabella 2.21 – Quadro impiantistico relativo all'incenerimento e alla termovalorizzazione di rifiuti urbani e CDR (2003-2006)

| Regione               | Prov | Comune                       | Tipologia rifiuti trattati | Tecnologia                          | Linee | Capacità media (t/g) | Stato | Anno      | Note   |
|-----------------------|------|------------------------------|----------------------------|-------------------------------------|-------|----------------------|-------|-----------|--|
| Piemonte              | VB   | Mergozzo                     | RU                         | griglia                             | 2     | 90                   | 0     | 1977-1995 |  |
| Piemonte              | VB   | Verbania                     | RU                         | gassificatore                       | 1     | 100                  | i     | 1993      | In esercizio fino al 1998. Dismesso  |
| Piemonte              | VC   | Vercelli                     | RU                         | griglia                             | 3     | 225                  | 0     | 1977-1991 | In fase di revisione il forno delle linee 1 (quasi ultimata) e 2 (prevista per il primo semestre 2004)                           |
| Lombardia             | BG   | Bergamo                      | CDR                        | griglia                             | 1     | 200                  | CL    | 2003      | Potenzialità recupero installata 320.000 MWh/a   |
| Lombardia             | BG   | Dalmine                      | RU                         | griglia                             | 2     | 440                  | 0     | 2001      |  |
| Lombardia             | BS   | Brescia                      | RU; RSAU                   | griglia                             | 2     | 1.100                | 0     | 1997      | Bilancio energetico: energia termica 58,1%, energia elettrica 25,8%, 3° linea in costruzione (inizio esercizio 1° semestre 2004) |
| Lombardia             | CO   | Como                         | RU; Sanitari; RSAU         | griglia                             | 2     | 250                  | 0     | 1967-1997 |  |
| Lombardia             | CR   | Cremona                      | RU                         | griglia                             | 2     | 200                  | 0     | 1997-2001 |  |
| Lombardia             | LC   | Valmadrera                   | RU                         | griglia                             | 2     | 190                  | 0     | 1981      | Entrata in funzione della nuova linea prevista per il 2006. Adeguamento trattamento fumi linea 1 per il 2007                     |
| Lombardia             | MI   | Desio                        | RU                         | griglia                             | 2     | 180                  | 0     | 1976-1993 |  |
| Lombardia             | MI   | Milano (Silla2)              | RU                         | griglia                             | 3     | 1.200                | 0     | 2001      |  |
| Lombardia             | MI   | Sesto S. Giovanni            | RU                         | griglia                             | 3     | 210                  | 0     | 2001      |  |
| Lombardia             | MI   | Trezzo d'Adda                | RU                         | griglia mobile raffreddata ad acqua | 2     | 500                  | 0     | 2002      | Potenzialità di recupero energetico di 18 MWh per un periodo di funzionamento di 8.000 h/a. PCI di riferimento 3.500 kcal/kg     |
| Lombardia             | PV   | Cortecolona                  | GDR                        | Letto fluido bollente               | 1     | 200                  | CL    | 2004      |  |
| Lombardia             | PV   | Parona                       | RU, CDR, Frazione secca    | letto fluido ricircolato            | 1     | 456                  | 0     | 1999      |  |
| Lombardia             | VA   | Busto Arsizio                | RU, Sanitari               | griglia                             | 2     | 360                  | 0     | 2000      |  |
| Trentino Alto Adige   | BZ   | Bolzano                      | RU                         | griglia                             | 2     | 270                  | 0     | 1988-1994 |  |
| Trentino Alto Adige   | TN   | Trento (loc. Ischia Podetti) | RU                         | griglia                             | 2     | 500                  | n     | 2007      | Terminata la fase istruttoria. Prevista operatività gennaio 2007   |
| Veneto                | PD   | Padova                       | RU, Sanitari               | griglia                             | 2     | 230                  | 0     | 1966-1999 | 3a linea in fase di realizzazione  |
| Veneto                | VE   | Venezia (Fusina)             | RU, CDR                    | griglia                             | 1     | 145                  | 0     | 1997      |  |
| Veneto                | VI   | Schio                        | RU, Sanitari               | griglia                             | 2     | 96                   | 0     | 1982-1991 | 3a linea in collaudo   |
| Veneto                | VR   | Verona                       | RU, CDR                    | letto fluido                        | 2     | 500                  | CL    | 2002      |  |
| Friuli Venezia Giulia | GO   | Gorizia                      | RU, Sanitari               | rotante                             | 1     | 60                   | 0     | 1972/2000 | prevista realizzazione di una 2a linea   |
| Friuli Venezia Giulia | TS   | Trieste                      | RU, Sanitari               | griglia                             | 2     | 300                  | 0     | 2000      | 3a linea in costruzione; prevista operatività giugno 2004  |
| Emilia Romagna        | BO   | Granarolo dell'Emilia        | RU                         | griglia                             | 3     | 500                  | 0     | 1972      | Operativo nel 2003, sarà sostituito dal nuovo impianto   |
| Emilia Romagna        | BO   | Granarolo dell'Emilia        | RU                         | griglia                             | 2     | 600                  | CL    | 2004      |  |
| Emilia Romagna        | FE   | Ferrara (Canal Bianco)       | RU                         | griglia                             | 1     | 125                  | 0     | 1992      |  |
| Emilia Romagna        | FE   | Ferrara (Conchetta)          | RU                         | griglia                             | 1     | 76                   | 0     | 1975      |  |
| Emilia Romagna        | FO   | Forlì                        | RU                         | griglia                             | 2     | 170                  | 0     | 1976      |  |



Tabella 2.21 – Quadro impiantistico relativo all'incenerimento e alla termovalorizzazione di rifiuti urbani e CDR (2003-2006)

| Regione        | Prov | Comune                    | Tipologia rifiuti trattati | Tecnologia                   | Linee | Capacità media (t/g) | Stato | Anno           | Note   |
|----------------|------|---------------------------|----------------------------|------------------------------|-------|----------------------|-------|----------------|--|
| Emilia Romagna | MO   | Modena                    | RU, Sanitari               | griglia                      | 3     | 340                  | o     | 1978-1990      | Collegamento delle 3 linee al nuovo sistema di abbattimento fumi da febbraio 2003. Da settembre attivo sistema SNCR. 4a linea da 78 MW prevista per il 2007. |
| Emilia Romagna | PC   | Piacenza                  | RU                         | griglia                      | 2     | 390                  | o     | 2002           |  |
| Emilia Romagna | RA   | Ravenna                   | RU, CDR                    | letto fluido                 | 2     | 300                  | o     | 1997-2002      |  |
| Emilia Romagna | RE   | Reggio Emilia             | RU                         | griglia                      | 2     | 170                  | i     | 1968           |  |
| Emilia Romagna | RN   | Coriano                   | RU, Sanitari               | griglia                      | 3     | 400                  | o     | 1975-1988      |  |
| TOTALE NORD    | 32   |                           |                            |                              |       |                      |       |                |  |
| Toscana        | AR   | Arezzo                    | RU (sovvali)               | griglia                      | 1     | 120                  | o     | 1999           |  |
| Toscana        | FI   | Rufina (Pontassieve)      | RU                         | griglia                      | 1     | 31                   | i     | 1970           |  |
| Toscana        | FI   | Greve in Chianti          | CDR                        | Gassificatore a letto fluido | 2     | 200                  | i     | 1992           | Operativo fino al 2001. Probabile dismissione  |
| Toscana        | LI   | Porto Azzurro             | CDR                        | Gassificatore a letto fluido | 1     | 40                   | i     | 1998           | Incerto il destino dell'impianto   |
| Toscana        | LI   | Livorno                   | RU                         | griglia                      | 2     | 180                  | o     | 1975-1991      |  |
| Toscana        | LU   | Castelnuovo di Garfagnana | RU                         | griglia                      | 1     | 34                   | o     | 1977-1991      |  |
| Toscana        | LU   | Pietrasanta               | CDR; RS                    | Letto Fluido                 | 2     | 180                  | o     | 2002           | da agosto 2003 tratta solo CDR   |
| Toscana        | GR   | Scarlino 3                | CDR, RS                    | letto fluido                 | 2     | 300                  | o     | 1994           |  |
| Toscana        | PI   | Ospedaletto               | RU, RS, Sanitari           | griglia                      | 2     | 220                  | o     | 1980/2002      |  |
| Toscana        | PT   | Montale (Agliana)         | RU                         | rotante                      | 2     | 120                  | o     | 1976           |  |
| Toscana        | SI   | Poggibonsi                | RU, RS Sanitari            | griglia                      | 2     | 80                   | o     | 1978           |  |
| Umbria         | TE   | Terni                     | FS                         | griglia                      | 2     | 120                  | o     | 1975-1980-1996 |  |
| Marche         | MC   | Tolentino/Pollenza        | RU (sovvali)               | griglia                      | 1     | 60                   | o     | 1989           |  |
| Lazio          | FR   | Colleferro                | CDR                        | griglia                      | 2     | 500                  | o     | 2002/2003      | Inizio attività 1a linea gennaio 2003, linea 2 operativa da settembre 2003; Potenzialità RE 100.000 MWh/a. Si tratta di due impianti identici da 220.000 t/a |
| Lazio          | FR   | S. Vittore del Lazio      | CDR                        | griglia raffreddata ad acqua | 1     | 250                  | o     | 2003           | Potenzialità RE 80.000 MWh/anno. Operativo da agosto 2002  |
| TOTALE CENTRO  | 12   |                           |                            |                              |       |                      |       |                |  |
| Campania       | NA   | Acerra                    | CDR                        | griglia raffreddata ad acqua | 3     | 1.500                | n     | 2005           | Potenzialità RE 720.000 MWh/anno. In fase di assegnazione dell'appalto   |
| Campania       | CE   | Santa Maria La Fossa      | CDR                        | griglia raffreddata ad acqua |       | 1.500                | n     | 2005           | In fase di assegnazione dell'appalto   |
| Puglia         | TA   | Massafra                  | CDR                        | letto fluido                 | 1     | 240                  | o     | 2003           | Operativo da giugno 2003. Potenzialità RE 80.000 MWh/anno  |
| Puglia         | TA   | Taranto                   | RU                         | griglia                      | 2     | 200                  | CL    | 2003/2004      | Potenzialità RE 29.000 MWh/anno. Completato collaudo tecnico.  |
| Basilicata     | PZ   | Melfi                     | RU                         | griglia                      | 1     | 100                  | i     | 2000           | Potenzialità RE 56.000 MWh/anno  |

Tabella 2.21 – Quadro impiantistico relativo all'incenerimento e alla termovalorizzazione di rifiuti urbani e CDR (2003-2006)

| Regione       | Prov | Comune                         | Tipologia rifiuti trattati | Tecnologia                   | Linee | Capacità media (t/g) | Stato | Anno      | Note  |
|---------------|------|--------------------------------|----------------------------|------------------------------|-------|----------------------|-------|-----------|---|
| Basilicata    | PZ   | Potenza (località Montegrosso) | CDR, Frazione secca        | letto fluido                 | 2     | 100                  | c     | nd        |   |
| Calabria      | CZ   | Lamezia Terme                  |                            | letto fluido                 |       | 115                  | i     | 1998      | L'ultimo intervento di modifica dell'impianto risale al 1998.   |
| Calabria      | RC   | Gioia Tauro                    | CDR                        | letto fluido                 | 2     | 400                  | c     | 2005      | Potenzialità RE 120.000 MWh/anno                                |
| Sicilia       | ME   | Messina                        | RU                         | griglia                      | 2     | 100                  | o     | 1979      |   |
| Sicilia       | ME   | Paternò                        | FS                         |                              |       |                      | n     |           | In fase di assegnazione dell'appalto                            |
| Sicilia       | PA   | Bellolampo                     | FS                         | griglia raffreddata ad acqua |       | 2.200                | n     | 2005      | Recupero di 480.000 MWh/a. In fase di assegnazione dell'appalto |
| Sicilia       | SR   | Augusta                        | FS                         | griglia raffreddata ad acqua |       | 1.200                | n     | 2005      | Recupero di 390.000 MWh/a. In fase di assegnazione dell'appalto |
| Sicilia       | AG   | Casteltermini                  | FS                         | griglia raffreddata ad acqua |       | 850                  | n     | 2005      | Recupero di 220.000 MWh/a. In fase di assegnazione dell'appalto |
| Sardegna      | CA   | Capoterra                      | RU                         | griglia                      | 2     | 336                  | o     | 1995/2004 | 3° linea da 7 t/h in collaudo; prevista operatività 2004        |
| Sardegna      | NU   | Macomer                        | RU                         | letto fluido                 | 2     | 170                  | o     | 1994/2001 |   |
| TOTALE SUD    |      |                                |                            |                              |       |                      |       |           |   |
| TOTALE ITALIA |      |                                |                            |                              |       |                      |       |           |   |

Legenda: GP= Conto Proprio; CT= Conto Terzi; i= inattivo; c=cessata attività; CI=in collaudo tecnico o=operativo

Nota: la capacità se non diversamente indicato si intende in t/g

Tabella 2.22 – Caratteristiche indicative del rifiuto urbano, frazione secca e CDR

| Parametro                 | Rifiuto Urbano | Frazione Secca | CDR   | CDR pelletizzato o arricchito <sup>2</sup> |
|---------------------------|----------------|----------------|-------|--|
| umidità % su peso         | 33             | 25             | 20    | 5-8  |
| frazione inerte % su peso | 24             | 12.5           | 12.2  | 11-14.5                                    |
| carbonio % su peso        | 22.7           | 34.3           | 41.9  | 49.7                                       |
| idrogeno % su peso        | 3.0            | 4.7            | 5.8   | 6.8  |
| ossigeno % su peso        | 16             | 21.8           | 18.7  | 22.2                                       |
| zolfo % su peso           | 0.12           | 0.2            | 0.08  | 0.1  |
| azoto % su peso           | 0.27           | 0.3            | 0.66  | 0.78                                       |
| cloro % su peso           | 0.91           | 1.2            | 0.66  | 0.78                                       |
| PCI (kcal/kg)             | 2.200          | 3.300          | 4.000 | 4.800-5.000                                |
| Fonte ENEA 1999           |                |                |       |  |

<sup>2</sup> Il processo di arricchimento porta all'aumento del PCI del CDR attraverso l'aggiunta di frazioni altamente combustibili e calorifiche quali plastiche, gomme, legno.

Figura 2.44  
 Numero e localizzazione degli  
 impianti di incenerimento,  
 anno 2001



Tabella 2.23 – Caratteristiche tecnologiche degli impianti di incenerimento per Rifiuti Urbani operativi in Italia nel 2002

| Regione               | Prov      | Comune                     | Tecnologia                      | Linee | Trattamento fumi   | Stato |
|-----------------------|-----------|----------------------------|---------------------------------|-------|--|-------|
| Piemonte              | VB        | Mergozzo                   | griglia                         | 2     | EP; WS   | o     |
| Piemonte              | VC        | Vercelli                   | griglia                         | 3     | EP; WS   | o     |
| Lombardia             | BG        | Bergamo                    | griglia                         | 2     | EP; WS   | o/c   |
| Lombardia             | BG        | Dalmine                    | griglia                         | 2     | EP, FF, WS (Solvay), SCR   | o     |
| Lombardia             | BS        | Brescia                    | griglia                         | 2     | SNCR-DAS-FF  | o     |
| Lombardia             | CO        | Como                       | griglia                         | 2     | EP; WS; FF; SCR  | o     |
| Lombardia             | CR        | Cremona                    | griglia                         | 2     | SD; FF; WS; SNCR (con urea)  | o     |
| Lombardia             | LC        | Valmadrera                 | griglia                         | 2     | EP; WS (NaOH)  | o     |
| Lombardia             | MI        | Abbiategrasso              | tamburo rotante                 | 1     | EP; WS; FF   | i/c   |
| Lombardia             | MI        | Desio                      | griglia                         | 2     | EP; WS; SNCR; FF; DAS  | o     |
| Lombardia             | MI        | Milano (Silla1)            | griglia                         | 2     | EP; WS   | o/c   |
| Lombardia             | MI        | Milano (Silla2)            | griglia                         | 3     | EP; SD; FF; SNCR   | o     |
| Lombardia             | MI        | Sesto S. Giovanni          | griglia                         | 3     | EP; WS; FF; SNCR (con urea);   | o     |
| Lombardia             | MI        | Trezzo d'Adda              | griglia raffreddata<br>ad acqua | 2     | DAS (calce); FF (carbone attivo); WS<br>(Ammoniaca + Soda); TMT15<br>per microinquinanti | CL/o  |
| Lombardia             | PV        | Parona                     | letto fluido ricircolato        | 1     | SD; FF   | o     |
| Lombardia             | VA        | Busto Arsizio              | griglia                         | 2     | SNCR, FF; SD(carbone attivo); WS   | o     |
| Trentino Alto Adige   | BZ        | Bolzano                    | griglia                         | 2     | FF, WS, SCR  | o     |
| Veneto                | PD        | Padova                     | griglia                         | 2     | DAS, EP, WS  | o     |
| Veneto                | VE        | Venezia (Fusina)           | griglia                         | 1     | SD; SNCR (con NH4); FF; WS   | o     |
| Veneto                | VI        | Schio                      | griglia                         | 2     | EP, FF; SNCR   | o     |
| Veneto                | VR        | Verona                     | letto fluido                    | 2     | -  | CL    |
| Friuli Venezia Giulia | GO        | Gorizia                    | tamburo rotante                 | 1     | EP   | o     |
| Friuli Venezia Giulia | GO        | Moraro                     | tamburo rotante                 | 1     | EP   | o/c   |
| Friuli Venezia Giulia | TS        | Trieste                    | griglia                         | 2     | SNCR; SD; FF; WS   | o     |
| Emilia Romagna        | BO        | Granarolo dell'Emilia      | griglia                         | 3     | EP, WS   | o     |
| Emilia Romagna        | FE        | Ferrara (Canal Bianco)     | griglia                         | 1     | SNCR, SD, FE, WS   | o     |
| Emilia Romagna        | FE        | Ferrara (Conchetta)        | griglia                         | 1     | EP, WS   | o     |
| Emilia Romagna        | FO        | Forlì                      | griglia                         | 2     | DAS, EP, SNCR, EF  | o     |
| Emilia Romagna        | MO        | Modena                     | griglia                         | 3     | EP, WS; SNCR   | o     |
| Emilia Romagna        | PC        | Piacenza                   | griglia                         | 2     | EP; FF   | o     |
| Emilia Romagna        | PR        | Parma                      | tamburo rotante                 | 2     | EP, WS   | c     |
| Emilia Romagna        | RA        | Ravenna                    | letto fluido                    | 1     |  | o     |
| Emilia Romagna        | RE        | Reggio Emilia              | griglia                         | 2     | EP, DAS, FF  | o/i   |
| Emilia Romagna        | RN        | Coriano                    | griglia                         | 3     | EP, DAS, FF  | o     |
| <b>TOTALE NORD</b>    | <b>34</b> |                            |                                 |       |  |       |
| Toscana               | AR        | Arezzo                     | griglia                         | 1     | SD; SNCR (iniezione di urea); FF   | o     |
| Toscana               | FI        | Rufina (Pontassieve)       | griglia                         | 1     | DAS, FF  | o/i   |
| Toscana               | LI        | Livorno                    | griglia                         | 2     | DAS, FF  | o     |
| Toscana               | LU        | Castellnuovo di Garfagnana | griglia                         | 1     | DAS, FF  | o     |
| Toscana               | LU        | Pietrasanta                | letto fluido                    | 2     | SD; WS; FF   | o     |
| Toscana               | PI        | Ospedaletto                | griglia                         | 2     | FF, DAS, SNCR, WS  | i/o   |
| Toscana               | PT        | Montale (Agliana)          | rotante                         | 2     | EP, FF   | o     |
| Toscana               | SI        | Poggibonsi                 | griglia                         | 2     | DAS, FE, SNCR  | o     |
| Umbria                | TE        | Terni                      | griglia                         | 2     | SD, FF, WS (latte di calce)  | o     |
| Marche                | MC        | Tolentino/Pollenza         | griglia                         | 1     | EP, WS, SD   | o     |
| <b>TOTALE CENTRO</b>  | <b>10</b> |                            |                                 |       |  |       |
| Sicilia               | ME        | Messina                    | griglia                         | 2     | DAS, FF, WS  | o     |
| Sardegna              | CA        | Capoterra                  | griglia                         | 2     | SD, FF   | o     |
| Sardegna              | NU        | Macomer                    | letto fluido                    | 2     | SD, FF   | o     |
| <b>TOTALE SUD</b>     | <b>3</b>  |                            |                                 |       |  |       |
| <b>TOTALE ITALIA</b>  | <b>47</b> |                            |                                 |       |  |       |

Fonte APAT 2003

 Legenda: **o** =operativo; **c** =cessata attività; **i** =temporaneamente inattivo; **CL** =in collaudo; **EP** =elettrofiltro; **FF**= filtro a maniche; **SD** =reattore a semisecco; **DAS** =reattore a secco; **WS**= scrubber ad umido; **SNCR** =abbattimento Nox non catalitico; **SCR** =abbattimento Nox catalitico

<sup>3</sup> E' da rilevare che nel computo complessivo sono compresi anche i rifiuti speciali trattati nella linea a tamburo rotante dell'impianto di Capoterra. Va considerato, infatti, che tale impianto è dotato di 3 linee di cui 2 a griglia per RU e una a tamburo rotante per RS.

### L'incenerimento dei rifiuti urbani in Italia nel 2002

Nella tabella 2.24 è rappresentato il quadro degli impianti per rifiuti urbani operativi nel 2002 in Italia con le relative quantità trattate<sup>3</sup>. I rifiuti urbani avviati ad impianti dedicati, sono oltre 2,6 milioni di tonnellate (tabella 2.25), complessivamente, considerando anche la quota di rifiuti speciali (compresi i rifiuti sanitari), il quantitativo è di oltre 2,9 milioni di tonnellate (tabella 2.26). I rifiuti speciali complessivamente trattati in impianti di RU sono 330 mila tonnellate, di cui oltre 45.000 tonnellate sono rifiuti pericolosi. Come si può osservare nelle tabelle 2.25 e 2.26, il divario tra le regioni del nord e il resto dell'Italia è enorme; l'88% dei rifiuti urbani, nel 2002, è stato avviato a

incenerimento in impianti del nord Italia, in particolare la regione Lombardia ha trattato il 50% dei rifiuti totali e con l'Emilia-Romagna ha gestito oltre il 70% dei rifiuti avviati a trattamento termico. In figura 2.45 e nella tabella 2.27 è descritto il quadro relativo al incenerimento in relazione alla produzione di rifiuti urbani rilevata nel 2002. Rispetto agli anni precedenti si osserva un continuo incremento dei rifiuti urbani avviati a incenerimento nelle regioni del Nord, mentre nel resto del Paese si riscontrano decrementi molto probabilmente imputabili a problemi temporanei di gestione degli impianti. L'incremento registrato nel nord Italia (+10% rispetto al 2000 e + 3% rispetto al 2001) è conseguenza di un progressivo potenziamento del quadro impiantistico.

Tabella 2.24 – Quantitativo totale di rifiuti avviati ad incenerimento negli impianti dedicati ai rifiuti urbani (2002)

| Regione               | Provincia | Comune                 | Quantità trattata (t) |                 |                  |                         |                    | Capacità media (t) |
|-----------------------|-----------|------------------------|-----------------------|-----------------|------------------|-------------------------|--------------------|--------------------|
|                       |           |                        | urbani                | sanitari        | altri speciali   | totale rifiuti trattati | rifiuti pericolosi |                    |
| Piemonte              | VB        | Mergozzo               | 28.240,5              | 21,0            | -                | 28.261,5                | 1,1                | 29.700             |
| Piemonte              | VC        | Vercelli               | 56.030,0              | 2.521,0         | -                | 58.551,0                | 2.521,0            | 74.250             |
| Lombardia             | BG        | Bergamo                | 23.339,0              | 1,0             | 1.019,0          | 24.359,0                | 58,0               | 49.500             |
| Lombardia             | BG        | Dalmine                | 114.705,0             | -               | -                | 114.705,0               | -                  | 145.200            |
| Lombardia             | BS        | Brescia                | 361.039,5             | -               | 153.353,6        | 514.393,1               | -                  | 363.000            |
| Lombardia             | CO        | Como                   | 76.710,6              | 2.483,5         | -                | 79.194,2                | 2.483,5            | 82.500             |
| Lombardia             | CR        | Cremona                | 55.875,5              | 545,0           | 3.708,5          | 60.128,9                | 537,2              | 66.000             |
| Lombardia             | LC        | Valmadrera             | 56.948,0              | 5.871,0         | 2.543,0          | 65.362,0                | 5.948,0            | 62.700             |
| Lombardia             | MI        | Abbiategrasso          | 13.411,5              | 926,1           | -                | 14.337,6                | 926,0              | 16.500             |
| Lombardia             | MI        | Desio                  | 45.523,6              | 3.289,9         | 89,8             | 48.903,3                | 3.289,9            | 59.400             |
| Lombardia             | MI        | Milano (Silla1)        | 44.146,6              | -               | 1.264,4          | 45.411,0                | -                  | 132.000            |
| Lombardia             | MI        | Milano (Silla2)        | 234.680,0             | -               | 13.916,0         | 248.596,0               | -                  | 396.000            |
| Lombardia             | MI        | Sesto S. Giovanni      | 63.138,6              | 627,3           | -                | 63.765,9                | -                  | 69.300             |
| Lombardia             | MI        | Trezzo d'Adda          | 14.272,0              | -               | 13.462,0         | 27.734,0                | -                  | 165.000            |
| Lombardia             | PV        | Parona                 | 145.463,0             | -               | 45.027,0         | 190.490,0               | -                  | 150.480            |
| Lombardia             | VA        | Busto Arsizio          | 93.062,0              | 6.211,0         | 6.001,0          | 105.274,0               | 6.142,0            | 118.800            |
| Trentino Alto Adige   | BZ        | Bolzano                | 79.938,0              | -               | 2.211,0          | 82.149,0                | -                  | 89.100             |
| Veneto                | PD        | Padova                 | 59.626,0              | 2.943,0         | 2.365,0          | 64.934,0                | 2.943,0            | 75.900             |
| Veneto                | VE        | Venezia (Fusina)       | 48.219,0              | 7,9             | 292,0            | 48.518,9                | 7,9                | 47.850             |
| Veneto                | VI        | Schio                  | 28.366,0              | 2.438,0         | -                | 30.804,0                | 2.438,0            | 31.680             |
| Veneto                | VR        | Verona                 | 4.813,8               | -               | 3.776,8          | 8.590,6                 | -                  | 165.000            |
| Friuli Venezia Giulia | GO        | Gorizia                | 16.142,8              | 752,1           | 9,5              | 16.904,3                | 752,0              | 19.800             |
| Friuli Venezia Giulia | GO        | Moraro                 | 6.662,0               | 381,0           | 15,0             | 7.058,0                 | 381,0              | 12.210             |
| Friuli Venezia Giulia | TS        | Trieste                | 98.540,0              | 1.640,0         | -                | 100.180,0               | 1.627,0            | 99.000             |
| Emilia Romagna        | BO        | Granarolo dell'Emilia  | 142.606,0             | 5.218,0         | 3.799,0          | 151.623,0               | 2.447,6            | 165.000            |
| Emilia Romagna        | FE        | Ferrara (Canal Bianco) | 28.643,0              | -               | 6.636,0          | 35.279,0                | -                  | 41.250             |
| Emilia Romagna        | FE        | Ferrara (Conchetta)    | 19.401,0              | 1.137,0         | 455,0            | 20.993,0                | 1.137,0            | 25.080             |
| Emilia Romagna        | FO        | Forlì                  | 50.375,0              | -               | -                | 50.375,0                | -                  | 56.100             |
| Emilia Romagna        | MO        | Modena                 | 113.344,0             | 4.962,0         | 197,0            | 118.503,0               | 4.962,0            | 112.200            |
| Emilia Romagna        | PC        | Piacenza               | 31.869,0              | -               | 702,0            | 32.571,0                | -                  | 128.700            |
| Emilia Romagna        | PR        | Parma                  | 11.344,0              | 474,7           | 24,3             | 11.843,0                | 474,7              | 58.080             |
| Emilia Romagna        | RA        | Ravenna                | 34.606,0              | 41,0            | 4.973,0          | 39.620,0                | 41,0               | 99.000             |
| Emilia Romagna        | RE        | Reggio Emilia          | 9.071,0               | -               | 493,0            | 9.564,0                 | -                  | 56.100             |
| Emilia Romagna        | RN        | Coriano                | 126.537,0             | 879,0           | -                | 127.416,0               | 879,0              | 132.000            |
| <b>TOTALE NORD</b>    | <b>34</b> |                        | <b>2.336.689,0</b>    | <b>43.370,5</b> | <b>266.332,8</b> | <b>2.646.392,3</b>      | <b>39.996,9</b>    | <b>3.394.380</b>   |

Tabella 2.24 – Quantitativo totale di rifiuti avviati ad incenerimento negli impianti dedicati ai rifiuti urbani (2002)

| Regione              | Provincia | Comune                    | Quantità trattata (t) |                 |                  |                         |                    | Capacità media (t) |
|----------------------|-----------|---------------------------|-----------------------|-----------------|------------------|-------------------------|--------------------|--------------------|
|                      |           |                           | urbani                | sanitari        | altri speciali   | totale rifiuti trattati | rifiuti pericolosi |                    |
| Toscana              | AR        | Arezzo                    | 32.984,0              | -               | -                | 32.984,0                | -                  | 39.600             |
| Toscana              | FI        | Rufina (Pontassieve)      | 9.094,0               | 31,0            | 276,0            | 9.401,0                 | -                  | 10.230             |
| Toscana              | LI        | Livorno                   | 12.792,0              | 858,0           | -                | 13.650,0                | 858,0              | 59.400             |
| Toscana              | LU        | Castelnuovo di Garfagnana | 11.321,0              | -               | -                | 11.321,0                | -                  | 11.220             |
| Toscana              | LU        | Pietrasanta               | -                     | -               | 5.281,5          | 5.281,5                 | -                  | 59.400             |
| Toscana              | PI        | Ospedaletto               | 22.400,0              | 142,0           | -                | 22.542,0                | 142,0              | 72.600             |
| Toscana              | PT        | Montale (Agliaia)         | 33.571,0              | 1.271,0         | -                | 34.842,0                | 1.271,0            | 39.600             |
| Toscana              | SI        | Poggibonsi                | 19.314,0              | 1.290,0         | 44,0             | 20.648,0                | 1.290,0            | 26.400             |
| Umbria               | TE        | Terni                     | 24.317,2              | 1.299,5         | -                | 25.616,7                | 1.299,5            | 39.600             |
| Marche               | MC        | Tolentino/Pollenza        | 20.500,0              | -               | -                | 20.500,0                | -                  | 19.800             |
| <b>TOTALE CENTRO</b> | <b>10</b> |                           | <b>186.293,2</b>      | <b>4.891,5</b>  | <b>5.601,5</b>   | <b>196.786,2</b>        | <b>4.860,5</b>     | <b>377.850</b>     |
| Sicilia              | ME        | Messina                   | 22.169,0              | -               | -                | 22.169,0                | -                  | 33.000             |
| Sardegna             | CA        | Capoterra                 | 84.642,0              | -               | -                | 84.642,0                | -                  | 110.880            |
| Sardegna             | CA        | Capoterra                 | 3.775,0               | 784,0           | 13.594,0         | 18.153,0                | 784,0              | 26.400             |
| Sardegna             | NU        | Macomer                   | 28.158,0              | -               | -                | 28.158,0                | -                  | 56.100             |
| <b>TOTALE SUD</b>    | <b>3</b>  |                           | <b>138.744,0</b>      | <b>784,0</b>    | <b>13.594,0</b>  | <b>153.122,0</b>        | <b>784,0</b>       | <b>226.380</b>     |
| <b>TOTALE ITALIA</b> | <b>47</b> |                           | <b>2.661.726,3</b>    | <b>49.046,0</b> | <b>285.528,3</b> | <b>2.996.300,5</b>      | <b>45.641,4</b>    | <b>3.998.610</b>   |

Tabella 2.25 – Rifiuti urbani avviati ad incenerimento(2002)

| Regione              | (t)              | (%)         |
|----------------------|------------------|-------------|
| Piemonte             | 84.271           | 3%          |
| Lombardia            | 1.342.315        | 50%         |
| Trentino AA          | 79.938           | 3%          |
| Veneto               | 141.025          | 5%          |
| Friuli VG            | 121.345          | 5%          |
| Emilia Romagna       | 567.796          | 21%         |
| <b>Totale NORD</b>   | <b>2.336.689</b> | <b>88%</b>  |
| Toscana              | 141.476          | 5%          |
| Umbria               | 24.317           | 1%          |
| Marche               | 20.500           | 1%          |
| <b>Totale CENTRO</b> | <b>186.293</b>   | <b>7%</b>   |
| Sicilia              | 22.169           | 1%          |
| Sardegna             | 116.575          | 4%          |
| <b>Totale SUD</b>    | <b>138.744</b>   | <b>5%</b>   |
| <b>Totale ITALIA</b> | <b>2.661.726</b> | <b>100%</b> |

Tabella 2.26 – Rifiuti avviati ad incenerimento in impianti per urbani nel 2002

| Regione               | Quantità trattata<br>(t) |               |                |                         |                    | (%)         |
|-----------------------|--------------------------|---------------|----------------|-------------------------|--------------------|-------------|
|                       | urbani                   | sanitari      | altri speciali | totale rifiuti trattati | rifiuti pericolosi |             |
| Piemonte              | 84.271                   | 2.542         | -              | 86.813                  | 2.522              | 3%          |
| Lombardia             | 1.342.315                | 19.955        | 240.384        | 1.602.654               | 19.385             | 53%         |
| Trentino-Alto Adige   | 79.938                   | -             | 2.211          | 82.149                  | -                  | 3%          |
| Veneto                | 141.025                  | 5.389         | 6.434          | 152.847                 | 5.389              | 5%          |
| Friuli Venezia Giulia | 121.345                  | 2.773         | 24             | 124.142                 | 2.760              | 4%          |
| Emilia Romagna        | 567.796                  | 12.712        | 17.279         | 597.787                 | 9.941              | 20%         |
| <b>Nord</b>           | <b>2.336.689</b>         | <b>43.370</b> | <b>266.333</b> | <b>2.646.392</b>        | <b>39.997</b>      | <b>88%</b>  |
| Toscana               | 141.476                  | 3.592         | 5.601          | 150.669                 | 3.561              | 5%          |
| Umbria                | 24.317                   | 1.299         | -              | 25.617                  | 1.299              | 1%          |
| Marche                | 20.500                   | -             | -              | 20.500                  | -                  | 1%          |
| <b>Centro</b>         | <b>186.293</b>           | <b>4.891</b>  | <b>5.601</b>   | <b>196.786</b>          | <b>4.860</b>       | <b>7%</b>   |
| Sicilia               | 22.169                   | -             | -              | 22.169                  | -                  | 1%          |
| Sardegna              | 116.575                  | 784           | 13.594         | 130.953                 | 784                | 4%          |
| <b>Sud</b>            | <b>138.744</b>           | <b>784</b>    | <b>13.594</b>  | <b>153.122</b>          | <b>784</b>         | <b>5%</b>   |
| <b>Italia</b>         | <b>2.661.726</b>         | <b>49.046</b> | <b>285.528</b> | <b>2.996.300</b>        | <b>45.641</b>      | <b>100%</b> |

Figura 2.45 - Rifiuti urbani avviati a trattamento termico in relazione alla produzione a livello regionale - 2002

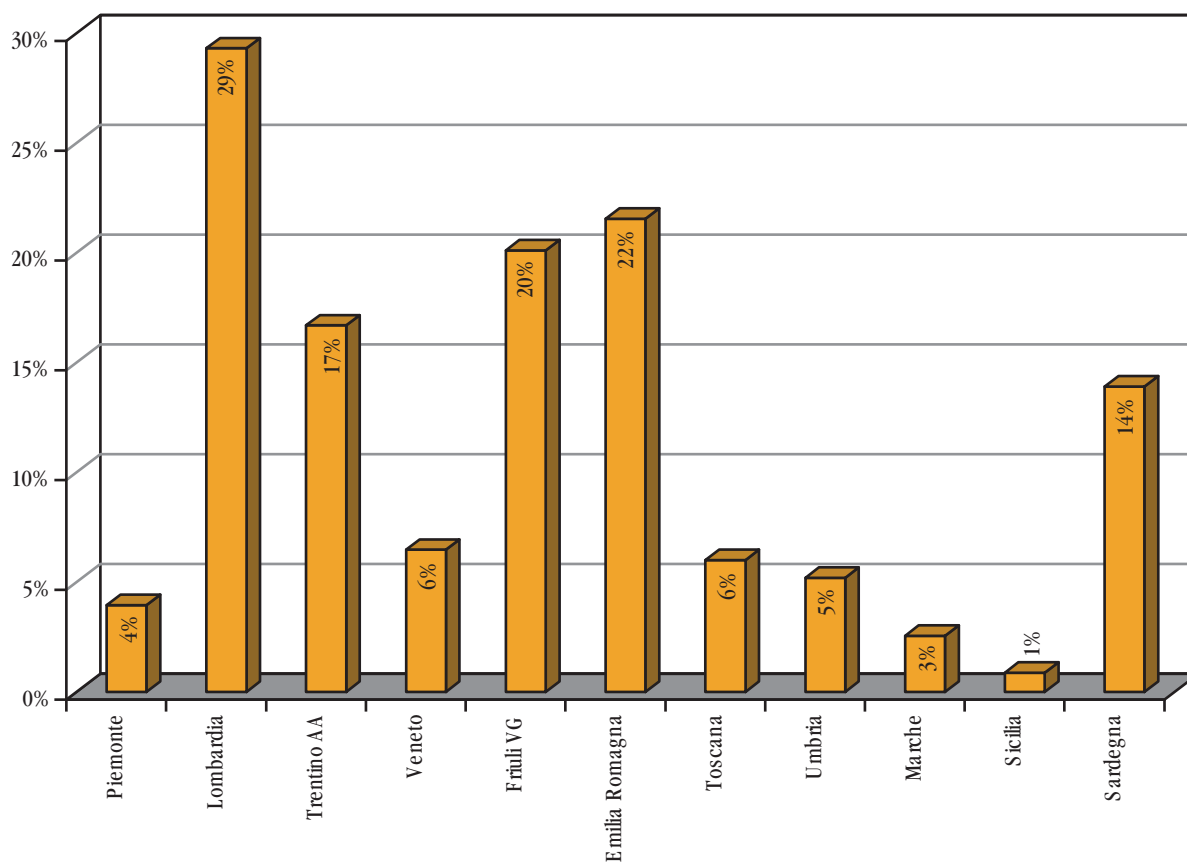


Tabella 2.27 – Incenerimento in impianti per rifiuti urbani (2002)

| Regione               | Quantità trattata (t) |               |                |                         |               | rifiuti pericolosi | % sul totale a trattamento termico | Produzione (t)    | % sulla produzione di RU |
|-----------------------|-----------------------|---------------|----------------|-------------------------|---------------|--------------------|------------------------------------|-------------------|--------------------------|
|                       | urbani                | sanitari      | altri speciali | totale rifiuti trattati |               |                    |                                    |                   |                          |
| Piemonte              | 84.271                | 2.542         | -              | 86.813                  | 2.522         |                    | 3%                                 | 2.133.155         | 4%                       |
| Valle d'Aosta         | -                     | -             | -              | -                       | -             |                    |                                    | 70.667            | 0%                       |
| Lombardia             | 1.342.315             | 19.955        | 240.384        | 1.602.654               | 19.385        |                    | 50%                                | 4.579.831         | 29%                      |
| Trentino Alto Adige   | 79.938                | -             | 2.211          | 82.149                  | -             |                    | 3%                                 | 478.894           | 17%                      |
| Veneto                | 141.025               | 5.389         | 6.434          | 152.847                 | 5.389         |                    | 5%                                 | 2.177.344         | 6%                       |
| Friuli Venezia Giulia | 121.345               | 2.773         | 24             | 124.142                 | 2.760         |                    | 5%                                 | 603.432           | 20%                      |
| Liguria               | -                     | -             | -              | -                       | -             |                    | -                                  | 939.000           | 0%                       |
| Emilia Romagna        | 567.796               | 12.712        | 17.279         | 597.787                 | 9.941         |                    | 21%                                | 2.634.690         | 22%                      |
| <b>Nord</b>           | <b>2.336.689</b>      | <b>43.370</b> | <b>266.333</b> | <b>2.646.392</b>        | <b>39.997</b> |                    | <b>88%</b>                         | <b>13.617.013</b> | <b>17%</b>               |
| Toscana               | 141.476               | 3.592         | 5.601          | 150.669                 | 3.561         |                    | 5%                                 | 2.353.705         | 6%                       |
| Umbria                | 24.317                | 1.299         | -              | 25.617                  | 1.299         |                    | 1%                                 | 467.969           | 5%                       |
| Marche                | 20.500                | -             | -              | 20.500                  | -             |                    | 1%                                 | 800.513           | 3%                       |
| Lazio                 | -                     | -             | -              | -                       | -             |                    | -                                  | 2.949.337         | 0%                       |
| <b>Centro</b>         | <b>186.293</b>        | <b>4.891</b>  | <b>5.601</b>   | <b>196.786</b>          | <b>4.860</b>  |                    | <b>7%</b>                          | <b>6.571.524</b>  | <b>3%</b>                |
| Abruzzo               | -                     | -             | -              | -                       | -             |                    | -                                  | 587.428           | 0%                       |
| Molise                | -                     | -             | -              | -                       | -             |                    | -                                  | 117.269           | 0%                       |
| Campania              | -                     | -             | -              | -                       | -             |                    | -                                  | 2.659.996         | 0%                       |
| Puglia                | -                     | -             | -              | -                       | -             |                    | -                                  | 1.806.588         | 0%                       |
| Basilicata            | -                     | -             | -              | -                       | -             |                    | -                                  | 214.605           | 0%                       |
| Calabria              | -                     | -             | -              | -                       | -             |                    | -                                  | 859.193           | 0%                       |
| Sicilia               | 22.169                | -             | -              | 22.169                  | -             |                    | 1%                                 | 2.520.782         | 1%                       |
| Sardegna              | 116.575               | 784           | 13.594         | 130.953                 | 784           |                    | 4%                                 | 833.188           | 14%                      |
| <b>Sud</b>            | <b>138.744</b>        | <b>784</b>    | <b>13.594</b>  | <b>153.122</b>          | <b>784</b>    |                    | <b>5%</b>                          | <b>9.599.048</b>  | <b>1%</b>                |
| <b>Italia</b>         | <b>2.661.726</b>      | <b>49.046</b> | <b>285.528</b> | <b>2.996.300</b>        | <b>45.641</b> |                    | <b>100%</b>                        | <b>29.787.584</b> | <b>9%</b>                |



### **Il recupero energetico dall'incenerimento in impianti per rifiuti urbani nel 2002**

Nella tabella 2.28 e 2.29 è riportata la situazione relativa al recupero energetico da incenerimento in impianti per rifiuti urbani.

Il recupero energetico nell'anno 2002 è pari ad oltre 1.423.000 MWh di energia elettrica ed a circa 1.166.000 MWh di energia termica.

Escludendo gli impianti privi di sistemi di recupero energetico (Abbiategrosso, Moraro, Gorizia, Ferrara Conchetta, Parma, Firenze Rufina e Messina), è possibile rilevare che mediamente si sono recuperati 0,57 MWh di energia elettrica e 0,75 MWh di energia termica per tonnellata di rifiuto avviato in impianti con sistema di cogenerazione (elettrico e termico), 0,41 MWh per tonnellata di rifiuto trattato in impianti dotati di solo recupero energetico elettrico.

### **L'incenerimento in impianti per rifiuti urbani 1999-2002**

I rifiuti urbani avviati ad incenerimento sono aumentati tra il 1996 e il 2002 di quasi 1,1 milioni di tonnellate, passando da circa 1,5 milioni di tonnellate nel 1996 ad oltre 2,6 milioni di tonnellate nel 2002, in relazione alla produzione di rifiuti urbani si passa dal 6,1% del 1996 all'8,8% del 2002, tuttavia, nel 2002 la quantità avviata ad incenerimento è rimasta praticamente costante relativamente al 2001 (figura 2.46).

Il quadro rappresentato in figura 2.47 mostra come le differenze tra Nord, Centro e Sud Italia siano notevoli; la situazione impiantistica del

Centro e Sud Italia non ha subito sostanziali modifiche dal 1999 al 2002, mentre nel nord Italia si ha un progressivo aumento delle quantità avviate a incenerimento tra il 1999 e il 2002.

Nella figura 2.48 è possibile osservare come le differenze esistano anche in ambito regionale; la Lombardia mostra un costante aumento del quantitativo di rifiuti avviate ad incenerimento mentre la quasi totalità delle regioni dotate di impianti di incenerimento, non evidenziano variazioni significative.

Le differenze sono visibili anche se si osserva quanto mostrato in figura 2.49, dove si riporta la percentuale di rifiuti avviate ad incenerimento relativamente alla produzione.

In questo caso si rileva che la Lombardia raggiunge, nel 2002, quasi il 30% dei rifiuti urbani avviate a incenerimento rispetto al 17% del 1999, il Friuli Venezia Giulia e l'Emilia Romagna mantengono costante, attorno al 20-21%, la loro percentuale di rifiuti avviate ad incenerimento, mentre la Sardegna, pur con una leggera diminuzione relativamente al biennio 1999-2000 dovuta a problemi di gestione dell'impianto di Macomer, raggiunge nel 2002 una buona percentuale (quasi il 14%) se si considera la situazione delle altre regioni del Centro e del Sud Italia. Nel caso della Sardegna bisogna rilevare che per quanto riguarda le quantità trattate nell'impianto di Capoterra si è provveduto a rettificare i dati in precedenza pubblicati (anni 1999-2001), indicando le quantità effettivamente incenerite e non quelle in ingresso all'impianto che sono sottoposte a preventiva selezione.

Tabella 2.28 – Quadro riassuntivo relativo al recupero energetico da impianti per rifiuti urbani (2002)

| 2002               | n. impianti | totale rifiuti trattati | ReEnergético     |                  | ReEnergético totale T+E | MWh*t           |               | MW*t totale |
|--------------------|-------------|-------------------------|------------------|------------------|-------------------------|-----------------|---------------|-------------|
|                    |             |                         | REElettrico      | RETermico        |                         | MWh*t Elettrico | MWh*t Termico |             |
| Impianti SRE(1)    | 8           | 112.270                 | -                | -                | -                       | -               | -             | -           |
| Impianti con RET&E | 10          | 1.553.856               | 882.998          | 1.166.406        | 2.049.404               | 0,57            | 0,75          | 1,32        |
| Impianti con REE   | 29          | 1.330.174               | 540.872          | -                | 540.872                 | 0,41            | -             | 0,41        |
| <b>totale</b>      | <b>47</b>   | <b>2.996.300</b>        | <b>1.423.869</b> | <b>1.166.406</b> | <b>2.590.276</b>        | <b>0,97</b>     | <b>0,75</b>   | <b>1,73</b> |

(1) è stato considerato anche l'impianto di Reggio Emilia che ha funzionato per meno di 3 mesi e ha recuperato una quantità non significativa di energia

Legenda- SRE=impianti senza recupero energetico; RET&E=impianti con ciclo cogenerazione; REE=impianti con solo recupero energetico elettrico; RET=impianti con solo recupero termico

Tabella 2.29 – Recupero energetico da impianti di rifiuti urbani (2002)

| Regione               | Prov      | Comune                    | Linee | Recupero energetico elettrico MWh/a 2002 | Recupero energetico termico MWh/a 2002 | Stato |
|-----------------------|-----------|---------------------------|-------|--|--|-------|
| Piemonte              | VB        | Mergozzo                  | 2     | 8.727                                    | -                                      | o     |
| Piemonte              | VC        | Vercelli                  | 3     | 12.514                                   | -                                      | o     |
| Lombardia             | BG        | Bergamo                   | 2     | 6.728                                    | -                                      | o/c   |
| Lombardia             | BG        | Dalmine                   | 2     | 94.500                                   | -                                      | o     |
| Lombardia             | BS        | Brescia                   | 2     | 377.598                                  | 261.334                                | o     |
| Lombardia             | CO        | Como                      | 2     | 26.689                                   | 34.208                                 | o     |
| Lombardia             | CR        | Cremona                   | 2     | 14.813                                   | 41.414                                 | o     |
| Lombardia             | LC        | Valmadrera                | 2     | 21.272                                   | -                                      | o     |
| Lombardia             | MI        | Abbiategrosso             | 1     | -  | -                                      | i/c   |
| Lombardia             | MI        | Desio                     | 2     | 8.018                                    | -                                      | o     |
| Lombardia             | MI        | Milano (Silla1)           | 2     | 16.763                                   | -                                      | o/c   |
| Lombardia             | MI        | Milano (Silla2)           | 3     | 179.081                                  | 15.818                                 | o     |
| Lombardia             | MI        | Sesto S. Giovanni         | 3     | 27.926                                   | -                                      | o     |
| Lombardia             | MI        | Trezzo d'Adda             | 2     | 31.320                                   | -                                      | CL/o  |
| Lombardia             | PV        | Parona                    | 1     | 133.922                                  | 420.000                                | o     |
| Lombardia             | VA        | Busto Arsizio             | 2     | 51.763                                   | 18.000                                 | o     |
| Trentino Alto Adige   | BZ        | Bolzano                   | 2     | 28.182                                   | -                                      | o     |
| Veneto                | PD        | Padova                    | 2     | 22.365                                   | -                                      | o     |
| Veneto                | VE        | Venezia (Fusina)          | 1     | 13.092                                   | -                                      | o     |
| Veneto                | VI        | Schio                     | 2     | 8.325                                    | -                                      | o     |
| Veneto                | VR        | Verona                    | 2     | 462                                      | -                                      | c/CL  |
| Friuli Venezia Giulia | GO        | Gorizia                   | 1     | -  | -                                      | o     |
| Friuli Venezia Giulia | GO        | Moraro                    | 1     | -  | -                                      | o/c   |
| Friuli Venezia Giulia | TS        | Trieste                   | 2     | 31.165                                   | -                                      | o     |
| Emilia Romagna        | BO        | Granarolo dell'Emilia     | 3     | 41.157                                   | 53.933                                 | o     |
| Emilia Romagna        | FE        | Ferrara (Canal Bianco)    | 1     | 9.338                                    | 17.588                                 | o     |
| Emilia Romagna        | FE        | Ferrara (Conchetta)       | 1     | -  | -                                      | o     |
| Emilia Romagna        | FO        | Forlì                     | 2     | 13.483                                   | 16.417                                 | o     |
| Emilia Romagna        | MO        | Modena                    | 3     | 35.153                                   | 287.694                                | o     |
| Emilia Romagna        | PC        | Piacenza                  | 2     | 17.543                                   | -                                      | o     |
| Emilia Romagna        | PR        | Parma                     | 2     | -  | -                                      | c     |
| Emilia Romagna        | RA        | Ravenna                   | 2     | 48.000                                   | -                                      | o     |
| Emilia Romagna        | RE        | Reggio Emilia             | 2     | -  | -                                      | o/i   |
| Emilia Romagna        | RN        | Coriano                   | 3     | 49.161                                   | -                                      | o     |
| <b>TOTALE NORD</b>    | <b>34</b> |                           |       | <b>1.329.061</b>                         | <b>1.166.406</b>                       |       |
| Toscana               | AR        | Arezzo                    | 1     | 14.083                                   | -                                      | o     |
| Toscana               | FI        | Rufina (Pontassieve)      | 1     | -  | -                                      | o/i   |
| Toscana               | LI        | Livorno                   | 2     | 3.849                                    | -                                      | o     |
| Toscana               | LU        | Castelnuovo di Garfagnana | 1     | 2.834                                    | -                                      | o     |
| Toscana               | LU        | Pietrasanta               | 2     | 3.362                                    | -                                      | o     |
| Toscana               | PI        | Ospedaletto               | 2     | 10.000                                   | -                                      | i/o   |
| Toscana               | PT        | Montale (Agliana)         | 2     | 3.692                                    | -                                      | o     |
| Toscana               | SI        | Poggibonsi                | 2     | 2.388                                    | -                                      | o     |
| Umbria                | TE        | Terni                     | 2     | 11.015                                   | -                                      | o     |
| Marche                | MC        | Tolentino/Pollenza        | 1     | 4.118                                    | -                                      | o     |
| <b>TOTALE CENTRO</b>  | <b>10</b> |                           |       | <b>55.341</b>                            | -                                      |       |
| Sicilia               | ME        | Messina                   | 2     | 0  | -                                      | o     |
| Sardegna              | CA        | Capoterra                 | 2     | 35.243                                   | -                                      | o     |
| Sardegna              | CA        | Capoterra                 | 1     | 0  | -                                      | o     |
| Sardegna              | NU        | Macomer                   | 2     | 4.225                                    | -                                      | o     |
| <b>TOTALE SUD</b>     | <b>3</b>  |                           |       | <b>39.468</b>                            | <b>0</b>                               |       |
| <b>TOTALE ITALIA</b>  | <b>47</b> |                           |       | <b>1.423.869</b>                         | <b>1.166.406</b>                       |       |

Figura 2.46 -Trattamento termico di rifiuti urbani 1996-2002

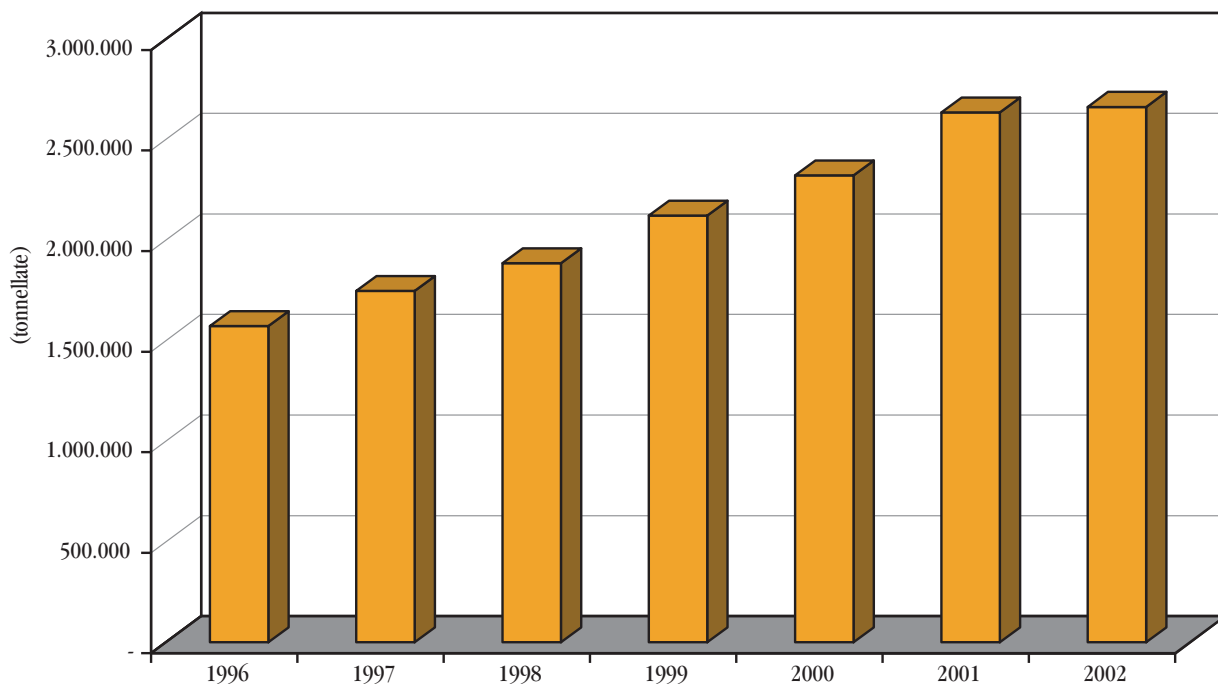


Figura 2.47 -Variazione della quantità di rifiuti avviati ad incenerimento in impianti per urbani (1999-2002)

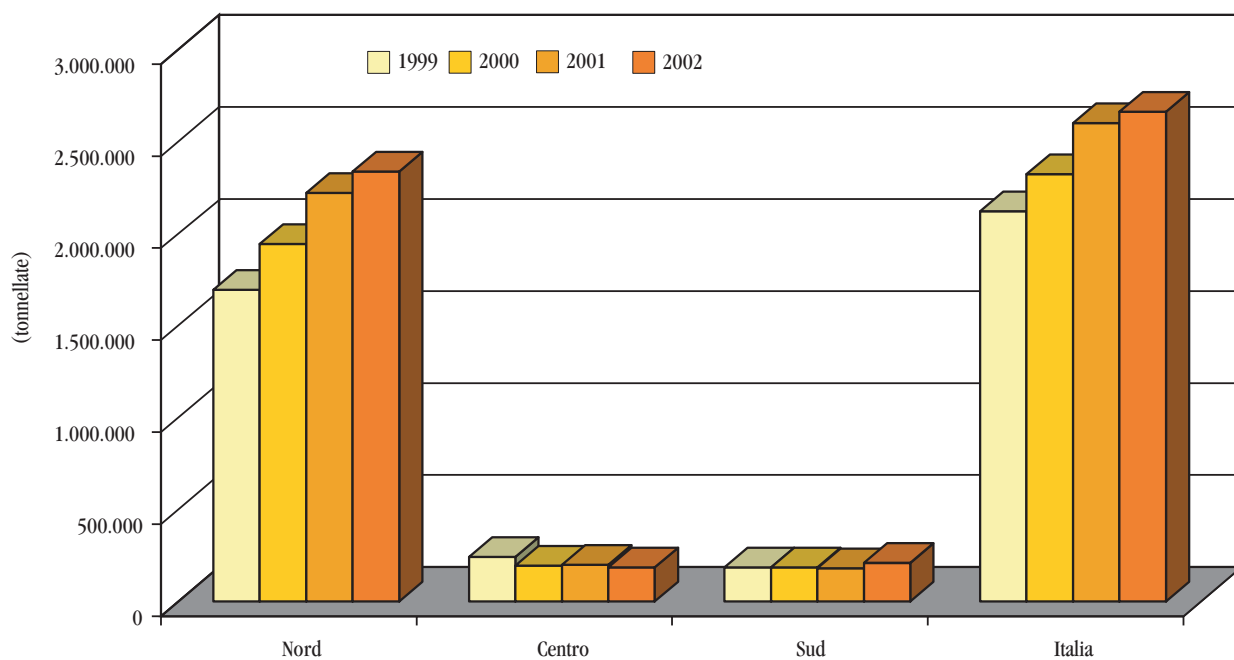


Figura 2.48 -Rifiuti avviati ad incenerimento in impianti per urbani (1999-2002)

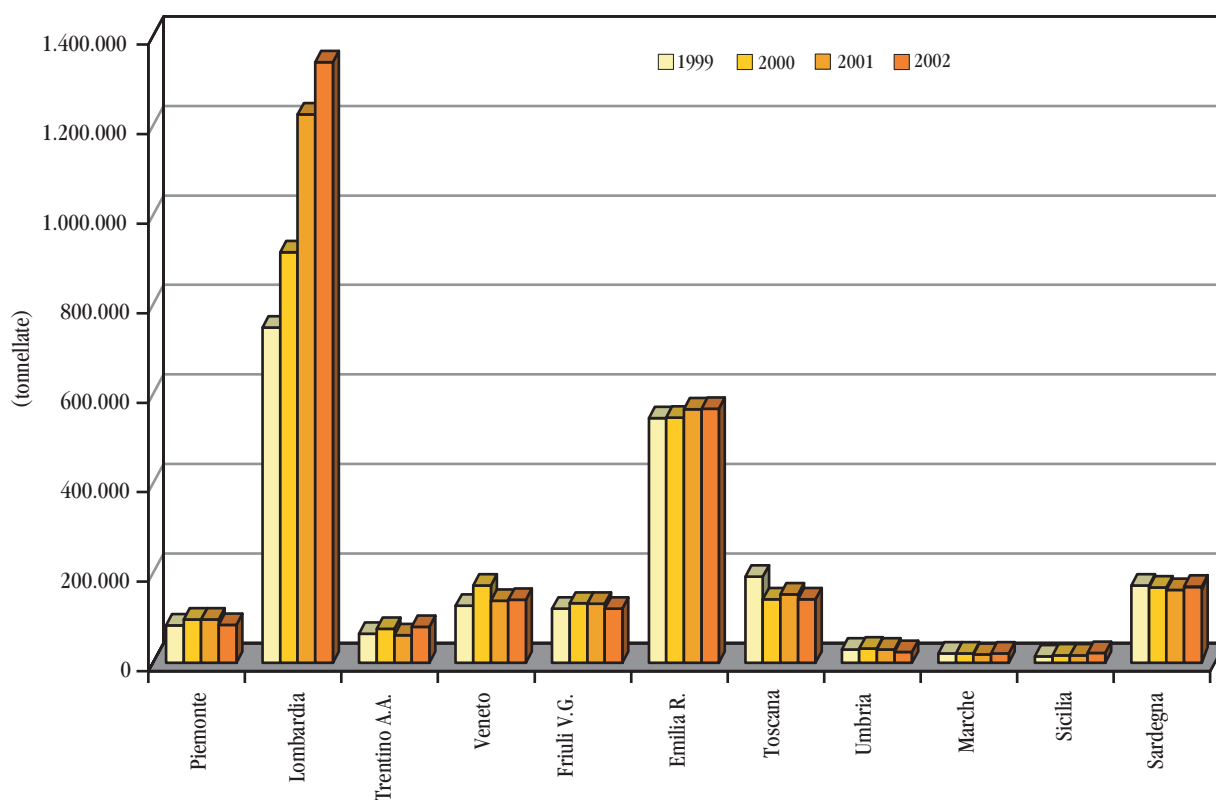


Figura 2.49 -Percentuale di rifiuti urbani avviati ad incenerimento per Regione (1999-2002)

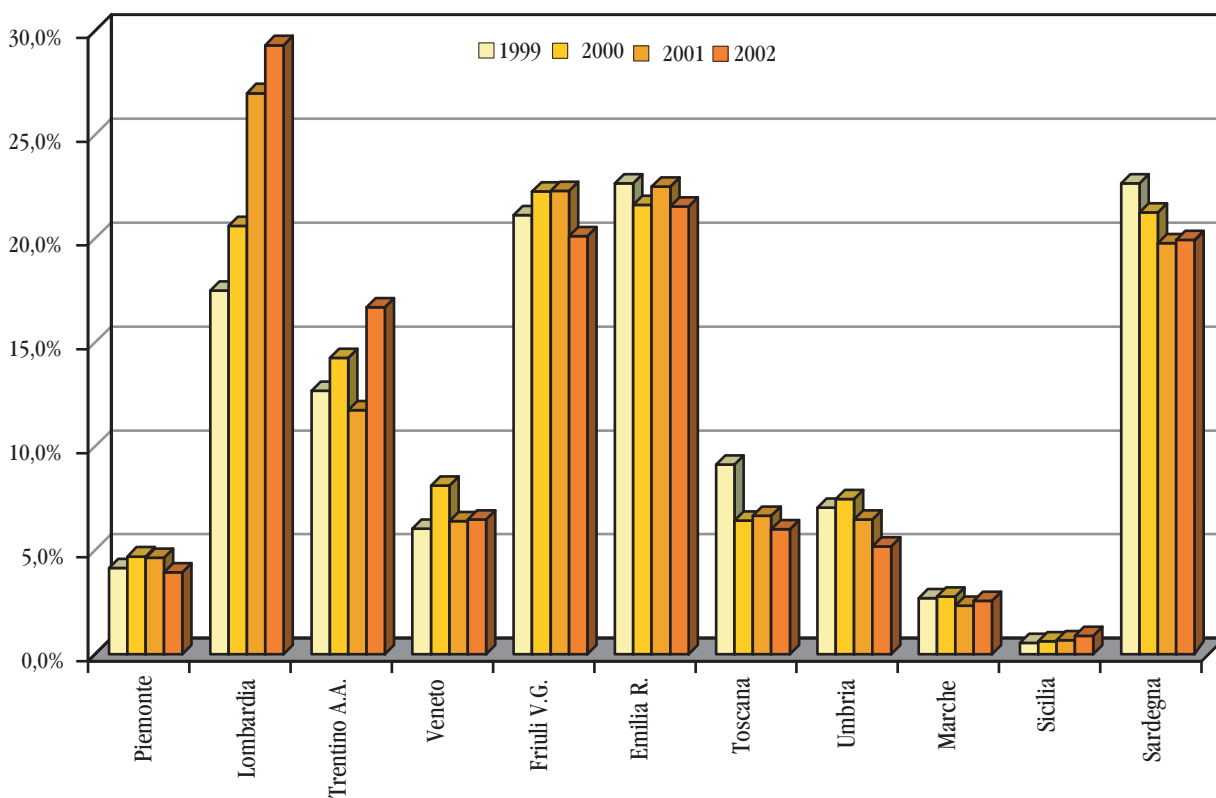


Tabella 2.30 – Recupero energetico in impianti per rifiuti urbani (2001)

| 2001                   | n. impianti | totale rifiuti trattati | ReEnergetico     |                  | ReEnergetico totale T+E | MWh*t       | MW*t totale     |               |
|------------------------|-------------|-------------------------|------------------|------------------|-------------------------|-------------|-----------------|---------------|
|                        |             |                         | REElettrico      | RETermico        |                         |             | MWh*t Elettrico | MWh*t Termico |
| Impianti SRE           | 8           | 154.587                 | -                | -                | -                       | -           | -               | -             |
| Impianti con RET&E (2) | 10          | 1.398.827               | 803.601          | 1.139.294        | 1.942.895               | 0,57        | 0,81            | 1,39          |
| Impianti con REE (3)   | 26          | 1.344.520               | 425.906          | -                | 425.906                 | 0,32        | -               | 0,32          |
| <b>totale</b>          | <b>44</b>   | <b>2.897.934</b>        | <b>1.229.507</b> | <b>1.139.294</b> | <b>2.368.801</b>        | <b>0,89</b> | <b>0,81</b>     | <b>1,71</b>   |

(2) il turboalternatore per la produzione di EE dell'impianto di Forlì è entrato in attività a gennaio 2001. Da settembre 2001 l'inceneritore di Como ha attivato il turboalternatore per il recupero di EE

(3) è stato stimato il dato dell'impianto di Arezzo mancante nel Rapporto Rifiuti 2002

Legenda- SRE=impianti senza recupero energetico; RET&E=impianti con ciclo di cogenerazione; REE=impianti con solo recupero energetico elettrico; RET=impianti con solo recupero termico

La Lombardia in particolare ha rinnovato e ampliato il proprio quadro impiantistico e nel prossimo futuro è previsto un'ulteriore crescita della potenzialità di trattamento (vedere anche la tabella 2.23) con l'entrata in funzione dei nuovi impianti di termovalorizzazione di Bergamo e Cortesolona oltre al previsto potenziamento dell'impianto di Valmadrera (2006).

### ***Il recupero energetico da incenerimento di rifiuti in impianti per urbani 2000-2002***

Nelle tabelle 2.30 e 2.31 si riporta la situazione complessiva relativa al recupero energetico in impianti per rifiuti urbani considerando i dati pubblicati nel precedente rapporto rifiuti APAT-ONR del 2002.

Nella figura 2.50 è rappresentato l'andamento nel periodo 2000-2002, del recupero energetico, termico ed elettrico, da impianti di incenerimento per rifiuti urbani.

rimento per rifiuti urbani.

La quota di recupero energetico è andata progressivamente aumentando nel triennio a seguito del rinnovamento del quadro impiantistico, infatti, l'entrata in funzione di nuovi impianti e l'adeguamento di quelli esistenti, ha permesso di aumentare tra il 2000 e il 2002, la capacità di recupero energetico realizzando un aumento complessivo del 56%, che corrisponde ad un aumento del 76% di energia elettrica lorda prodotta e del 37% di energia termica.

### **2.3.4 Lo smaltimento in discarica**

Il censimento degli impianti autorizzati di discarica per rifiuti urbani è stato effettuato, come già riportato nelle precedenti edizioni del Rapporto rifiuti, con i dati pervenuti attraverso la compilazione di apposite schede, predisposte da APAT, da parte di Regioni, Province, Commissari per le emergenze rifiuti delle regio-

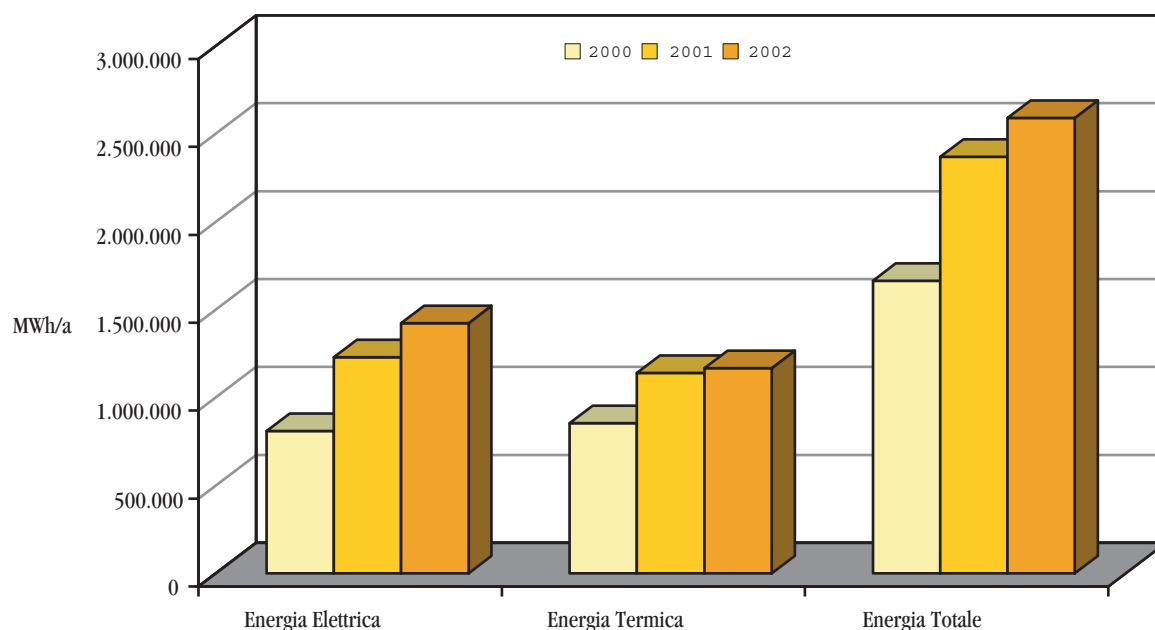
Tabella 2.31 – Recupero energetico in impianti per rifiuti urbani (2000)

| 2000                 | n. impianti | totale rifiuti trattati | ReEnergetico   |                | Reenergetico totale T+E | MWh*ton     | MW*t totale     |               |
|----------------------|-------------|-------------------------|----------------|----------------|-------------------------|-------------|-----------------|---------------|
|                      |             |                         | ReElettrico    | ReTermico      |                         |             | MWh*t Elettrico | MWh*t Termico |
| Impianti SRE (5)     | 10          | 204.599                 | -              | -              | -                       | -           | -               | -             |
| Impianti con RET&E   | 8           | 947.368                 | 446.230        | 716.916        | 1.163.146               | 0,47        | 0,76            | 1,23          |
| Impianti con REE     | 24          | 1.322.450               | 363.203        | -              | 363.203                 | 0,27        | -               | 0,27          |
| Impianti con RET (4) | 1           | 104.798                 | -              | 136.751        | 136.751                 | -           | 1,30            | 1,30          |
| <b>totale</b>        | <b>43</b>   | <b>2.579.215</b>        | <b>809.433</b> | <b>853.667</b> | <b>1.663.100</b>        | <b>0,75</b> | <b>2,06</b>     | <b>2,81</b>   |

(4) l'impianto di Forlì recuperava solo ET; il turboalternatore per la produzione di EE era in collaudo. Silla 2 ha attivato il teleriscaldamento nel 2001. L'inceneritore di Pisa era privo di sistema di recupero che è stato installato nel 2002. Il dato dell'impianto di Arezzo è stato stimato ed era mancante nel Rapporto Rifiuti 2002

(5) Il nuovo impianti di Busto Arsizio è entrati in attività ad agosto in sostituzione del vecchio impianto privo di recupero energetico, tuttavia, nel nuovo impianto il parallelo per la cessione di EE è stato fatto solo a fine dicembre; quindi l'impianto è ricompreso tra quelli privi di recupero solo perchè la turbina non era ancora operativa. Nel computo non si è tenuto conto dell'inceneritore di Verona che era in collaudo e ha trattato solo 499 t di rifiuti.

Figura 2.50 - Recupero energetico da impianti di incenerimento di rifiuti urbani 2000-2002



ni, Osservatori Provinciali sui Rifiuti e ARPA.

Va rilevato che in molti casi, nella fase di confronto e di elaborazione del dato si sono riscontrate delle incongruenze che hanno reso necessari ulteriori approfondimenti e verifiche. La validazione dei dati è stata effettuata attraverso indagini puntuali sui singoli impianti e contatti diretti con gli stessi e, soltanto, in rarissimi casi è stata utilizzata la banca dati MUD.

Il numero totale degli impianti operativi nel 2001 è pari a 619 dislocati sul territorio nazionale in maniera non uniforme: 126 impianti al Nord, 68 al Centro e 425 al Sud.

Rispetto agli anni precedenti il numero delle discariche si mantiene costante al centro del Paese (78 nel 1999, 68 nel 2000 e 68 nel 2001) è in lieve calo al Nord (137 nel 1999, 133 nel 2000, 126 nel 2001), mentre scende vistosamente nel sud Italia con ben 146 impianti in meno rispetto al 1999 (571 nel 1999, 456 nel 2000 e 425 nel 2001). Tale dato è dovuto per lo più all'attuazione delle politiche commissariali in Campania ed in Sicilia, dove le scelte di pianificazione hanno privi-

legiato altri tipi di gestione e, soprattutto, sono state dirette a limitare il fenomeno, sviluppatosi negli anni in queste due regioni, dell'utilizzo di piccole discariche a servizio dei singoli Comuni (tabella 2.32).

La distribuzione degli impianti di discarica sul territorio nazionale è riportata in figura 2.51.

Oltre al censimento degli impianti ed al quantitativo di RU smaltiti, in questa edizione del Rapporto rifiuti si è esaminato anche lo smaltimento di rifiuti speciali (classificati nelle categorie fanghi urbani, fanghi industriali e altri speciali riportati anche nelle tabelle di sintesi) nelle discariche di prima categoria per avere un primo quadro realistico dello smaltimento in tali tipologie di impianti in vista dell'applicazione delle nuove norme che regoleranno lo smaltimento in discarica. Tale approfondimento ha evidenziato che in Italia nel 2001 sono stati smaltiti in discarica circa 20 milioni di tonnellate di rifiuti urbani, circa 1,2 milioni di tonnellate di fanghi urbani, 95 mila tonnellate di fanghi industriali e circa 3 milioni di tonnellate di altre tipologie di rifiuti speciali.

I valori delle quantità smaltite per macroarea geografica sono riportati in tabella 2.32

Osservando la tabella che sintetizza i dati sui quantitativi di rifiuti urbani smaltiti per area geografica, si può notare come al nord del Paese si ricorra ad un numero di discariche notevolmente inferiore rispetto al Sud, anche se i quantitativi di rifiuti smaltiti sono assolutamente confrontabili fra di loro. Tale impostazione testimonia la diversità dei sistemi di gestione adottati: di gran lunga più "industrializzato", con impianti di discarica più grandi, capaci di ricevere volumi maggiori di rifiuti, strettamente correlato con le elevate percentuali di raccolta differenziata e di conseguenza con la presenza di numerosi impianti di recupero delle frazioni provenienti da essa, quello del Nord; dotato di piccole discariche disperse sul tutto il territorio a servizio non di ambiti territoriali ma di realtà molto più piccole quello del Sud.

In figura 2.52 è riportata la quantità di rifiuti urbani smaltiti in discarica a livello regionale nel 2001. Il Lazio, con circa 2,6 milioni di tonnellate, rappresenta la regione che smaltisce la più

**Figura 2.51**  
Distribuzione degli impianti  
di discarica per rifiuti urba-  
ni sul territorio nazionale,  
anno 2001

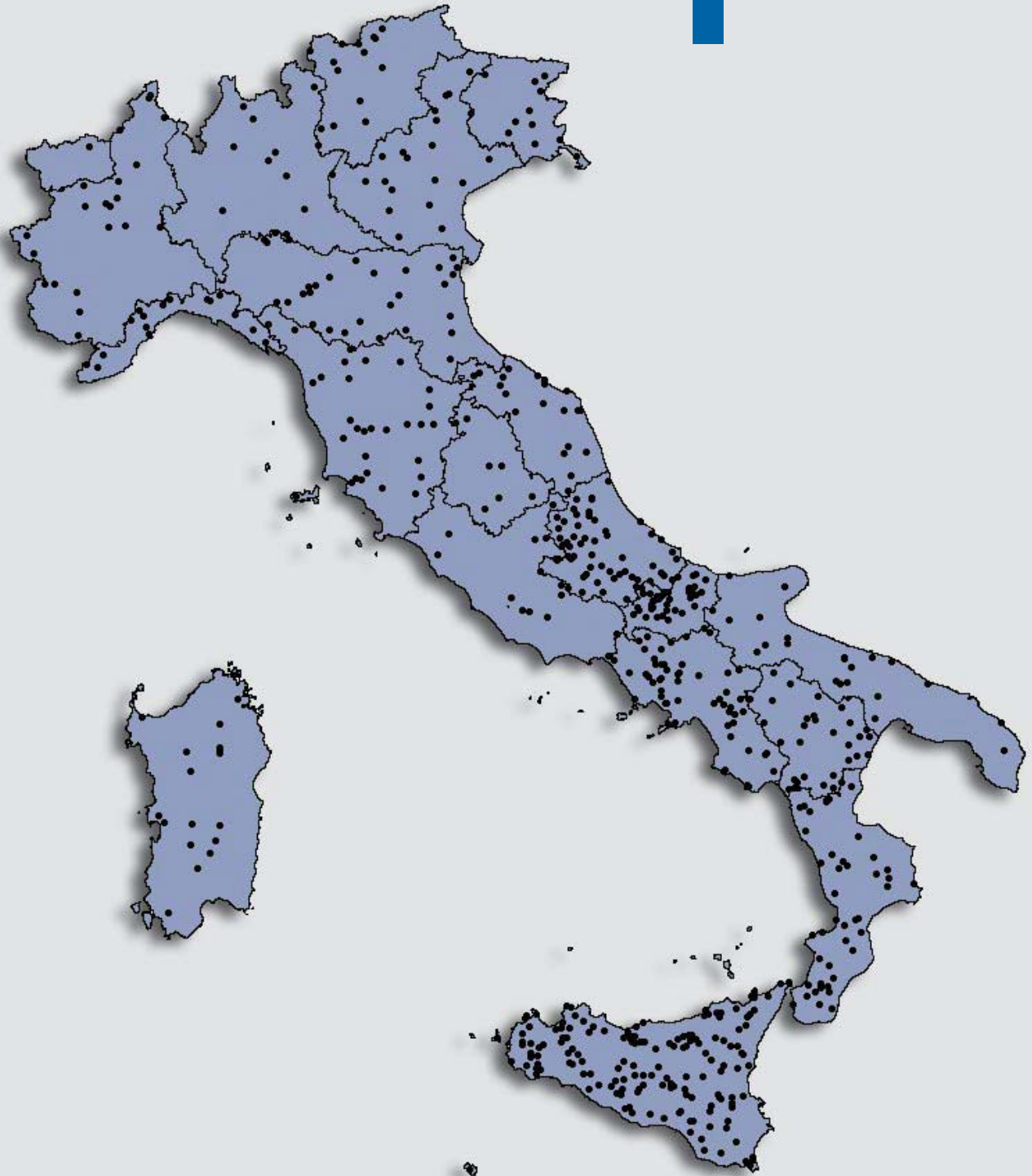


Tabella 2.32 – Discariche di rifiuti urbani in Italia per macroarea geografica, 2000-2001

|        | N° impianti |      | Quantità smaltita (1000*t) |        |
|--------|-------------|------|----------------------------|--------|
|        | 2000        | 2001 | 2000                       | 2001   |
| Nord   | 133         | 126  | 8.376                      | 7.446  |
| Centro | 68          | 68   | 4.708                      | 4.672  |
| Sud    | 456         | 425  | 8.833                      | 7.885  |
| ITALIA | 657         | 619  | 21.917                     | 20.003 |

elevata quantità di rifiuti in discarica primato appartenuto alla Campania sin dal 1998. In realtà il dato della regione Lazio è ormai stabile su questi valori da qualche anno essendo dovuto più che altro alla discarica che serve il Comune e parte della provincia di Roma che da sola smaltisce circa 1,6 milioni di tonnellate di rifiuti. Il valore che sicuramente colpisce è quello relativo alla forte flessione registrata in Campania dove si è passati dai 2,6 milioni circa di tonnellate smaltite nel 2000 agli 1,6 milioni di tonnellate nel 2001 con una diminuzione di circa 1 milione di tonnellate di rifiuti urbani smaltiti in discarica e la chiusura di 6 discariche. Tale risultato è frutto di specifiche scel-

te operate dalla gestione commissariale che ha puntato molto sul trattamento del rifiuto indifferenziato per risolvere il problema rifiuti in Campania investendo nella costruzione di numerosi nuovi impianti; tutto ciò ha comportato la deviazione del flusso di rifiuti dallo smaltimento in discarica a questa tipologia di gestione. Va, tuttavia, rilevato che, allo stato attuale, questi quantitativi di rifiuti selezionati e trattati, non trovando ancora un circuito di valorizzazione, sono stoccati in enormi quantità sul territorio campano in attesa della prevista realizzazione di impianti di termovalorizzazione (vedi Acerra e Santa Maria la Fossa).

Per quanto riguarda la Sicilia il dato

2001 conferma la tendenza ad un decremento dello smaltimento in discarica, accompagnato dalla chiusura di 8 discariche, che unite a quelle chiuse fanno in totale 58 discariche in meno rispetto al 1999. Messina rimane la provincia con il numero maggiore di impianti in Italia (ben 64 discariche) nonostante il quantitativo di rifiuti smaltito, pari a circa 157 mila tonnellate, non giustifichi la presenza di un così elevato numero di impianti.

Riguardo alle altre Regioni lo smaltimento in discarica appare abbastanza coerente con i valori rilevati per la produzione di rifiuti relazionati alle diverse percentuali di raccolta differenziata. In generale dove il sistema di gestione

Figura 2.52 - Quantità di rifiuti urbani smaltiti in discarica per Regione anno 2001

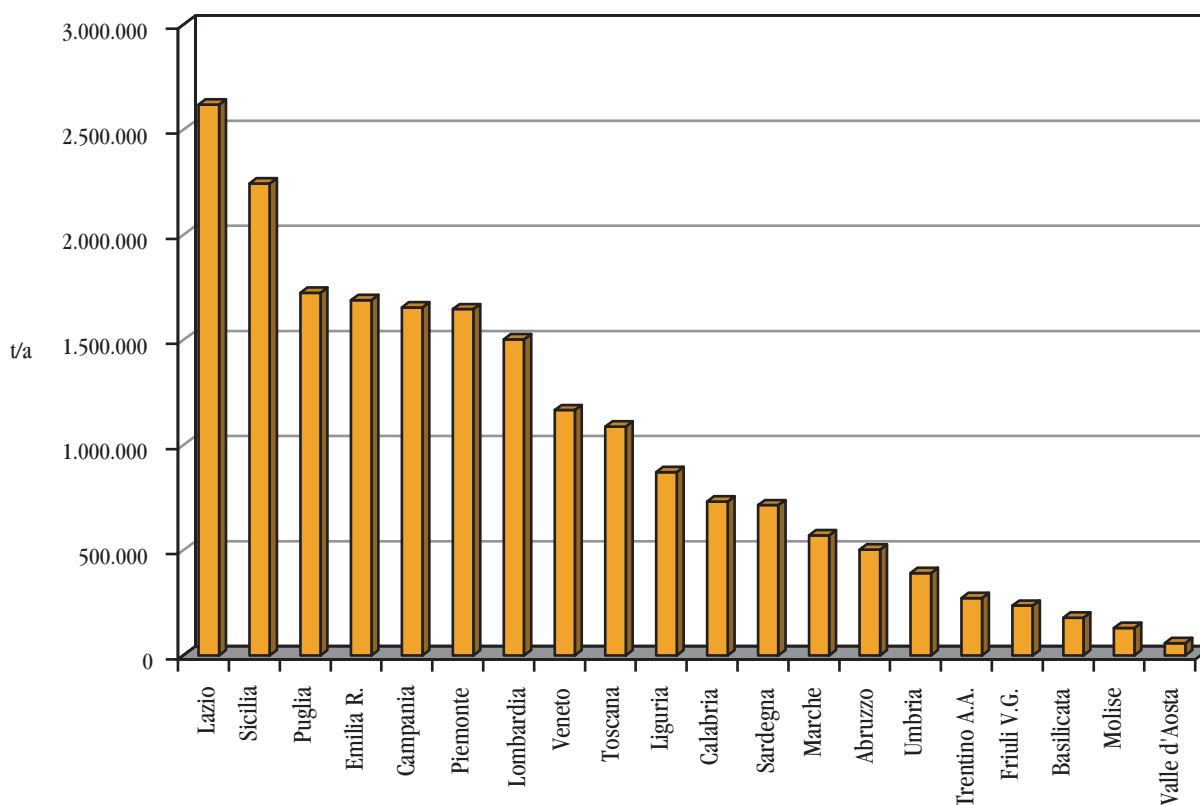




Tabella 2.33 - Discariche per rifiuti urbani per provincia, anno 2001

| Regione                      | Provincia     | N° impianti | Quantità smaltita (t) |
|------------------------------|---------------|-------------|-----------------------|
|                              | Torino        | 10          | 1.075.042,00          |
|                              | Vercelli      | 1           | 11.592,00             |
|                              | Novara        | 2           | 104.995,00            |
|                              | Cuneo         | 3           | 198.890,00            |
|                              | Asti          | 1           | 81,00                 |
|                              | Alessandria   | 3           | 139.568,00            |
|                              | Biella        | 1           | 98.309,00             |
|                              | Verbania      | 1           | 18.655,00             |
| <b>Piemonte</b>              |               | <b>22</b>   | <b>1.647.132,00</b>   |
|                              | Aosta         | 1           | 70.097,34             |
| <b>Valle d'Aosta</b>         |               | <b>1</b>    | <b>57.706,42</b>      |
|                              | Varese        | 1           | 271.731,00            |
|                              | Sondrio       | 1           | 50.453,00             |
|                              | Milano        | 1           | 205.834,00            |
|                              | Bergamo       | 1           | 34.754,00             |
|                              | Brescia       | 3           | 821.711,00            |
|                              | Cremona       | 1           | 83.601,00             |
|                              | Mantova       | 1           | 16.066,00             |
|                              | Lodi          | 1           | 19.587,00             |
| <b>Lombardia</b>             |               | <b>10</b>   | <b>1.503.737,00</b>   |
|                              | Bolzano       | 7           | 63.037,00             |
|                              | Trento        | 8           | 209.245,20            |
| <b>Trentino Alto Adige</b>   |               | <b>15</b>   | <b>272.282,20</b>     |
|                              | Verona        | 2           | 235.049,00            |
|                              | Vicenza       | 6           | 122.860,00            |
|                              | Belluno       | 3           | 68.004,00             |
|                              | Treviso       | 2           | 106.849,00            |
|                              | Venezia       | 4           | 331.456,00            |
|                              | Padova        | 3           | 235.183,00            |
|                              | Rovigo        | 1           | 67.332,00             |
| <b>Veneto</b>                |               | <b>21</b>   | <b>1.166.733,00</b>   |
|                              | Udine         | 8           | 117.642,72            |
|                              | Gorizia       | 1           | 16.106,00             |
|                              | Pordenone     | 3           | 103.004,00            |
| <b>Friuli Venezia Giulia</b> |               | <b>12</b>   | <b>236.752,72</b>     |
|                              | Imperia       | 2           | 99.835,00             |
|                              | Savona        | 4           | 215.006,00            |
|                              | Genova        | 6           | 445.413,00            |
|                              | La Spezia     | 4           | 111.105,00            |
| <b>Liguria</b>               |               | <b>16</b>   | <b>871.359,00</b>     |
|                              | Piacenza      | 3           | 30.912,00             |
|                              | Parma         | 2           | 48.439,00             |
|                              | Reggio Emilia | 3           | 250.780,00            |
|                              | Modena        | 6           | 121.036,00            |
|                              | Bologna       | 4           | 421.469,00            |
|                              | Ferrara       | 5           | 214.265,00            |
|                              | Ravenna       | 2           | 281.752,00            |
|                              | Forlì         | 4           | 321.585,00            |
| <b>Emilia Romagna</b>        |               | <b>29</b>   | <b>1.690.238,00</b>   |
|                              | Massa Carrara | 1           | 6.898,50              |
|                              | Pistoia       | 1           | 59.737,11             |
|                              | Firenze       | 5           | 144.888,18            |
|                              | Livorno       | 4           | 191.910,68            |
|                              | Pisa          | 3           | 327.550,95            |
|                              | Arezzo        | 3           | 133.533,50            |
|                              | Siena         | 8           | 92.456,97             |
|                              | Grosseto      | 5           | 121.163,23            |
|                              | Prato         | 1           | 9.823,66              |
| <b>Toscana</b>               |               | <b>31</b>   | <b>1.087.962,77</b>   |
|                              | Perugia       | 5           | 284.399,00            |

Tabella 2.33 - Discariche per rifiuti urbani per provincia, anno 2001

| Regione           | Provincia       | N° impianti | Quantità smaltita (t) |
|-------------------|-----------------|-------------|-----------------------|
|                   | Terni           | 2           | 107.558,00            |
| <b>Umbria</b>     |                 | <b>7</b>    | <b>391.957,00</b>     |
|                   | Pesaro-Urbino   | 7           | 171.863,89            |
|                   | Ancona          | 6           | 227.143,07            |
|                   | Macerata        | 3           | 48.771,00             |
|                   | Ascoli Piceno   | 3           | 123.384,00            |
| <b>Marche</b>     |                 | <b>19</b>   | <b>571.161,96</b>     |
|                   | Viterbo         | 1           | 168.854,82            |
|                   | Roma            | 6           | 2.045.550,00          |
|                   | Latina          | 1           | 243.438,00            |
|                   | Rieti           | 1           | 1.049,00              |
|                   | Frosinone       | 2           | 161.728,00            |
| <b>Lazio</b>      |                 | <b>11</b>   | <b>2.620.619,82</b>   |
|                   | L'Aquila        | 33          | 87.269,70             |
|                   | Teramo          | 10          | 119.287,80            |
|                   | Pescara         | 6           | 126.407,41            |
|                   | Chieti          | 9           | 171.347,09            |
| <b>Abruzzo</b>    |                 | <b>58</b>   | <b>504.312,00</b>     |
|                   | Campobasso      | 22          | 109.352,61            |
|                   | Isernia         | 18          | 22.097,93             |
| <b>Molise</b>     |                 | <b>40</b>   | <b>131.450,54</b>     |
|                   | Caserta         | 7           | 483.009,97            |
|                   | Benevento       | 19          | 35.361,38             |
|                   | Napoli          | 3           | 933.932,70            |
|                   | Avellino        | 2           | 130.199,00            |
|                   | Salerno         | 25          | 73.065,57             |
| <b>Campania</b>   |                 | <b>56</b>   | <b>1.655.568,61</b>   |
|                   | Foggia          | 5           | 413.912,00            |
|                   | Bari            | 7           | 604.754,00            |
|                   | Taranto         | 3           | 280.494,00            |
|                   | Brindisi        | 4           | 184.439,80            |
|                   | Lecce           | 3           | 240.964,30            |
| <b>Puglia</b>     |                 | <b>22</b>   | <b>1.724.564,10</b>   |
|                   | Potenza         | 22          | 105.242,11            |
|                   | Matera          | 6           | 74.205,22             |
| <b>Basilicata</b> |                 | <b>28</b>   | <b>179.447,32</b>     |
|                   | Cosenza         | 24          | 212.515,22            |
|                   | Catanzaro       | 5           | 170.910,54            |
|                   | Reggio Calabria | 9           | 205.923,62            |
|                   | Crotone         | 8           | 95.538,73             |
|                   | Vibo Valentia   | 2           | 46.608,59             |
| <b>Calabria</b>   |                 | <b>48</b>   | <b>731.496,70</b>     |
|                   | Trapani         | 6           | 183.420,24            |
|                   | Palermo         | 25          | 655.204,39            |
|                   | Messina         | 64          | 157.369,35            |
|                   | Agrigento       | 28          | 170.139,30            |
|                   | Caltanissetta   | 9           | 124.942,74            |
|                   | Enna            | 6           | 64.963,42             |
|                   | Catania         | 3           | 561.290,70            |
|                   | Ragusa          | 4           | 106.850,28            |
|                   | Siracusa        | 11          | 219.907,00            |
| <b>Sicilia</b>    |                 | <b>156</b>  | <b>2.244.087,41</b>   |
|                   | Sassari         | 7           | 247.226,68            |
|                   | Nuoro           | 5           | 36.432,00             |
|                   | Cagliari        | 4           | 276.915,27            |
|                   | Oristano        | 1           | 153.717,00            |
| <b>Sardegna</b>   |                 | <b>17</b>   | <b>714.290,95</b>     |
| <b>Italia</b>     |                 | <b>619</b>  | <b>20.002.859,52</b>  |

integrata è già partito come in Lombardia, Veneto, Emilia Romagna e Toscana i quantitativi di rifiuti urbani smaltiti in discarica, non solo appaiono sostanzialmente stabili negli anni, ma anzi fanno registrare un leggero decremento. In tabella 2.33 viene indicata la distribuzione con maglia provinciale degli impianti e le quantità smaltite da ciascuna provincia nell'anno di riferimento.

Nelle tabelle (da 2.34 a 2.53) che seguono è illustrato il quadro impiantistico per ogni singola Regione. Per ogni impianto censito, come già evidenziato, è stato riportato non solo il quantitativo di rifiuti urbani smaltito ma anche quello dei fanghi urbani, di quelli industriali e delle altre tipologie di rifiuti speciali unitamente alle informazioni presenti anche nei precedenti censimenti: volume iniziale autorizzato ( $m^3$ ), capacità residua ( $m^3$ ) al 31 dicembre 2001, e il regime autorizzatorio.

Per quanto riguarda l'anno 2002 pur non avendo ancora a disposizione il dato complessivo sullo smaltimento in discarica si è scelto comunque di rendere disponibili i dati fin qui elaborati che, per le Regioni complete, sembrano confermare quanto già evidenziato per il 2001. Per le Regioni per le quali non sono pervenute le schede compilate per tutte le province, non avendo a disposizione il dato MUD (a causa dei ritardi dovuti alla modifica del Modello 2003), e vista la difficoltà e i tempi con cui sono pervenute le risposte ai questionari si è deciso di elaborare la parte disponibile rimandando il completamento del censimento alla prossima edizione del Rapporto rifiuti in conformità con quanto fatto per la raccolta differenziata. In totale sono pervenuti i dati di 71 province che pur non coprendo la totalità del territorio nazionale consentono, comunque, di presentare un primo quadro dello smaltimento in discarica per il 2002.

Di seguito vengono riportate le tabelle relative al 2002 elaborate con lo stesso principio utilizzato per il 2001 (Tabelle da 2.54 a 2.74).

Le regioni per le quali il censimento è stato completato sono 11: Valle d'Aosta, Trentino Alto Adige, Veneto, Friuli Venezia Giulia, Emilia Romagna, Toscana, Lazio, Abruzzo, Calabria, Sicilia e Sardegna.

Il Lazio rimane la regione che smaltisce di più in discarica con un quantitativo di rifiuti che si avvicina ai 2,6 milioni di tonnellate del 2001; infatti, i 2,4 milioni di tonnellate riportati in tabella 2.65, non comprendono, per quanto riguarda la discarica di Roma, i rifiuti smaltiti dalla provincia ma unicamente quelli dell'area metropolitana.

Anche per la Sicilia sembrerebbe stabile il quantitativo smaltito, mentre per quanto riguarda il numero degli impianti resta da verificare l'operatività delle discariche di cui non sono

pervenuti i dati. Riguardo alle altre regioni i dati elaborati evidenziano un leggero calo del ricorso a tale tipologia di smaltimento che può essere valutato al massimo intorno all'1%, mentre per la Toscana e per l'Abruzzo risulta stabile in coerenza con i dati relativi alla produzione per lo stesso anno.

Tabella 2.34 - Discariche per rifiuti urbani - Piemonte 2001

| Provincia     | Comune             | Volume autorizzato (m <sup>3</sup> ) | Capacità residua al 31/12/01 (m <sup>3</sup> ) | RU smaltiti (t)  | Fanghi urbani smaltiti (t) | Fanghi industriali smaltiti (t) | Altri RS smaltiti (t) | Regime autorizzatorio | Data Autorizz. | Scad. Autorizz.     |
|---------------|--------------------|--------------------------------------|--|------------------|----------------------------|---------------------------------|-----------------------|-----------------------|----------------|---------------------|
| AL            | Casale Monferrato  | n.d.                                 | 275.000  | 37.801           | 0                          | 0                               | 0                     | n.d.                  | n.d.           | 31/03/2005          |
| AL            | Novi Ligure        |                                      | 53.100   | 65.213           | 0                          | 0                               | 23.117                | n.d.                  | n.d.           | 31/10/2005          |
| AL            | Tortona            | n.d.                                 | 37.400   | 36.554           | 0                          | 0                               | 17.825                | n.d.                  | n.d.           | 31/12/2004          |
| AT            | Valfenera          | n.d.                                 | 7.800  | 81               | 0                          | 0                               | 0                     | 12/10/1998            | 12/10/1998     | 31/12/2003          |
| BI            | Masserano          | 7.930                                | 125.000  | 98.309           | 0                          | 229                             | 8.259                 | 1/04/1987             | 1/04/1987      | 31/12/2001          |
| CN            | Borgo San Dalmazzo | 1.478.176                            | 114.650  | 78.613           | 3.139                      | 0                               | 550                   | 3/12/1996             | 3/12/1996      | 31/12/2005          |
| CN            | Lesegno            | 515.000                              | 17.800   | 39.147           | 1.029                      | 0                               | 110                   | 11/11/1997            | 11/11/1997     | 31/12/2005          |
| CN            | Sommariva Perno    | 394.500                              | 40.000   | 81.130           | 274                        | 37                              | 3.508                 | 24/11/1998            | 24/11/1998     | 30/11/2005          |
| NO            | Barengo            | 676.500                              | 94.000   | 34.772           | 0                          | 0                               | 1.867                 | n.d.                  | n.d.           | 05/08/2003          |
| NO            | Ghemme             | n.d.                                 | 192.000  | 70.223           | 0                          | 0                               | 3.085                 | n.d.                  | n.d.           | 03/08/2003          |
| TO            | Bairo              | n.d.                                 | 0  | 1.216            | 150                        | 144                             | 1.844                 | 22/06/1999            | 22/06/1999     | 15/06/2001          |
| TO            | Cambiano           | 228.460                              | 76.084   | 40.635           | 835                        | 0                               | 3                     | 27/06/2000            | 27/06/2000     | 30/06/2003          |
| TO            | Castellamonte      | 328.000                              | 96.450   | 67.795           | 1.126                      | 0                               | 19.483                | 31/08/1998            | 31/08/1998     | 31/08/2003          |
| TO            | Chivasso           | 380.000                              | 0  | 30.202           | 0                          | 0                               | 4.190                 | 9/11/1999             | 9/11/1999      | 15/03/2001          |
| TO            | Grosso             | 93.945                               | 187.119  | 30.098           | 0                          | 0                               | 4.923                 | 27/04/2000            | 27/04/2000     | 30/04/2005          |
| TO            | Mattie             | 330.800                              | 331.642  | 41.088           | 0                          | 0                               | 0                     | 26/05/1999            | 26/05/1999     | 25/09/2005          |
| TO            | Pianezza           | 611.171                              | 33.000   | 89.930           | 1.348                      | 0                               | 1.079                 | 27/12/2000            | 27/12/2000     | 31/12/2001          |
| TO            | Pinerolo           | 220.000                              | 225.000  | 56.680           | 610                        | 0                               | 2.569                 | 27/07/1999            | 27/07/1999     | 31/12/2002          |
| TO            | Strambino          | 336.739                              | 140.000  | 10.114           | 70                         | 0                               | 10.082                | 29/12/1999            | 29/12/1999     | fino ad esaurimento |
| TO            | Torino             | 173.200                              | 2.035.000                                      | 707.284          | 138.934                    | 0                               | 27.719                | 27/02/2001            | 27/02/2001     | 31/12/2003          |
| VB            | Domodossola        | 9.270.000                            | 39.975   | 18.655           | 0                          | 0                               | 134                   | 26/10/2001            | 26/10/2001     | 10/10/2001          |
| VC            | Alice Castello     | 251.600                              | 12.000   | 11.592           | 0                          | 0                               | 96                    | 29/06/2000            | 29/06/2000     | 24/06/2005          |
| <b>Totale</b> |                    | <b>492.700</b>                       |  | <b>1.647.132</b> | <b>147.515</b>             | <b>410</b>                      | <b>130.443</b>        |                       |                |                     |

Tabella 2.35 - Discariche per rifiuti urbani - Valle d'Aosta 2001

| Provincia                      | Comune    | Volume autorizzato (m <sup>3</sup> ) | Capacità residua al 31/12/01 (m <sup>3</sup> ) | RU smaltiti (t) | Fanghi urbani smaltiti (t) | Fanghi industriali smaltiti (t) | Altri RS smaltiti (t) | Regime autorizzatorio |
|--------------------------------|-----------|--------------------------------------|--|-----------------|----------------------------|---------------------------------|-----------------------|-----------------------|
| Data Autorizz. Scad. Autorizz. |           |                                      |  |                 |                            |                                 |                       |                       |
| AO                             | Brissogne | n.d.                                 | 482.000  | 57.706          | 5.453                      | 712                             | 6.226                 | 27-12-2000 27-12-2005 |
| <b>Totale</b>                  |           |                                      |  | <b>57.706</b>   | <b>5.453</b>               | <b>712</b>                      | <b>6.226</b>          |                       |

Tabella 2.36 - Discariche per rifiuti urbani - Lombardia 2001

| Provincia                      | Comune            | Volume autorizzato (m <sup>3</sup> ) | Capacità residua al 31/12/01 (m <sup>3</sup> ) | RU smaltiti (t)  | Fanghi urbani smaltiti (t) | Fanghi industriali smaltiti (t) | Altri RS smaltiti (t) | Regime autorizzatorio |
|--------------------------------|-------------------|--------------------------------------|--|------------------|----------------------------|---------------------------------|-----------------------|-----------------------|
| Data Autorizz. Scad. Autorizz. |                   |                                      |  |                  |                            |                                 |                       |                       |
| BG                             | Cavernago         | 703.000                              | 145.000  | 34.754           | 15.281                     | 31.601                          | 184.375               | 21-01-1998 21-01-2003 |
| BS                             | Montichiari       | n.d.                                 | 1.127.974                                      | 400.995          | 8.034                      | 0                               | 115.664               | n.d. n.d.             |
| BS                             | Rovato            | n.d.                                 | 0  | 174.582          | 0                          | 0                               | 90.864                | n.d. n.d.             |
| BS                             | Trenzano          | n.d.                                 | 0  | 246.134          | 2.261                      | 0                               | 8.944                 | n.d. n.d.             |
| CR                             | Malagnino         | 850.000                              | 115.000  | 83.601           | 0                          | 0                               | 1.361                 | 24-04-1994 n.d.       |
| LO                             | Cavenago d'Adda   | n.d.                                 | 63.410   | 19.587           | 0                          | 0                               | 43.217                | n.d. n.d.             |
| MI                             | Inzago            | 2.100.000                            | 150.000  | 205.834          | 0                          | 0                               | 18.055                | 18-12-1998 18-12-2003 |
| MN                             | Mariana Mantovana | 464.000                              | 143.630  | 16.066           | 225                        | 0                               | 63.209                | n.d. n.d.             |
| SO                             | Teglio            | 390.000                              | 25.670   | 50.453           | 60                         | 0                               | 6.518                 | 12-02-1995 31-12-2002 |
| VA                             | Gorla Maggiore    | 2.040.000                            | 486.217  | 271.731          | 248                        | 0                               | 5.487                 | 7-02-1992 n.d.        |
| <b>Totale</b>                  |                   |                                      |  | <b>1.503.737</b> | <b>26.109</b>              | <b>31.601</b>                   | <b>537.694</b>        |                       |

Tabella 2.37- Discariche per rifiuti urbani - Trentino Alto Adige 2001

| Provincia     | Comune      | Volume autorizzato (m <sup>3</sup> ) | Capacità residua al 31/12/01 (m <sup>3</sup> ) | RU smaltiti (t) | Fanghi urbani smaltiti (t) | Fanghi industriali smaltiti (t) | Altri RS smaltiti (t) | Data Autorizz. | Regime autorizzatorio | Scad. Autorizz. |
|---------------|-------------|--------------------------------------|--|-----------------|----------------------------|---------------------------------|-----------------------|----------------|-----------------------|-----------------|
| BZ            | Appiano     | 120.000                              | 1.000  | 510             | 0                          | 0                               | 0                     | 23-01-1998     |                       | 31-12-2003      |
| BZ            | Badia       | 120.000                              | 3.000  | 2.941           | 0                          | 0                               | 554                   | 24-05-2000     |                       | 31-12-2004      |
| BZ            | Brunico     | 420.000                              | 371.000  | 10.446          | 4                          | 0                               | 4.222                 | 24-05-1999     |                       | 31-12-2004      |
| BZ            | Dobbiaco    | 110.000                              | 0  | 2.596           | 0                          | 0                               | 1.064                 | 24-05-2000     |                       | 31-12-2003      |
| BZ            | Glorenza    | 140.000                              | 57.000   | 4.732           | 0                          | 0                               | 2.704                 | 24-05-2000     |                       | 1-01-2004       |
| BZ            | Naz-Sciaves | 90.000                               | 19.000   | 2.925           | 0                          | 0                               | 6.567                 | 23-01-1998     |                       | 31-12-2003      |
| BZ            | Vadena      | 1.100.000                            | 508.000  | 38.887          | 1                          | 0                               | 63.506                | 23-01-1998     |                       | 31-12-2003      |
| TN            | Arco        | 540.000                              | 7.250  | 26.841          | 0                          | 0                               | 1                     | 20-01-1995     |                       | 1-10-2002       |
| TN            | Imer        | 140.000                              | 64.500   | 6.396           | 139                        | 0                               | 155                   | 30-09-1994     |                       | 1-10-2002       |
| TN            | Monclassico | 350.000                              | 124.500  | 9.247           | 0                          | 0                               | 339                   | 30-12-1998     |                       | 1-10-2002       |
| TN            | Rovereto    | 900.000                              | 760.000  | 41.487          | 37                         | 0                               | 11.350                | 1-12-1994      |                       | 1-10-2002       |
| TN            | Scurelle    | 375.000                              | 304.000  | 10.758          | 460                        | 0                               | 977                   | 20-11-1995     |                       | 1-10-2002       |
| TN            | Taio        | 430.000                              | 376.500  | 25.500          | 0                          | 0                               | 447                   | 26-05-1993     |                       | 1-10-2002       |
| TN            | Trento      | 1.500.000                            | 19.800   | 71.621          | 194                        | 0                               | 8.333                 | 19-03-1999     |                       | 1-10-2002       |
| TN            | Zuclo       | 560.000                              | 176.100  | 17.395          | 1.134                      | 0                               | 3.722                 | 30-12-1994     |                       | 1-10-2002       |
| <b>Totale</b> |             |                                      |  | <b>272.282</b>  | <b>1.969</b>               | <b>0</b>                        | <b>103.941</b>        |                |                       |                 |

Tabella 2.38 - Discariche per rifiuti urbani - Veneto 2001

| Provincia     | Comune                  | Volume autorizzato (m <sup>3</sup> ) | Capacità residua al 31/12/01 (m <sup>3</sup> ) | RU smaltiti (t)  | Fanghi urbani smaltiti (t) | Fanghi industriali smaltiti (t) | Altri RS smaltiti (t) | Data Autorizz. | Regime autorizzatorio | Scad. Autorizz. |
|---------------|-------------------------|--------------------------------------|--|------------------|----------------------------|---------------------------------|-----------------------|----------------|-----------------------|-----------------|
| BL            | Belluno                 | 247.000                              | 80.022   | 44.014           | 0                          | 0                               | 209                   | 8-10-2001      |                       | 30-09-2006      |
| BL            | Cortina d'Ampezzo       | 336.722                              | 99.707   | 6.327            | 0                          | 0                               | 392                   | 6-06-2001      |                       | 30-04-2006      |
| BL            | Longarone               | 122.000                              | 12.943   | 17.663           | 0                          | 0                               | 731                   | 28-02-2000     |                       | 31-01-2005      |
| PD            | Campodarsego            | 994.223                              | 42.500   | 36.082           | 0                          | 0                               | 2.704                 | 10-04-2001     |                       | 31-01-2003      |
| PD            | Este                    | 1.232.634                            | 318.402  | 26.257           | 4.666                      | 0                               | 9.291                 | 19-02-2001     |                       | 19-02-2006      |
| PD            | Sant'Urbano             | 2.867.869                            | 885.077  | 172.844          | 97                         | 0                               | 20.970                | 17-09-1997     |                       | 17-09-2002      |
| RO            | San Martino di Venezze  | 1.930.640                            | 14.973   | 67.332           | 0                          | 0                               | 2.180                 | 18-05-2000     |                       | 18-05-2005      |
| TV            | Montebelluna            | 330.600                              | 38.581   | 36.543           | 0                          | 0                               | 840                   | 31-12-2001     |                       | 30-11-2002      |
| TV            | Paese                   | 792.964                              | 14.900   | 70.306           | 0                          | 0                               | 0                     | 14-12-2001     |                       | 31-10-2002      |
| VE            | Chioggia                | 1.101.000                            | 10.000   | 92.375           | 4.851                      | 0                               | 22.371                | 10-01-2001     |                       | 31-12-2003      |
| VE            | Jesolo                  | 598.820                              | 250.000  | 81.953           | 4.980                      | 0                               | 2.525                 | 18-08-2000     |                       | 18-08-2005      |
| VE            | Portogruaro             | 1.605.500                            | 51.145   | 77.266           | 1.847                      | 0                               | 6.068                 | 26-07-1999     |                       | 30-06-2004      |
| VE            | San Donà di Piave       | 693.250                              | 180.727  | 79.862           | 0                          | 0                               | 2.411                 | 30-06-1999     |                       | 30-06-2004      |
| VI            | Arzignano               | 303.530                              | 30.000   | 14.223           | 0                          | 0                               | 9.768                 | 30-11-1999     |                       | 30-11-2004      |
| VI            | Asiago                  | 145.000                              | 139.219  | 4.336            | 0                          | 0                               | 0                     | 9-07-2001      |                       | 30-06-2006      |
| VI            | Bassano del Grappa      | 294.500                              | 1.000  | 25.046           | 0                          | 0                               | 131                   | 21-12-2001     |                       | 30-06-2002      |
| VI            | Gallio                  | 168.000                              | 0  | 7.415            | 0                          | 0                               | 2.830                 | n.d.           |                       | n.d.            |
| VI            | Grumolo delle Abbadesse | 507.000                              | 373.406  | 47.073           | 0                          | 0                               | 5.265                 | 30-05-2000     |                       | 30-05-2005      |
| VI            | Lonigo                  | 366.000                              | 10.000   | 24.767           | 0                          | 0                               | 13.681                | 14-11-1997     |                       | 30-04-2002      |
| VR            | Legnago                 | 1.544.000                            | 13.670   | 70.611           | 2.980                      | 0                               | 606                   | 31-10-2000     |                       | 31-01-2002      |
| VR            | Pescantina              | 3.790.849                            | 829.944  | 164.438          | 0                          | 0                               | 42                    | 28-06-2001     |                       | 31-01-2002      |
| <b>Totale</b> |                         |                                      |  | <b>1.166.733</b> | <b>19.421</b>              | <b>0</b>                        | <b>103.015</b>        |                |                       |                 |

Tabella 2.39 - Discariche per rifiuti urbani - Friuli Venezia Giulia 2001

| Provincia     | Comune              | Volume autorizzato (m³) | Capacità residua al 31/12/01 (m³) | RU smaltiti (t) | Fanghi urbani smaltiti (t) | Fanghi industriali smaltiti (t) | Altri RS smaltiti (t) | Data Autorizz. | Scad. Autorizz. |
|---------------|---------------------|-------------------------|-----------------------------------|-----------------|----------------------------|---------------------------------|-----------------------|----------------|-----------------|
| GO            | Cormons             | 395.984                 | 5.956                             | 16.106          | 0                          | 0                               | 382                   | 3-11-1998      | 3-11-2003       |
| PN            | Maniago             | 218.821                 | 68.000                            | 69.194          | 0                          | 0                               | 0                     | 8-05-2003      | 8-05-2008       |
| PN            | Pasiano             | 163.102                 | 0                                 | 1.137           | 0                          | 0                               | 0                     | 23-04-1999     | 22-04-2003      |
| PN            | Pordenone           | 244.000                 | 92.500                            | 32.673          | 0                          | 0                               | 0                     | 21-11-2000     | 31-12-2001      |
| UD            | Campoformido        | 515.000                 | 222.951                           | 24.543          | 0                          | 0                               | 39.271                | 16-04-1992     | 2-03-2005       |
| UD            | Corno di Rosazzo    | 90.000                  | 52.000                            | 9.151           | 0                          | 0                               | 3.440                 | 22-08-1990     | 2-03-2003       |
| UD            | Fagagna             | 220.000                 | 14.000                            | 10.487          | 163                        | 0                               | 8.977                 | 21-09-1987     | 2-03-2002       |
| UD            | Pavia di Udine      | 72.589                  | 26.222                            | 7.613           | 0                          | 0                               | 698                   | 21-10-1991     | 2-03-2003       |
| UD            | Pozzuolo del Friuli | 315.120                 | 30.000                            | 34.090          | 0                          | 0                               | 2.054                 | 24-10-1996     | 5-08-2003       |
| UD            | Trivignano Udinese  | 470.000                 | 206.192                           | 5.645           | 278                        | 6.743                           | 69.287                | 9-08-1991      | 31-12-2002      |
| UD            | Udine               | 95.000                  | 9.200                             | 8.522           | 0                          | 0                               | 20.364                | 13-12-1988     | 9-11-2002       |
| UD            | Udine               | 600.000                 | 7.000                             | 17.591          | 18                         | 0                               | 13.149                | 27-11-1987     | 31-12-2002      |
| <b>Totale</b> |                     |                         |                                   | <b>236.753</b>  | <b>459</b>                 | <b>6.743</b>                    | <b>157.621</b>        |                |                 |



Tabella 2.40 - Discariche per rifiuti urbani - Liguria 2001

| Provincia     | Comune              | Volume autorizzato (m <sup>3</sup> ) | Capacità residua al 31/12/01 (m <sup>3</sup> ) | RU smaltiti (t) | Fanghi urbani smaltiti (t) | Fanghi industriali smaltiti (t) | Altri RS smaltiti (t) | Regime autorizzatorio |                 |
|---------------|---------------------|--------------------------------------|--|-----------------|----------------------------|---------------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------|
|               |                     |                                      |  |                 |                            |                                 |                       | Data Autorizz.        | Scad. Autorizz. |
| GE            | Genova              | 3.292.600                            | 673.178  | 398.675         | 0                          | 0                               | 0                     | 2-12-1997             | 2-12-2002       |
| GE            | Rezzoaglio          | 43.900                               | 16.900   | 3.035           | 0                          | 0                               | 0                     | 9-01-2002             | 9-01-2007       |
| GE            | Savignone e Busalla | 297.171                              | 286.142  | 12.706          | 0                          | 0                               | 0                     | 15-06-2001            | 15-06-2006      |
| GE            | Sestri Levante      | 58.000                               | 31.274   | 9.559           | 0                          | 0                               | 0                     | 8-01-2000             | 8-11-2005       |
| GE            | Torriglia           | 125.000                              | n.d.   | 2.538           | 0                          | 0                               | 0                     | 15-09-1997            | 15-09-2002      |
| GE            | Tribogna e Uscio    | 730.000                              | 323.000  | 18.900          | 0                          | 0                               | 0                     | 15-09-1997            | 15-09-2002      |
| IM            | Imperia             | 150.000                              | 9.500  | 35.088          | 0                          | 0                               | 138                   | 18-07-2000            | 18-07-2002      |
| IM            | Sanremo             | 80.000                               | 20.800   | 64.747          | 0                          | 0                               | 0                     | 8-01-2000             | 8-11-2005       |
| SP            | Bonassola           | 110.000                              | 45.000   | 9.351           | 0                          | 0                               | 0                     | 19-10-1996            | 15-08-2002      |
| SP            | Carro               | 5.000                                | 2.200  | 138             | 0                          | 0                               | 0                     | 5-07-1995             | 30-06-2004      |
| SP            | La Spezia           | 383.100                              | 100.000  | 100.684         | 0                          | 0                               | 0                     | 26-08-1998            | 25-08-2003      |
| SP            | Varese Ligure       | 36.000                               | 20.000   | 932             | 0                          | 0                               | 0                     | 1-09-1995             | 21-02-2006      |
| SV            | Magliolo            | 1.060.000                            | 154.591  | 90.910          | 0                          | 0                               | 0                     | 8-02-2001             | 13-02-2006      |
| SV            | Savona              | 357.078                              | 59.650   | 31.400          | 0                          | 0                               | 0                     | 26-06-1999            | 8-07-2004       |
| SV            | Vado Ligure         | 821.000                              | 187.775  | 64.003          | 0                          | 0                               | 0                     | 8-02-2001             | 13-02-2006      |
| SV            | Varazze             | 350.000                              | 215.000  | 28.693          | 0                          | 0                               | 0                     | 7-11-2000             | 10-11-2005      |
| <b>Totale</b> |                     |                                      |  | <b>871.359</b>  | <b>0</b>                   | <b>0</b>                        | <b>138</b>            |                       |                 |

Tabella 2.41 - Discariche per rifiuti urbani - Emilia Romagna 2001

| Provincia     | Comune               | Volume autorizzato (m <sup>3</sup> ) | Capacità residua al 31/12/01 (m <sup>3</sup> ) | RU smaltiti (t)  | Fanghi urbani smaltiti (t) | Fanghi industriali smaltiti (t) | Altri RS smaltiti (t) | Regime autorizzatorio | Data Autorizz. | Scad. Autorizz. |
|---------------|----------------------|--------------------------------------|--|------------------|----------------------------|---------------------------------|-----------------------|-----------------------|----------------|-----------------|
| BO            | Baricella            | 1.200.000                            | 290.165  | 136.181          | n.d.                       | n.d.                            | n.d.                  |                       | 19-12-2000     | 18-12-2005      |
| BO            | Gaggio Montano       | 933.507                              | 104.948  | 52.010           | n.d.                       | n.d.                            | n.d.                  |                       | 8-04-2000      | 24-02-2004      |
| BO            | Imola                | 2.880.000                            | 1.900.000                                      | 188.662          | n.d.                       | n.d.                            | n.d.                  |                       | 11-04-2001     | 3-06-2004       |
| BO            | Sant'Agata Bolognese | 588.486                              | 283.725  | 44.616           | n.d.                       | n.d.                            | n.d.                  |                       | 8-11-1999      | 7-11-2004       |
| FE            | Argenta              | 226.260                              | 8.240  | 10.407           | n.d.                       | n.d.                            | n.d.                  |                       | n.d.           | 30-09-2001      |
| FE            | Bondeno              | 41.464                               | 14.076   | 7.874            | n.d.                       | n.d.                            | n.d.                  |                       | n.d.           | 30-06-2004      |
| FE            | Comacchio            | 880.000                              | 138.000  | 113.517          | n.d.                       | n.d.                            | n.d.                  |                       | n.d.           | 30-09-2004      |
| FE            | Jolanda di Savoia    | 440.000                              | 300.000  | 58.321           | n.d.                       | n.d.                            | n.d.                  |                       | n.d.           | 30-06-2004      |
| FE            | Sant'Agostino        | 35.150                               | 105.649  | 24.146           | n.d.                       | n.d.                            | n.d.                  |                       | n.d.           | 31-05-2005      |
| FO            | Cesena               | 300.000                              | 81.836   | 48.009           | n.d.                       | n.d.                            | n.d.                  |                       | 9-04-1999      | 30-04-2003      |
| FO            | Cesenatico           | 70.000                               | 28.575   | 27.279           | n.d.                       | n.d.                            | n.d.                  |                       | 30-06-2000     | 31-12-2002      |
| FO            | Civitella di Romagna | 299.900                              | 42.104   | 58.653           | n.d.                       | n.d.                            | n.d.                  |                       | 11-08-1999     | 30-06-2002      |
| FO            | Sogliano al Rubicone | 750.000                              | 331.010  | 187.644          | n.d.                       | n.d.                            | n.d.                  |                       | 4-08-1998      | 31-12-2003      |
| MO            | Fanano               | n.d.                                 | 26.300   | 4.093            | n.d.                       | n.d.                            | n.d.                  |                       | 23-10-1999     | 30-06-2003      |
| MO            | Medolla              | n.d.                                 | 442.000  | 45.540           | n.d.                       | n.d.                            | n.d.                  |                       | 27-11-2000     | 30-06-2003      |
| MO            | Modena               | 2.711.000                            | 77.000   | 52.531           | n.d.                       | n.d.                            | n.d.                  |                       | 4-01-2001      | 28-02-2003      |
| MO            | Montefiorino         | 5.500                                | 6.500  | 3.568            | n.d.                       | n.d.                            | n.d.                  |                       | 29-09-1999     | 30-09-2002      |
| MO            | Pavullo nel Frignano | 20.000                               | 2.000  | 9.527            | n.d.                       | n.d.                            | n.d.                  |                       | n.d.           | n.d.            |
| MO            | Zocca                | 13.700                               | 2.500  | 5.777            | n.d.                       | n.d.                            | n.d.                  |                       | 18-01-1999     | 30-06-2005      |
| PC            | Cortebrughatella     | n.d.                                 | n.d.   | 157              | n.d.                       | n.d.                            | n.d.                  |                       | n.d.           | 30-06-2004      |
| PC            | Ottone               | n.d.                                 | n.d.   | 306              | n.d.                       | n.d.                            | n.d.                  |                       | n.d.           | 31-12-2002      |
| PC            | Ponte dell'Olio      | 170.000                              | 10.000   | 30.449           | n.d.                       | n.d.                            | n.d.                  |                       | n.d.           | 31-12-2002      |
| PR            | Borgo Val di Taro    | 142.000                              | 82.000   | 37.500           | n.d.                       | n.d.                            | n.d.                  |                       | 2-07-2001      | 30-06-2005      |
| PR            | Corniglio            | n.d.                                 | 0  | 10.939           | n.d.                       | n.d.                            | n.d.                  |                       | n.d.           | 14-10-2001      |
| RA            | Lugo                 | 510.000                              | 240.000  | 99.442           | n.d.                       | n.d.                            | n.d.                  |                       | 12-08-1999     | 15-08-2004      |
| RA            | Ravenna              | 1.980.000                            | 618.000  | 182.310          | n.d.                       | n.d.                            | n.d.                  |                       | 23-09-1996     | 31-12-2002      |
| RE            | Carpinetti           | 520.000                              | n.d.   | 70.457           | n.d.                       | n.d.                            | n.d.                  |                       | 5-11-1998      | 22-10-2003      |
| RE            | Castellarano         | 1.500.000                            | 0  | 93.426           | n.d.                       | n.d.                            | n.d.                  |                       | 27-05-1999     | 27-05-2004      |
| RE            | Novellara            | 1.200.000                            | 0  | 86.897           | n.d.                       | n.d.                            | n.d.                  |                       | n.d.           | n.d.            |
| <b>Totale</b> |                      |                                      |  | <b>1.690.238</b> | n.d.                       | n.d.                            | <b>757.719*</b>       |                       |                |                 |

\* Il dato è comprensivo dei fanghi urbani, dei fanghi industriali e degli altri RS smaltiti

Tabella 2.42 - Discariche per rifiuti urbani - Toscana 2001

| Provincia     | Comune                    | Volume autorizzato (m <sup>3</sup> ) | Capacità residua al 31/12/01 (m <sup>3</sup> ) | RU smaltiti (t)  | Fanghi urbani smaltiti (t) | Fanghi industriali smaltiti (t) | Altri RS smaltiti (t) | Data Autorizz. | Regime autorizzatorio | Scad. Autorizz.     |
|---------------|---------------------------|--------------------------------------|--|------------------|----------------------------|---------------------------------|-----------------------|----------------|-----------------------|---------------------|
| AR            | Bibbiena                  | 385.000                              | 0  | 199              | 0                          | 0                               | 113                   | 29-09-2000     |                       | 31-12-2000          |
| AR            | Castiglion Fibocchi       | 558.000                              | 290.000  | 23.609           | 4.420                      | 0                               | 1.014                 | 31-10-2001     |                       | 30-09-2004          |
| AR            | Terranuova Bracciolini    | 3.700.000                            | 90.000   | 109.726          | 128.059                    | 0                               | 22.669                | 20-09-1999     |                       | 20-09-2004          |
| FI            | Borgo San Lorenzo         | 25.000                               | 11.742   | 1.331            | 0                          | 0                               | 0                     | 8-07-1998      |                       | 8-07-2003           |
| FI            | Firenzuola                | 548.000                              | 241.800  | 0                | 7.685                      | 0                               | 57.683                | 20-06-2001     |                       | 20-06-2006          |
| FI            | Montespertoli             | 680.000                              | 295.000  | 17.546           | 87.833                     | 0                               | 2.098                 | 13-06-2000     |                       | 13-06-2005          |
| FI            | San Piero a Sieve         | 40.000                               | 1.500  | 746              | 0                          | 0                               | 0                     | 20-11-1998     |                       | 20/11/2003          |
| FI            | Sesto Fiorentino          | 600.000                              | 70.000   | 125.265          | 18.096                     | 0                               | 0                     | 15-10-1999     |                       | 15-10-2004          |
| GR            | Civitella Paganico        | 100.000                              | 95.000   | 47.576           | 2.000                      | 0                               | 0                     | n.d.           |                       | n.d.                |
| GR            | Grosseto                  | 500.000                              | 10.000   | 41.015           | 5.901                      | 0                               | 43.571                | n.d.           |                       | n.d.                |
| GR            | Manciano                  | 30.000                               | 20.000   | 28.804           | 1.491                      | 0                               | 1.647                 | 18-04-1997     |                       | 18-04-2002          |
| GR            | Santa Fiora               | n.d.                                 | 0  | 820              | 0                          | 0                               | 0                     | n.d.           |                       | n.d.                |
| GR            | Sorano                    | 37.000                               | 8.416  | 2.948            | 0                          | 0                               | 0                     | 3-06-1997      |                       | 3-06-2002           |
| LI            | Campo nell'Elba           | 153.000                              | 1.500  | 0                | 17.037                     | 0                               | 1                     | 29-05-2000     |                       | 29-05-2005          |
| LI            | Livorno                   | 573.647                              | 51.573   | 7.788            | 15.177                     | 0                               | 39.967                | 31-10-2001     |                       | 31-10-2006          |
| LI            | Piombino                  | 880.000                              | 500.000  | 17.696           | 25.889                     | 0                               | 41.733                | 17-07-2001     |                       | 17-07-2006          |
| LI            | Rosignano Marittimo       | 6.000.000                            | 5.800.000                                      | 166.427          | 221.913                    | 0                               | 13.111                | 4-07-2001      |                       | 4-07-2006           |
| MS            | Massa                     | 168.000                              | 17.900   | 6.899            | 0                          | 0                               | 1.686                 | 7-07-2001      |                       | 7-03-2002           |
| PI            | Montecatini Val di Cecina | 250.000                              | 29.000   | 12.088           | 0                          | 0                               | 3.123                 | 20-08-1985     |                       | fino ad esaurimento |
| PI            | Peccioli                  | n.d.                                 | 750.000  | 221.871          | 66.942                     | 0                               | 541                   | 29-03-2000     |                       | fino ad esaurimento |
| PI            | Pontedera                 | 900.000                              | 250.000  | 93.592           | 56.264                     | 0                               | 95.398                | 25-09-2001     |                       | fino ad esaurimento |
| PO            | Vaiano                    | 55.900                               | 11.800   | 9.824            | 0                          | 0                               | 385                   | 18-06-2001     |                       | 18-06-2006          |
| PT            | Monsummano Terme          | 739.000                              | 147.000  | 59.737           | 6.951                      | 0                               | 430                   | 10-01-2001     |                       | 10-01-2006          |
| SI            | Abbadia S. Salvatore      | 350.000                              | 80.000   | 12.144           | 7.800                      | 0                               | 755                   | 24-08-2000     |                       | 24-08-2005          |
| SI            | Asciano                   | 810.000                              | 140.000  | 12.526           | 22.615                     | 0                               | 3.185                 | 17-02-2000     |                       | 17-02-2005          |
| SI            | Castelnuovo Berardenga    | 205.000                              | 10.000   | 25.312           | 257                        | 0                               | 253                   | 16-01-1990     |                       | fino ad esaurimento |
| SI            | Chianciano Terme          | 75.000                               | 10.000   | 13.448           | 1.379                      | 0                               | 1.659                 | 22-01-1998     |                       | 22-01-2003          |
| SI            | Monteroni d'Arbia         | 130.000                              | 10.000   | 22.596           | 1.738                      | 0                               | 1.095                 | 31-12-1998     |                       | 31-12-2003          |
| SI            | Monticiano                | 40.000                               | 0  | 2.122            | 3.534                      | 0                               | 1.689                 | 11-01-2000     |                       | 11-01-2005          |
| SI            | Pienza                    | 12.000                               | 6.000  | 2.428            | 0                          | 0                               | 0                     | 13-07-1997     |                       | 13-07-2002          |
| SI            | Sinalunga                 | 500.000                              | 240.000  | 1.882            | 8.535                      | 0                               | 12.063                | 31-07-1998     |                       | 30-07-2003          |
| <b>Totale</b> |                           |                                      |  | <b>1.087.963</b> | <b>711.515</b>             |                                 | <b>345.871</b>        |                |                       |                     |

Tabella 2.43- Discariche per rifiuti urbani - Umbria 2001

| Provincia                      | Comune             | Volume autorizzato (m <sup>3</sup> ) | Capacità residua al 31/12/01 (m <sup>3</sup> ) | RU smaltiti (t) | Fanghi urbani smaltiti (t) | Fanghi industriali smaltiti (t) | Altri RS smaltiti (t) | Regime autorizzatorio |
|--------------------------------|--------------------|--------------------------------------|--|-----------------|----------------------------|---------------------------------|-----------------------|-----------------------|
| Data Autorizz. Scad. Autorizz. |                    |                                      |  |                 |                            |                                 |                       |                       |
| PG                             | Citta' di Castello | 837.000                              | 90.000   | 27.224          | 1.794                      | 183                             | 640                   | 23-09-1988 22-09-2003 |
| PG                             | Gubbio             | 500.000                              | 150.831  | 25.956          | 0                          | 0                               | 0                     | 1998 2003             |
| PG                             | Magione            | 600.000                              | 360.000  | 35.684          | 520                        | 23                              | 0                     | 1998 2003             |
| PG                             | Perugia            | 2.000.000                            | n.d.   | 125.618         | 5.126                      | 519                             | 0                     | 1989 2004             |
| PG                             | Spoleto            | 600.000                              | n.d.   | 69.917          | 3.443                      | 31                              | 0                     | 1988 2003             |
| TR                             | Orvieto            | 2.271.613                            | 1.821.754                                      | 105.854         | 2.859                      | n.d.                            | 0                     | 13-10-1995 31-12-2001 |
| TR                             | Acquasparta        | n.d.                                 | n.d.   | 1.704           | n.d.                       | n.d.                            | n.d.                  | n.d. n.d.             |
| <b>Totale</b>                  |                    |                                      |  | <b>391.957</b>  | <b>13.742</b>              | <b>756</b>                      | <b>640</b>            |                       |

Tabella 2.44 - Discariche per rifiuti urbani - Marche 2001

| Provincia     | Comune               | Volume autorizzato (m <sup>3</sup> ) | Capacità residua al 31/12/01 (m <sup>3</sup> ) | RU smaltiti (t) | Fanghi urbani smaltiti (t) | Fanghi industriali smaltiti (t) | Altri RS smaltiti (t) | Regime autorizzatorio | Data Autorizz. | Scad. Autorizz. |
|---------------|----------------------|--------------------------------------|--|-----------------|----------------------------|---------------------------------|-----------------------|-----------------------|----------------|-----------------|
| AN            | Castel Colonna       | 520.000                              | 254.000  | 71.781          | 76                         | 0                               | 56                    |                       | 13-10-1998     | 31-12-2003      |
| AN            | Chiaravalle          | 600.000                              | 175.000  | 57.427          | 0                          | 0                               | 3.423                 |                       | 27-01-1998     | 30-01-2003      |
| AN            | Corinaldo            | 500.000                              | 318.450  | 34.670          | 4.075                      | 1.933                           | 18.265                |                       | 21-01-1998     | 31-01-2003      |
| AN            | Falconara Marittima  | 900.000                              | 13.000   | 19.621          | 0                          | 0                               | 610                   |                       | 27-01-1999     | 31-01-2003      |
| AN            | Maiolati Spontini    | 730.000                              | 9.087  | 43.386          | 6.691                      | 11.108                          | 857                   |                       | 27-01-1998     | 31-01-2003      |
| AN            | Montemarziano        | 85.000                               | 0  | 257             | 0                          | 0                               | 0                     |                       | 15-04-1987     | n.d.            |
| AP            | Fermo                | n.d.                                 | 130.000  | 75.138          | 12.700                     | 2.486                           | 53.725                |                       | n.d.           | n.d.            |
| AP            | Porto Sant'Elpidio   | n.d.                                 | 160.000  | 46.904          | 2.767                      | 510                             | 10.799                |                       | n.d.           | n.d.            |
| AP            | Torre S.Patrizio     | 86.000                               | 62.169   | 1.342           | 2.188                      | 0                               | 2.581                 |                       | 6-07-1998      | 5-07-2003       |
| MC            | Macerata             | n.d.                                 | 0  | 23.122          | 3.521                      | 0                               | 684                   |                       | n.d.           | n.d.            |
| MC            | Morrovalle           | n.d.                                 | 0  | 25.537          | 23                         | 0                               | 63                    |                       | n.d.           | n.d.            |
| MC            | Sefro                | n.d.                                 | 3.706  | 112             | 0                          | 0                               | 0                     |                       | n.d.           | n.d.            |
| PU            | Barchi               | 484.000                              | 89.000   | 22.087          | 0                          | 0                               | 7.879                 |                       | 1-02-1998      | 31-01-2003      |
| PU            | Fano                 | 730.000                              | 344.000  | 48.499          | 3.107                      | 5.704                           | 7.878                 |                       | 28-01-1999     | 31-01-2004      |
| PU            | Montecalvo in Foglia | n.d.                                 | 0  | 19.772          | 186                        | 0                               | 861                   |                       | n.d.           | n.d.            |
| PU            | Tavullia             | 1.950.000                            | 450.000  | 67.784          | 7.981                      | 52                              | 28.416                |                       | 5-06-1995      | 4-06-2003       |
| PU            | Urbino               | 210.000                              | 170.000  | 11.975          | 119                        | 1.327                           | 9.696                 |                       | 27-01-1998     | 31-01-2003      |
| PU            | Montecopiolo         | 7.000                                | n.d.   | 695             | 0                          | 0                               | 0                     |                       | 27-01-1998     | 31-01-2003      |
| PU            | Cagli                | n.d.                                 | 0  | 1.051           | 568                        | 408                             | 143                   |                       | n.d.           | n.d.            |
| <b>Totale</b> |                      |                                      |  | <b>571.162</b>  | <b>44.003</b>              | <b>23.529</b>                   | <b>145.936</b>        |                       |                |                 |

Tabella 2.45 - Discariche per rifiuti urbani - Lazio 2001

| Provincia     | Comune              | Volume autorizzato (m <sup>3</sup> ) | Capacità residua al 31/12/01 (m <sup>3</sup> ) | RU smaltiti (t)  | Fanghi urbani smaltiti (t) | Fanghi industriali smaltiti (t) | Altri RS smaltiti (t) | Regime autorizzatorio | Data Autorizz. | Scad. Autorizz.     |
|---------------|---------------------|--------------------------------------|--|------------------|----------------------------|---------------------------------|-----------------------|-----------------------|----------------|---------------------|
| FR            | Frosinone           | n.d.                                 | 39.624   | 151.473          | 0                          | 0                               | 0                     | 30-03-1999            | 30-03-1999     | fino ad esaurimento |
| FR            | Pignataro           | n.d.                                 | 0  | 10.255           | 0                          | 0                               | 0                     | 1-12-2000             | 1-12-2000      | 31-12-2001          |
| LT            | Latina              | 76.800                               | 38.000   | 243.438          | 0                          | 0                               | 1.955                 | 26-01-2001            | 26-01-2001     | 25-01-2004          |
| RI            | Leonessa            | n.d.                                 | n.d.   | 1.049            | 0                          | 0                               | 0                     | n.d.                  | n.d.           | n.d.                |
| RM            | Albano Laziale*     | n.d.                                 | n.d.   | 0                | 0                          | 0                               | 212.989               | 15-12-1999            | 15-12-1999     | 28-12-2006          |
| RM            | Bracciano           | n.d.                                 | n.d.   | 117.200          | 4.424                      | 0                               | 32.161                | n.d.                  | n.d.           | n.d.                |
| RM            | Civitavecchia       | n.d.                                 | 87.000   | 32.584           | 96                         | 0                               | 0                     | n.d.                  | n.d.           | n.d.                |
| RM            | Colferro            | n.d.                                 | 550.000  | 153.200          | 0                          | 0                               | 0                     | 27-07-1999            | 27-07-1999     | 27-07-2004          |
| RM            | Guidonia Montecelio | n.d.                                 | 0  | 124.870          | 383                        | 0                               | 19.966                | 26-01-1999            | 26-01-1999     | 25-01-2004          |
| RM            | Roma                | 4.000.000                            | n.d.   | 1.617.696        | 134.435                    | 110                             | 107.078               | 1-11-1997             | 1-11-1997      | 31-10-2002          |
| VT            | Viterbo             | 340.000                              | 100.000  | 168.855          | 1.081                      | 0                               | 11.935                | 1-11-1997             | 1-11-1997      | 31-10-2002          |
| <b>Totale</b> |                     |                                      |  | <b>2.620.620</b> | <b>140.419</b>             | <b>110</b>                      | <b>386.084</b>        |                       |                |                     |

\* discarica di I categoria che smaltisce unicamente gli scarti di lavorazione dell'impianto di compostaggio

Tabella 2.46 - Discariche per rifiuti urbani - Abruzzo 2001

| Provincia | Comune                          | Volume autorizzato (m <sup>3</sup> ) | Capacità residua al 31/12/01 (m <sup>3</sup> ) | RU smaltiti (t) | Fanghi urbani smaltiti (t) | Fanghi industriali smaltiti (t) | Altri RS smaltiti (t) | Regime autorizzatorio           | Data Autorizz. | Scad. Autorizz. |
|-----------|---------------------------------|--------------------------------------|--|-----------------|----------------------------|---------------------------------|-----------------------|---------------------------------|----------------|-----------------|
| AQ        | Avezzano                        | 193.000                              | 60.000   | 21.107          | 148                        | 0                               | 1                     |                                 | 30-01-1992     | n.d.            |
| AQ        | Barete                          | n.d.                                 | n.d.   | 253             | 3                          | 0                               | 0                     | ordinanza ex art.13 D.Lgs 22/97 |                |                 |
| AQ        | Barisciano                      | n.d.                                 | 24.750   | 1.381           | 0                          | 0                               | 0                     | ordinanza ex art.13 D.Lgs 22/97 |                |                 |
| AQ        | Calascio                        | n.d.                                 | 100  | 65              | 0                          | 0                               | 0                     | ordinanza ex art.13 D.Lgs 22/97 |                |                 |
| AQ        | Capestrano                      | n.d.                                 | 4.000  | 167             | 0                          | 0                               | 0                     | ordinanza ex art.13 D.Lgs 22/97 |                |                 |
| AQ        | Capistrello                     | 58.000                               | 28.000   | 2.428           | 0                          | 0                               | 0                     | ordinanza ex art.13 D.Lgs 22/97 |                |                 |
| AQ        | Capitignano                     | 19.500                               | 17.500   | 1.097           | 0                          | 0                               | 0                     | ordinanza ex art.13 D.Lgs 22/97 | 24-11-1999     | 23-11-2004      |
| AQ        | Caporciano                      | n.d.                                 | 100  | 36              | 0                          | 0                               | 0                     | ordinanza ex art.13 D.Lgs 22/97 |                |                 |
| AQ        | Carsoli                         | n.d.                                 | 1.000  | 6.929           | 0                          | 0                               | 0                     | n.d.                            | n.d.           | n.d.            |
| AQ        | Castel del Monte                | 3.000                                | 1.000  | 11              | 0                          | 0                               | 0                     | ordinanza ex art.13 D.Lgs 22/97 | 15-04-1994     | n.d.            |
| AQ        | Castel di Sangro                | 120.000                              | 60.000   | 6.145           | 0                          | 0                               | 0                     | n.d.                            | n.d.           | n.d.            |
| AQ        | Castellafiume                   | 28.000                               | 9.000  | 11.356          | 10                         | 0                               | 0                     | n.d.                            | 30-03-2000     | n.d.            |
| AQ        | Castelvecchio Calvisio          | 3.500                                | 2.750  | 25              | 0                          | 0                               | 0                     | n.d.                            | 25-11-1998     | 26-11-2003      |
| AQ        | Celano                          | n.d.                                 | 0  | 6.803           | 0                          | 0                               | 0                     | n.d.                            | n.d.           | n.d.            |
| AQ        | Collelongo                      | n.d.                                 | 850  | 600             | 0                          | 0                               | 0                     | ordinanza ex art.13 D.Lgs 22/97 |                |                 |
| AQ        | Collepietro                     | n.d.                                 | 0  | 52              | 0                          | 0                               | 0                     | ordinanza ex art.13 D.Lgs 22/97 |                |                 |
| AQ        | Fontecchio                      | n.d.                                 | 0  | 98              | 0                          | 0                               | 0                     | ordinanza ex art.13 D.Lgs 22/97 |                |                 |
| AQ        | Lecce nei Marsi                 | 19.250                               | 18.000   | 962             | 0                          | 0                               | 0                     | ordinanza ex art.13 D.Lgs 22/97 | 30-03-2000     | 30-03-2005      |
| AQ        | Navelli                         | n.d.                                 | 300  | 67              | 0                          | 0                               | 0                     | n.d.                            | n.d.           | n.d.            |
| AQ        | Ocre                            | n.d.                                 | n.d.   | 164             | 0                          | 0                               | 0                     | ordinanza ex art.13 D.Lgs 22/97 |                |                 |
| AQ        | Ofena                           | n.d.                                 | 1.600  | 90              | 0                          | 0                               | 0                     | ordinanza ex art.13 D.Lgs 22/97 | 10-02-1999     | n.d.            |
| AQ        | Pizzoli                         | n.d.                                 | 25.000   | 800             | 0                          | 0                               | 0                     | ordinanza ex art.13 D.Lgs 22/97 |                |                 |
| AQ        | Poggio Picenze                  | n.d.                                 | 200  | 106             | 0                          | 0                               | 0                     | ordinanza ex art.13 D.Lgs 22/97 |                |                 |
| AQ        | Rocca di Cambio                 | n.d.                                 | 1.500  | 90              | 0                          | 0                               | 0                     | ordinanza ex art.13 D.Lgs 22/97 |                |                 |
| AQ        | San Benedetto dei Marsi         | n.d.                                 | 0  | 1.209           | 0                          | 0                               | 0                     | ordinanza ex art.13 D.Lgs 22/97 |                |                 |
| AQ        | San Benedetto in Perillis       | 1.000                                | 90   | 72              | 0                          | 0                               | 0                     | ordinanza ex art.13 D.Lgs 22/97 |                |                 |
| AQ        | San Demetrio ne' Vestini        | n.d.                                 | 13.000   | 521             | 0                          | 0                               | 0                     | ordinanza ex art.13 D.Lgs 22/97 |                |                 |
| AQ        | Sante Marie                     | 28.000                               | 23.500   | 721             | 0                          | 0                               | 0                     | ordinanza ex art.13 D.Lgs 22/97 | 14-01-1998     | n.d.            |
| AQ        | Scurcola Marsicana              | n.d.                                 | 3.200  | 40              | 0                          | 0                               | 0                     | n.d.                            | n.d.           | n.d.            |
| AQ        | Sulmona                         | n.d.                                 | 67.000   | 21.469          | 0                          | 0                               | 0                     | n.d.                            | n.d.           | n.d.            |
| AQ        | Trasacco                        | n.d.                                 | n.d.   | 2.010           | 0                          | 0                               | 0                     | ordinanza ex art.13 D.Lgs 22/97 |                |                 |
| AQ        | Villa Santa Lucia degli Abruzzi | n.d.                                 | 3.600  | 43              | 0                          | 0                               | 0                     | ordinanza ex art.13 D.Lgs 22/97 |                |                 |

Tabella 2.46 - Discariche per rifiuti urbani - Abruzzo 2001

| Provincia     | Comune               | Volume autorizzato (m <sup>3</sup> ) | Capacità residua al 31/12/01 (m <sup>3</sup> ) | RU smaltiti (t) | Fanghi urbani smaltiti (t) | Fanghi industriali smaltiti (t) | Altri RS smaltiti (t) | Regime autorizzatorio           | Data Autorizz. | Scad. Autorizz.     |
|---------------|----------------------|--------------------------------------|--|-----------------|----------------------------|---------------------------------|-----------------------|---------------------------------|----------------|---------------------|
| AQ            | Villavallelonga      | 1.600                                | 1.000  | 353             | 11                         | 0                               | 0                     | ordinanza ex art.13 D.Lgs 22/97 |                |                     |
| CH            | Chieti               | 910.000                              | 470.000  | 27.452          | 626                        | 0                               | 13.150                | 22-04-1998                      |                | 21-04-2003          |
| CH            | Cupello              | 300.000                              | 150.000  | 22.030          | 0                          | 0                               | 0                     | 7-06-2001                       |                | 7-06-2006           |
| CH            | Fara Filiorum Petri  | 243.600                              | 120.054  | 23.552          | 1.692                      | 0                               | 17                    | 2-10-1998                       |                | 2-12-2003           |
| CH            | Francavilla al Mare  | 390.000                              | 14.800   | 13.298          | 221                        | 0                               | 0                     | ordinanza ex art.13 D.Lgs 22/97 |                |                     |
| CH            | Lanciano             | 2.050.000                            | 1.064.056                                      | 84.746          | 819                        | 66                              | 6.372                 | 1-10-1997                       |                | 1-10-2002           |
| CH            | Miglianico           | 13.419                               | 5.350  | 12              | 0                          | 0                               | 0                     | 24-03-1999                      |                | 24-03-2004          |
| CH            | Monteferrante        | 1.440                                | 10   | 46              | 0                          | 0                               | 0                     | 18-02-1998                      |                | 18-02-2003          |
| CH            | Schiavi di Abruzzo   | n.d.                                 | 0  | 74              | 0                          | 0                               | 0                     | 26-11-1987                      |                | 11-07-2001          |
| CH            | Torrevecchia Teatina | 5.533                                | 19.333   | 137             | 43                         | 0                               | 76                    | 20-09-1990                      |                | 8-05-2003           |
| PE            | Corvara              | 2.150                                | 1.530  | 27              | 0                          | 0                               | 0                     | 23-12-1998                      |                | 22-12-2003          |
| PE            | Cugnoli              | 12.000                               | 10.900   | 935             | 0                          | 0                               | 0                     | 8-05-2001                       |                | 4-12-2004           |
| PE            | Nocciano             | 3.700                                | 1.000  | 867             | 0                          | 0                               | 0                     | 23-12-1998                      |                | 22-12-2003          |
| PE            | Popoli               | n.d.                                 | 470  | 2.316           | 0                          | 0                               | 0                     | 9-06-1905                       |                | n.d.                |
| PE            | Spoltore             | 512.000                              | 260.000  | 121.953         | 0                          | 0                               | 20                    | 25-11-1999                      |                | fino ad esaurimento |
| PE            | Turrivalignani       | 3.000                                | 2.100  | 310             | 0                          | 0                               | 0                     | 5-06-2000                       |                | 4-06-2005           |
| TE            | Atri                 | 93.000                               | 31.550   | 33.807          | 0                          | 3                               | 1.318                 | 10-03-1998                      |                | 11-03-2003          |
| TE            | Castellalto          | 23.000                               | 5.000  | 1.456           | 0                          | 0                               | 20                    | 1-01-1992                       |                | 31-07-2003          |
| TE            | Cellino Attanasio    | 19.200                               | 6.000  | 2.001           | 0                          | 0                               | 0                     | 22-12-1999                      |                | fino ad esaurimento |
| TE            | Colledara            | 32.000                               | 0  | 3.396           | 0                          | 0                               | 0                     | 27-12-1999                      |                | 14-01-2003          |
| TE            | Montorio al Vomano   | 19.000                               | 8.000  | 2.442           | 27                         | 14                              | 0                     | ordinanza ex art.13 D.Lgs 22/97 |                |                     |
| TE            | Mosciano Sant'angelo | 80.000                               | 60.000   | 11.128          | 643                        | 142                             | 3.645                 | 22-12-1999                      |                | 30-07-2003          |
| TE            | Notaresco            | 26.000                               | 12.700   | 12.960          | 0                          | 0                               | 48                    | 31-12-1988                      |                | n.d.                |
| TE            | S. Omero             | 40.000                               | 30.000   | 1.025           | 0                          | 0                               | 0                     | 4-05-2000                       |                | n.d.                |
| TE            | Teramo               | 360.000                              | n.d.   | 47.450          | 0                          | 0                               | 0                     | 28-10-1998                      |                | 27-10-2003          |
| TE            | Tortoreto            | 30.000                               | 29.500   | 3.623           | 88                         | 0                               | 0                     | ordinanza ex art.13 D.Lgs 22/97 |                |                     |
| <b>Totale</b> |                      |                                      |  | <b>504.312</b>  | <b>4.331</b>               | <b>225</b>                      | <b>24.667</b>         |                                 |                |                     |



Tabella 2.47 - Discariche per rifiuti urbani - Molise 2001

| Provincia | Comune                  | Volume autorizzato (m <sup>3</sup> ) | Capacità residua al 31/12/01 (m <sup>3</sup> ) | RU smaltiti (t) | Fanghi urbani smaltiti (t) | Fanghi industriali smaltiti (t) | Altri RS smaltiti (t) | Data Autorizz.                   | Regime autorizzatorio | Scad. Autorizz.                  |
|-----------|-------------------------|--------------------------------------|--|-----------------|----------------------------|---------------------------------|-----------------------|----------------------------------|-----------------------|----------------------------------|
| CB        | Campomarino             | 45.600                               | 600  | 395             | 0                          | 0                               | 0                     | 22-12-1997                       |                       | n.d.                             |
| CB        | Casacalenda             | 51.500                               | 38.000   | 2.879           | 0                          | 0                               | 0                     | 27-09-2001                       |                       | 27-09-2006                       |
| CB        | Colle D'Anchise         | 36.000                               | 0  | 8.551           | 6                          | 0                               | 0                     | 22-10-1997                       |                       | 22-10-2002                       |
| CB        | Duronia                 | 3.000                                | 2.950  | 94              | 0                          | 0                               | 0                     | 16-09-2002                       |                       | 16-07-2005                       |
| CB        | Fossalto                | 6.800                                | 4.000  | 335             | 0                          | 0                               | 0                     | 8-07-1998                        |                       | 8-07-2003                        |
| CB        | Guglionesi              | 87.600                               | 10.000   | 26.712          | 468                        | 0                               | 4                     | 11-06-1997                       |                       | fino ad esaurimento              |
| CB        | Larino                  | n.d.                                 | n.d.   | 2.507           | 0                          | 0                               | 0                     | 18-10-1999                       |                       | n.d.                             |
| CB        | Limosano                | 668                                  | n.d.   | 184             | 0                          | 0                               | 0                     | 26-11-1997                       |                       | fino ad esaurimento              |
| CB        | Mafalda                 | n.d.                                 | 2.090  | 81              | 0                          | 0                               | 0                     | 26-11-1997                       |                       | n.d.                             |
| CB        | Montagano               | 214.000                              | 115.000  | 57.891          | 0                          | 0                               | 0                     | 13-11-2001                       |                       | 13-11-2006                       |
| CB        | Montefalcone del Sannio | 8.000                                | 1.000  | 262             | 1                          | 0                               | 2                     | 3-07-1998                        |                       | 3-07-2003                        |
| CB        | Palata                  | 3.000                                | 0  | 626             | 0                          | 0                               | 0                     | 25-02-1999                       |                       | 25-02-2004                       |
| CB        | Petacciato              | 17.000                               | 3.900  | 865             | 0                          | 0                               | 0                     | 1-09-1998                        |                       | 1-09-2003                        |
| CB        | Pietracatella           | 15.000                               | 14.500   | 276             | 0                          | 0                               | 0                     | 5-07-1999                        |                       | 18-12-2006                       |
| CB        | Portocannone            | 7.000                                | 3.800  | 1.150           | 0                          | 0                               | 0                     | 17-06-1999                       |                       | 17-06-2004                       |
| CB        | Roccapivara             | 12.000                               | 2.000  | 295             | 0                          | 0                               | 0                     | 13-12-1996                       |                       | fino ad esaurimento              |
| CB        | Salcito                 | 9.500                                | 0  | 110             | 0                          | 0                               | 0                     | 26-11-1997                       |                       | 10-10-2002                       |
| CB        | San Biase               | 272                                  | 0  | 30              | 0                          | 0                               | 0                     | 1-12-1998                        |                       | n.d.                             |
| CB        | Santa Croce di Magliano | 65.000                               | 58.500   | 2.231           | 17                         | 0                               | 241                   | 19-04-2001                       |                       | 10-04-2006                       |
| CB        | Tavenna                 | 1.788                                | n.d.   | 213             | 0                          | 0                               | 0                     | n.d.                             |                       | fino ad esaurimento              |
| CB        | Termoli                 | 23.000                               | 0  | 3.401           | 104                        | 0                               | 0                     | ordinanza ex art. 13 D.Lgs 22/97 |                       | ordinanza ex art. 13 D.Lgs 22/97 |
| CB        | Torella del Sannio      | 3.400                                | 500  | 264             | 0                          | 0                               | 0                     | 04/02/1998                       |                       | 4-02-2003                        |
| IS        | Bagnoli del Trigno      | n.d.                                 | 150  | 380             | 0                          | 0                               | 0                     | 17-12-1999                       |                       | fino ad esaurimento              |
| IS        | Carovilli               | 17.000                               | 2.800  | 444             | 0                          | 0                               | 0                     | 11-09-1985                       |                       | 16-07-2005                       |
| IS        | Castel del Giudice      | 10.000                               | 1.100  | 42              | 0                          | 0                               | 0                     | n.d.                             |                       | fino ad esaurimento              |
| IS        | Castelvetro             | 1.100                                | 1.500  | 293             | 0                          | 0                               | 0                     | n.d.                             |                       | fino ad esaurimento              |
| IS        | Civitanova del Sannio   | 4.200                                | 700  | 198             | 16                         | 0                               | 0                     | n.d.                             |                       | 21-08-2006                       |
| IS        | Colli a Volturno        | 3.590                                | 0  | 200             | 0                          | 0                               | 0                     | 12-10-1993                       |                       | 16-07-2005                       |
| IS        | Conca Casale            | 3.000                                | 1.985  | 98              | 0                          | 0                               | 0                     | 11-11-1997                       |                       | fino ad esaurimento              |
| IS        | Fornelli                | 2.750                                | 100  | 365             | 25                         | 0                               | 0                     | ordinanza ex art. 13 D.Lgs 22/97 |                       | ordinanza ex art. 13 D.Lgs 22/97 |
| IS        | Frosolone               | 8.097                                | 4.000  | 452             | 5                          | 0                               | 0                     | 20-06-1996                       |                       | fino ad esaurimento              |
| IS        | Isernia                 | n.d.                                 | 230.000  | 17.850          | 56                         | 22                              | 8.660                 | 31-07-2000                       |                       | fino ad esaurimento              |
|           |                         |                                      |  |                 |                            |                                 |                       | ordinanza ex art. 13 D.Lgs 22/97 |                       |                                  |

Tabella 2.47 - Discariche per rifiuti urbani - Molise 2001

| Provincia                      | Comune             | Volume autorizzato (m <sup>3</sup> ) | Capacità residua al 31/12/01 (m <sup>3</sup> ) | RU smaltiti (t) | Fanghi urbani smaltiti (t) | Fanghi industriali smaltiti (t) | Altri RS smaltiti (t) | Regime autorizzatorio             |
|--------------------------------|--------------------|--------------------------------------|--|-----------------|----------------------------|---------------------------------|-----------------------|-----------------------------------|
| Data Autorizz. Scad. Autorizz. |                    |                                      |  |                 |                            |                                 |                       |                                   |
| IS                             | Macchiagodena      | 7.000                                | 100  | 574             | 0                          | 0                               | 0                     | ordinanza ex art. 13 D.Lgs. 22/97 |
| IS                             | Montaquila         | 16.000                               | n.d.   | 654             | 0                          | 0                               | 0                     | ordinanza ex art. 13 D.Lgs. 22/97 |
| IS                             | Pescopennataro     | 4.565                                | 7.000  | 70              | 0                          | 0                               | 0                     | 26-05-1997 fino ad esaurimento    |
| IS                             | Pizzone            | 12.500                               | 5.000  | 108             | 0                          | 0                               | 0                     | 2-04-1998 2-04-2003               |
| IS                             | Poggio Sannita     | 2.266                                | 0  | 31              | 0                          | 0                               | 0                     | ordinanza ex art. 13 D.Lgs. 22/97 |
| IS                             | Scapoli            | 9.500                                | 5.600  | 318             | 0                          | 0                               | 0                     | 12-09-1996 16-07-2005             |
| IS                             | Sessano del Molise | 3.688                                | 0  | 13              | 0                          | 0                               | 0                     | n.d. fino ad esaurimento          |
| IS                             | Vastogirardi       | 19.650                               | 13.000   | 209             | 0                          | 0                               | 0                     | 17-12-1999 16-12-2004             |
| <b>Totale</b>                  |                    |                                      |  | <b>131.451</b>  | <b>698</b>                 | <b>22</b>                       | <b>8.907</b>          |                                   |

Tabella 2.48 - Discariche per rifiuti urbani - Campania 2001

| Provincia | Comune                   | Volume autorizzato (m³) | Capacità residua al 31/12/01 (m³) | RU smaltiti (t) | Fanghi urbani smaltiti (t) | Fanghi industriali smaltiti (t) | Altri RS smaltiti (t) | Data Autorizz. | Regime autorizzatorio | Scad. Autorizz.     |
|-----------|--------------------------|-------------------------|-----------------------------------|-----------------|----------------------------|---------------------------------|-----------------------|----------------|-----------------------|---------------------|
| AV        | Ariano Irpino/Flumeri    | n.d.                    | 67.000                            | 129.903         | 154                        | 2.307                           | 1.029                 | n.d.           |                       | n.d.                |
| AV        | Villanova Del Battista   | n.d.                    | 0                                 | 296             | 0                          | 0                               | 0                     | n.d.           |                       | n.d.                |
| BN        | Benevento                | 350.000                 | 17.000                            | 15.354          | 0                          | 8                               | 0                     | 12-01-1996     |                       | 31-08-2000          |
| BN        | Buonalbergo              | n.d.                    | 300                               | 379             | 3                          | 0                               | 0                     | n.d.           |                       | n.d.                |
| BN        | Campolattaro             | 5.000                   | 3.800                             | 180             | 0                          | 0                               | 0                     | 7-02-1994      |                       | fino ad esaurimento |
| BN        | Casalduni                | n.d.                    | n.d.                              | 1.971           | 0                          | 0                               | 0                     | n.d.           |                       | n.d.                |
| BN        | Castelpagano             | n.d.                    | 6                                 | 40              | 0                          | 0                               | 0                     | n.d.           |                       | n.d.                |
| BN        | Ginestra degli Schiavoni | 2.700                   | 1.100                             | 24              | 0                          | 0                               | 0                     | 6-05-1998      |                       | fino ad esaurimento |
| BN        | Molinara                 | 5.347                   | n.d.                              | 445             | 0                          | 0                               | 0                     | 13-09-1996     |                       | 1-08-2002           |
| BN        | Montesarchio             | n.d.                    | 0                                 | 2.773           | 0                          | 0                               | 0                     | n.d.           |                       | n.d.                |
| BN        | Pago Veiano              | 7.950                   | 3.000                             | 643             | 0                          | 0                               | 0                     | 5-10-1996      |                       | fino ad esaurimento |
| BN        | Pannarano                | n.d.                    | 0                                 | 485             | 0                          | 0                               | 0                     | n.d.           |                       | n.d.                |
| BN        | Ponte                    | 10.000                  | n.d.                              | 690             | 0                          | 0                               | 0                     | 16-06-1994     |                       | fino ad esaurimento |
| BN        | San Lupo                 | 3.000                   | 700                               | 450             | 0                          | 0                               | 0                     | 16-06-1994     |                       | fino ad esaurimento |
| BN        | San Bartolomeo in Galdo  | n.d.                    | n.d.                              | 9.062           | 0                          | 0                               | 0                     | 12-05-1999     |                       | fino ad esaurimento |
| BN        | San Marco dei Cavoti     | n.d.                    | n.d.                              | 374             | 0                          | 0                               | 0                     | 7-02-1994      |                       | fino ad esaurimento |
| BN        | San Salvatore Telesino   | 15.000                  | 2.191                             | 1.824           | 0                          | 0                               | 0                     | 15-12-1994     |                       | 18-10-2002          |
| BN        | Sant'Arcangelo Trimonte  | n.d.                    | n.d.                              | 103             | 0                          | 0                               | 0                     | 8-03-1996      |                       | fino ad esaurimento |
| BN        | Santa Croce del Sannio   | 4.500                   | 300                               | 64              | 0                          | 0                               | 0                     | 30-05-1994     |                       | fino ad esaurimento |
| BN        | Sassinoro                | 4.000                   | 600                               | 149             | 0                          | 0                               | 0                     | 2-03-1994      |                       | fino ad esaurimento |
| BN        | Tocco Claudio            | n.d.                    | 130                               | 351             | 0                          | 0                               | 0                     | 5-04-1994      |                       | fino ad esaurimento |
| CE        | Giarlano                 | n.d.                    | 0                                 | 75              | 0                          | 0                               | 0                     | n.d.           |                       | fino ad esaurimento |
| CE        | Giano Vetusto            | n.d.                    | 100                               | 133             | 0                          | 0                               | 0                     | n.d.           |                       | n.d.                |
| CE        | Letino                   | 3.220                   | n.d.                              | 52              | 0                          | 0                               | 0                     | n.d.           |                       | fino ad esaurimento |
| CE        | Roccaromana              | n.d.                    | 0                                 | 37              | 0                          | 0                               | 0                     | 6-04-1994      |                       | fino ad esaurimento |
| CE        | San Tammaro              | n.d.                    | 0                                 | 35.802          | 0                          | 0                               | 291                   | 2-03-2001      |                       | 30-03-2001          |
| CE        | Santa Maria La Fossa     | n.d.                    | n.d.                              | 29.456          | 0                          | 0                               | 0                     | 26-05-1997     |                       | fino ad esaurimento |
| CE        | Santa Maria La Fossa     | 480.000                 | n.d.                              | 417.455         | 0                          | 0                               | 8.458                 | 16-11-2000     |                       | fino ad esaurimento |
| NA        | Giugliano In Campania    | n.d.                    | 0                                 | 816.257         | 0                          | 0                               | 82.743                | 21-04-1999     |                       | 12-02-2002          |
| NA        | Palma Campania           | n.d.                    | 0                                 | 88.794          | 0                          | 0                               | 0                     | n.d.           |                       | n.d.                |
| NA        | Tufino                   | n.d.                    | n.d.                              | 28.882          | 0                          | 0                               | 106                   | 6-02-1999      |                       | 18-01-2001          |
| SA        | Agropoli                 | n.d.                    | 4.000                             | 4.728           | 0                          | 0                               | 0                     | n.d.           |                       | n.d.                |

Tabella 2.48 - Discariche per rifiuti urbani - Campania 2001

| Provincia     | Comune                   | Volume autorizzato (m <sup>3</sup> ) | Capacità residua al 31/12/01 (m <sup>3</sup> ) | RU smaltiti (t)  | Fanghi urbani smaltiti (t) | Fanghi industriali smaltiti (t) | Altri RS smaltiti (t) | Regime autorizzatorio | Data Autorizz.      | Scad. Autorizz. |
|---------------|--------------------------|--------------------------------------|--|------------------|----------------------------|---------------------------------|-----------------------|-----------------------|---------------------|-----------------|
| SA            | Bellosguardo             | n.d.                                 | 90   | 84               | 0                          | 0                               | 0                     | n.d.                  | n.d.                | n.d.            |
| SA            | Campora                  | n.d.                                 | 100  | 38               | 0                          | 0                               | 0                     | 13-05-1994            | 9-10-2002           | n.d.            |
| SA            | Casalbano                | n.d.                                 | 0  | 397              | 0                          | 0                               | 0                     | n.d.                  | n.d.                | n.d.            |
| SA            | Castellabate             | n.d.                                 | 0  | 805              | 0                          | 0                               | 0                     | n.d.                  | n.d.                | n.d.            |
| SA            | Castelnovo Cilento       | n.d.                                 | 0  | 229              | 0                          | 0                               | 0                     | n.d.                  | n.d.                | n.d.            |
| SA            | Castiglione del Genovesi | n.d.                                 | 0  | 50               | 0                          | 0                               | 0                     | n.d.                  | n.d.                | n.d.            |
| SA            | Cuccaro Vetere           | 12.000                               | 0  | 41               | 0                          | 0                               | 0                     | 11-05-1994            | fino ad esaurimento | n.d.            |
| SA            | Futani                   | n.d.                                 | n.d.   | 135              | 0                          | 0                               | 0                     | 17-12-1993            | fino ad esaurimento | n.d.            |
| SA            | Giffoni Valle Piana      | 350.000                              | 0  | 4.869            | 0                          | 0                               | 0                     | 30-12-1997            | fino ad esaurimento | n.d.            |
| SA            | Magliano Vetere          | n.d.                                 | n.d.   | 196              | 0                          | 0                               | 0                     | 14-05-1996            | fino ad esaurimento | n.d.            |
| SA            | Montano Antilia          | n.d.                                 | 60   | 508              | 0                          | 0                               | 0                     | n.d.                  | n.d.                | n.d.            |
| SA            | Monte San Giacomo        | 9.000                                | 500  | 205              | 10                         | 0                               | 0                     | n.d.                  | n.d.                | n.d.            |
| SA            | Montecorvino Pugliano    | 1.500.000                            | 0  | 24.676           | 0                          | 0                               | 194                   | 30-04-1996            | 23-01-2001          | n.d.            |
| SA            | Novi Velia               | n.d.                                 | 500  | 160              | 0                          | 0                               | 0                     | n.d.                  | n.d.                | n.d.            |
| SA            | Ottati                   | 7.700                                | 1.800  | 108              | 0                          | 0                               | 0                     | 11-09-1992            | fino ad esaurimento | n.d.            |
| SA            | Polla                    | 76.300                               | 0  | 30.224           | 190                        | 0                               | 102                   | 1-05-1996             | 8-10-2001           | n.d.            |
| SA            | Prignano Cilento         | 2.500                                | n.d.   | 1.776            | 0                          | 0                               | 0                     | 24-01-1995            | fino ad esaurimento | n.d.            |
| SA            | Roscigno                 | 4.000                                | 2.700  | 150              | 0                          | 0                               | 0                     | 1-01-1995             | fino ad esaurimento | n.d.            |
| SA            | Rocccaspide              | n.d.                                 | 0  | 1.137            | 0                          | 0                               | 0                     | n.d.                  | n.d.                | n.d.            |
| SA            | San Mauro Cilento        | n.d.                                 | 1.000  | 532              | 0                          | 0                               | 0                     | 26-02-1993            | 22-08-2002          | n.d.            |
| SA            | San Rufo                 | 10.000                               | 1.000  | 801              | 0                          | 0                               | 0                     | n.d.                  | fino ad esaurimento | n.d.            |
| SA            | Stio                     | 4.000                                | 261  | 281              | 0                          | 0                               | 0                     | 1994                  | fino ad esaurimento | n.d.            |
| SA            | Torre Orsaia             | 12.000                               | n.d.   | 589              | 0                          | 0                               | 0                     | 7-12-1993             | fino ad esaurimento | n.d.            |
| SA            | Tortorella               | 3.200                                | 900  | 347              | 0                          | 0                               | 0                     | 12-05-1998            | fino ad esaurimento | n.d.            |
| <b>Totale</b> |                          |                                      |  | <b>1.655.569</b> | <b>357</b>                 | <b>2.315</b>                    | <b>92.922</b>         |                       |                     |                 |

Tabella 2.49 - Discariche per rifiuti urbani - Puglia 2001

| Provincia     | Comune               | Volume autorizzato (m <sup>3</sup> ) | Capacità residua al 31/12/01 (m <sup>3</sup> ) | RU smaltiti (t)  | Fanghi urbani smaltiti (t) | Fanghi industriali smaltiti (t) | Altri RS smaltiti (t) | Data Autorizz. | Regime autorizzatorio | Scad. Autorizz. |
|---------------|----------------------|--------------------------------------|--|------------------|----------------------------|---------------------------------|-----------------------|----------------|-----------------------|-----------------|
| BA            | Altamura             | n.d.                                 | 95.000   | 95.386           | 0                          | 0                               | 411                   | n.d.           | n.d.                  | n.d.            |
| BA            | Andria               | n.d.                                 | 5.600  | 168.970          | 0                          | 0                               | 329                   | n.d.           | n.d.                  | n.d.            |
| BA            | Bitonto              | n.d.                                 | 0  | 168.335          | 0                          | 0                               | 511                   | n.d.           | n.d.                  | n.d.            |
| BA            | Conversano           | n.d.                                 | 150.000  | 123.436          | 0                          | 102                             | 2.017                 | n.d.           | n.d.                  | n.d.            |
| BA            | Giovinazzo           | n.d.                                 | 120.000  | 9.234            | 0                          | 0                               | 191                   | n.d.           | n.d.                  | n.d.            |
| BA            | Palo del Colle       | n.d.                                 | 5.000  | 7.953            | 0                          | 0                               | 0                     | n.d.           | n.d.                  | n.d.            |
| BA            | Trani                | n.d.                                 | 50.000   | 31.440           | 0                          | 0                               | 0                     | n.d.           | n.d.                  | n.d.            |
| BR            | Brindisi             | 900.000                              | 0  | 49.125           | 0                          | 0                               | 10.046                | 11-05-1999     | n.d.                  | n.d.            |
| BR            | Brindisi             | n.d.                                 | n.d.   | 124.587          | 0                          | 0                               | 0                     | n.d.           | n.d.                  | n.d.            |
| BR            | Villa Castelli       | n.d.                                 | n.d.   | 3.630            | 0                          | 0                               | 0                     | 25-08-1997     | fino ad esaurimento   | n.d.            |
| BR            | San Pietro Vernotico | n.d.                                 | n.d.   | 7.097            | 0                          | 0                               | 0                     | 11-12-1996     | fino ad esaurimento   | n.d.            |
| FG            | Cerignola            | n.d.                                 | 60.000   | 166.516          | 0                          | 0                               | 1.497                 | n.d.           | n.d.                  | n.d.            |
| FG            | Deliceto             | n.d.                                 | 18.000   | 13.080           | 0                          | 0                               | 0                     | n.d.           | n.d.                  | n.d.            |
| FG            | Manfredonia          | n.d.                                 | 20.000   | 31.335           | 0                          | 0                               | 90                    | n.d.           | n.d.                  | n.d.            |
| FG            | Panni                | n.d.                                 | 0  | 167.300          | 0                          | 0                               | 0                     | n.d.           | n.d.                  | n.d.            |
| FG            | Vieste               | n.d.                                 | 0  | 35.681           | 0                          | 0                               | 0                     | n.d.           | n.d.                  | n.d.            |
| LE            | Nardo'               | 690.000                              | 55.000   | 110.877          | 0                          | 0                               | 4.166                 | n.d.           | n.d.                  | n.d.            |
| LE            | Poggiardo            | 180.000                              | 10.000   | 36.753           | 0                          | 0                               | 469                   | 13-06-1997     | 28-06-2002            | n.d.            |
| LE            | Ugento               | 815.663                              | 322.000  | 93.334           | 648                        | 0                               | 5.809                 | 31-07-2001     | 28-06-2002            | n.d.            |
| TA            | Castellaneta         | 297.000                              | 0  | 24.736           | 0                          | 0                               | 65                    | n.d.           | n.d.                  | n.d.            |
| TA            | Manduria             | 70.000                               | 44.000   | 78.565           | 0                          | 0                               | 19                    | n.d.           | n.d.                  | n.d.            |
| TA            | Massafra             | 490.000                              | 0  | 177.193          | 0                          | 0                               | 402                   | n.d.           | n.d.                  | n.d.            |
| <b>Totale</b> |                      |                                      | <b>1.724.564</b>                               | <b>1.724.564</b> | <b>648</b>                 | <b>102</b>                      | <b>26.022</b>         |                |                       |                 |

Tabella 2.50 - Discariche per rifiuti urbani - Basilicata 2001

| Provincia     | Comune                | Volume autorizzato (m <sup>3</sup> ) | Capacità residua al 31/12/01 (m <sup>3</sup> ) | RU smaltiti (t) | Fanghi urbani smaltiti (t) | Fanghi industriali smaltiti (t) | Altri RS smaltiti (t) | Regime autorizzatorio | Data Autorizz. | Scad. Autorizz. |
|---------------|-----------------------|--------------------------------------|--|-----------------|----------------------------|---------------------------------|-----------------------|-----------------------|----------------|-----------------|
| MT            | Matera                | 80.000                               | 20.000   | 22.216          | 0                          | 0                               | 2.723                 | 9-02-1998             | 1-06-2003      | 1-06-2003       |
| MT            | Montalbano Jonico     | 40.000                               | 15.000   | 13.712          | 0                          | 0                               | 0                     | 18-10-1996            | 1-07-2008      | 1-07-2008       |
| MT            | Pisticci              | 240.000                              | 140.000  | 17.450          | 0                          | 0                               | 0                     | n.d.                  | n.d.           | n.d.            |
| MT            | Pomarico              | 60.000                               | 24.430   | 2.877           | 0                          | 0                               | 0                     | 28-06-2001            | 30-06-2003     | 30-06-2003      |
| MT            | Tricarico             | 60.300                               | 26.000   | 9.114           | 35                         | 0                               | 3.534                 | 3-11-1999             | 1-07-2008      | 1-07-2008       |
| MT            | Tursi                 | 371.157                              | 2.500  | 8.836           | 0                          | 0                               | 4                     | n.d.                  | n.d.           | n.d.            |
| PZ            | Atella                | 118.000                              | 73.087   | 12.595          | 0                          | 0                               | 0                     | 25-06-2001            | 30-06-2003     | 30-06-2003      |
| PZ            | Avigliano             | 50.000                               | 7.000  | 300             | 0                          | 0                               | 0                     | 28-06-2002            | 30-06-2003     | 30-06-2003      |
| PZ            | Calvello              | 28.263                               | 0  | 1.864           | 0                          | 0                               | 0                     | n.d.                  | n.d.           | n.d.            |
| PZ            | Castel Grande         | 6.500                                | 5.000  | 2.471           | 0                          | 0                               | 0                     | 29-05-2001            | 30-06-2003     | 30-06-2003      |
| PZ            | Corleto Perticara     | 10.000                               | 9.400  | 1.425           | 0                          | 0                               | 0                     | 20-06-2001            | 30-06-2003     | 30-06-2003      |
| PZ            | Forenza               | 4.800                                | 1.710  | 1.320           | 0                          | 0                               | 0                     | 27-06-2001            | 30-06-2002     | 30-06-2002      |
| PZ            | Latronico             | 9.793                                | 0  | 3.577           | 0                          | 0                               | 0                     | 11-06-2001            | 30-06-2003     | 30-06-2003      |
| PZ            | Lauria                | 125.000                              | 50.000   | 10.636          | 33                         | 0                               | 24                    | 11-06-2001            | 30-06-2003     | 30-06-2003      |
| PZ            | Maratea               | 36.000                               | n.d.   | 4.561           | 0                          | 0                               | 0                     | 29-06-2001            | 30-06-2003     | 30-06-2003      |
| PZ            | Missanello            | 14.000                               | 3.500  | 594             | 0                          | 0                               | 0                     | 29-06-2001            | 30-06-2003     | 30-06-2003      |
| PZ            | Moliterno             | 140.000                              | 25.000   | 11.155          | 406                        | 0                               | 0                     | 11-06-2001            | 30-06-2003     | 30-06-2003      |
| PZ            | Oppido Lucano         | 9.550                                | 6.500  | 1.911           | 0                          | 0                               | 0                     | 27-06-2001            | 30-06-2003     | 30-06-2003      |
| PZ            | Pescopagano           | 5.280                                | 2.800  | 446             | 0                          | 0                               | 0                     | 11-06-2001            | 30-06-2003     | 30-06-2003      |
| PZ            | Potenza               | 97.000                               | 45.000   | 31.430          | 0                          | 0                               | 17                    | 26-02-2002            | 31-01-2003     | 31-01-2003      |
| PZ            | Rapolla               | 19.875                               | 12.000   | 1.157           | 0                          | 0                               | 0                     | 18-10-1996            | 30-06-2004     | 30-06-2004      |
| PZ            | San Severino Lucano   | 10.000                               | 8.900  | 543             | 0                          | 0                               | 0                     | 11-06-2001            | 30-06-2003     | 30-06-2003      |
| PZ            | Sant'Angelo Le Fratte | 4.315                                | 4.000  | 400             | 0                          | 0                               | 0                     | 11-06-2001            | 30-06-2003     | 30-06-2003      |
| PZ            | Savoia di Lucania     | 13.500                               | 2.000  | 383             | 0                          | 0                               | 0                     | 8-06-2001             | 30-06-2003     | 30-06-2003      |
| PZ            | Senise                | 45.000                               | 15.000   | 4.045           | 0                          | 0                               | 0                     | 28-02-2002            | 30-06-2003     | 30-06-2003      |
| PZ            | Tito                  | 170.000                              | 10.000   | 6.681           | 853                        | 139                             | 574                   | 20-03-2002            | 30-10-2002     | 30-10-2002      |
| PZ            | Tolve                 | 9.800                                | 3.900  | 1.577           | 0                          | 0                               | 0                     | 20-06-2001            | 30-06-2003     | 30-06-2003      |
| PZ            | Venosa                | 103.000                              | 80.000   | 6.171           | 0                          | 0                               | 286                   | 11-06-2001            | 30-06-2003     | 30-06-2003      |
| <b>Totale</b> |                       |                                      |  | <b>179.447</b>  | <b>1.327</b>               | <b>139</b>                      | <b>7.162</b>          |                       |                |                 |

Tabella 2.51 - Discariche per rifiuti urbani - Calabria 2001

| Provincia | Comune                | Volume autorizzato (m <sup>3</sup> ) | Capacità residua al 31/12/01 (m <sup>3</sup> ) | RU smaltiti (t) | Fanghi urbani smaltiti (t) | Fanghi industriali smaltiti (t) | Altri RS smaltiti (t) | Data Autorizz.                   | Scad. Autorizz.     |
|-----------|-----------------------|--------------------------------------|--|-----------------|----------------------------|---------------------------------|-----------------------|----------------------------------|---------------------|
| CS        | Acri                  | n.d.                                 | n.d.   | 4.851           | 0                          | 0                               | 0                     | 12-06-2000                       | n.d.                |
| CS        | Aiello Calabro        | n.d.                                 | n.d.   | 5.546           | 0                          | 0                               | 0                     | 27-01-2000                       | n.d.                |
| CS        | Bocchigliero          | 11.789                               | n.d.   | 491             | 0                          | 0                               | 0                     | 13-10-1998                       | n.d.                |
| CS        | Campana               | n.d.                                 | n.d.   | 270             | 0                          | 0                               | 0                     | 17-01-2000                       | n.d.                |
| CS        | Cassano allo Ionio    | n.d.                                 | n.d.   | 21.276          | 86                         | 0                               | 0                     | 24-07-2000                       | n.d.                |
| CS        | Castrolibero          | n.d.                                 | n.d.   | 5.632           | 0                          | 0                               | 0                     | 17-01-2000                       | n.d.                |
| CS        | Castrovillari         | n.d.                                 | n.d.   | 26.781          | 0                          | 0                               | 0                     | ordinanza ex art. 13 D.Lgs 22/97 | n.d.                |
| CS        | Celico                | n.d.                                 | n.d.   | 11.368          | 264                        | 0                               | 3.604                 | ordinanza ex art. 13 D.Lgs 22/98 | n.d.                |
| CS        | Corigliano Calabro    | n.d.                                 | n.d.   | 19.780          | 0                          | 0                               | 0                     | 17-01-2000                       | n.d.                |
| CS        | Grosia                | n.d.                                 | n.d.   | 3.155           | 0                          | 0                               | 0                     | 9-03-2000                        | n.d.                |
| CS        | Laino Borgo           | n.d.                                 | n.d.   | 546             | 0                          | 0                               | 0                     | 31-12-1998                       | 14-06-2001          |
| CS        | Longobucco            | 5.800                                | n.d.   | 1.038           | 0                          | 0                               | 0                     | 17-01-2000                       | 18-02-2002          |
| CS        | Lungro                | n.d.                                 | n.d.   | 1.229           | 0                          | 0                               | 0                     | 25-07-2001                       | n.d.                |
| CS        | Montalto Uffugo       | n.d.                                 | n.d.   | 7.914           | 0                          | 0                               | 0                     | n.d.                             | n.d.                |
| CS        | Paterno Calabro       | 5.500                                | n.d.   | 1.885           | 0                          | 0                               | 0                     | 28-08-1998                       | fino ad esaurimento |
| CS        | Pedace                | 10.000                               | n.d.   | 298             | 0                          | 0                               | 0                     | 23-11-1998                       | n.d.                |
| CS        | Pietrapola            | n.d.                                 | n.d.   | 4.634           | 0                          | 0                               | 0                     | 30-06-1998                       | n.d.                |
| CS        | Praia a Mare          | n.d.                                 | n.d.   | 6.361           | 190                        | 0                               | 0                     | 2-06-1998                        | n.d.                |
| CS        | Rende                 | n.d.                                 | n.d.   | 9.964           | 0                          | 0                               | 0                     | n.d.                             | 10-10-2002          |
| CS        | Rossano               | n.d.                                 | n.d.   | 17.000          | 0                          | 0                               | 0                     | 17-01-2000                       | n.d.                |
| CS        | San Giovanni in Fiore | 70.000                               | n.d.   | 6.248           | 0                          | 0                               | 0                     | 23-12-1999                       | n.d.                |
| CS        | San Martino di Finita | n.d.                                 | n.d.   | 13.763          | 11                         | 0                               | 150                   | 8-09-1998                        | 2-12-2002           |
| CS        | Santa Maria del Cedro | n.d.                                 | n.d.   | 29.114          | 255                        | 0                               | 0                     | 26-01-1998                       | n.d.                |
| CS        | Scalea                | n.d.                                 | n.d.   | 13.373          | 0                          | 0                               | 0                     | 5-08-1998                        | n.d.                |
| CZ        | Cardinale             | 20.250                               | n.d.   | 1.009           | 0                          | 0                               | 0                     | 14-01-1999                       | n.d.                |
| CZ        | Catanzaro             | n.d.                                 | n.d.   | 90.483          | 0                          | 0                               | 0                     | 31-01-2001                       | n.d.                |
| CZ        | Isca sullo Ionio      | n.d.                                 | n.d.   | 5.686           | 0                          | 0                               | 0                     | 31-12-1998                       | n.d.                |
| CZ        | Lamezia Terme         | n.d.                                 | n.d.   | 73.457          | 1.636                      | 0                               | 6.341                 | 11-05-1998                       | n.d.                |
| CZ        | Miglierina            | n.d.                                 | n.d.   | 274             | 0                          | 0                               | 0                     | 17-01-2000                       | n.d.                |
| KR        | Crotone               | n.d.                                 | n.d.   | 86.192          | 1.945                      | 0                               | 1.693                 | n.d.                             | n.d.                |
| KR        | Isola di Capo Rizzuto | n.d.                                 | n.d.   | 4.300           | 0                          | 0                               | 0                     | 17-01-2000                       | n.d.                |
| KR        | Mesoraca              | n.d.                                 | n.d.   | 1.730           | 0                          | 0                               | 0                     | 4-01-2000                        | 26-11-2002          |

Tabella 2.51 - Discariche per rifiuti urbani - Calabria 2001

| Provincia     | Comune               | Volume autorizzato (m <sup>3</sup> ) | Capacità residua al 31/12/01 (m <sup>3</sup> ) | RU smaltiti (t) | Fanghi urbani smaltiti (t) | Fanghi industriali smaltiti (t) | Altri RS smaltiti (t) | Data Autorizz. | Regime autorizzatorio | Scad. Autorizz. |
|---------------|----------------------|--------------------------------------|--|-----------------|----------------------------|---------------------------------|-----------------------|----------------|-----------------------|-----------------|
| KR            | Pallagorio           | 2.500                                | n.d.   | 469             | 0                          | 0                               | 0                     | 9-03-1999      | fino ad esaurimento   |                 |
| KR            | Rocca di Neto        | 19.481                               | n.d.   | 1.753           | 0                          | 0                               | 0                     | 17-01-2000     | fino ad esaurimento   |                 |
| KR            | Roccabernarda        | n.d.                                 | n.d.   | 395             | 0                          | 0                               | 0                     | 17-01-2000     | n.d.                  |                 |
| KR            | San Nicola dell'Alto | n.d.                                 | n.d.   | 113             | 0                          | 0                               | 0                     | 17-01-2000     | 31-05-2001            |                 |
| KR            | Verzino              | n.d.                                 | n.d.   | 587             | 0                          | 0                               | 0                     | 17-02-1999     | n.d.                  |                 |
| RC            | Casignana            | n.d.                                 | n.d.   | 16.123          | 0                          | 0                               | 0                     | 19-06-1998     | n.d.                  |                 |
| RC            | Fiumara              | n.d.                                 | n.d.   | 59.465          | 0                          | 0                               | 0                     | 9-07-1999      | n.d.                  |                 |
| RC            | Gioia Tauro          | n.d.                                 | n.d.   | 15.163          | 0                          | 0                               | 0                     | 17-01-2000     | n.d.                  |                 |
| RC            | Laureana di Borrello | n.d.                                 | n.d.   | 7.974           | 0                          | 0                               | 0                     | 17-01-2000     | fino ad esaurimento   |                 |
| RC            | Melicucca'           | n.d.                                 | n.d.   | 54.334          | 0                          | 0                               | 0                     | 5-09-2000      | n.d.                  |                 |
| RC            | Motta San Giovanni   | n.d.                                 | n.d.   | 17.670          | 0                          | 0                               | 0                     | 3-02-1999      | 1-06-2003             |                 |
| RC            | Riace                | n.d.                                 | n.d.   | 316             | 0                          | 0                               | 0                     | 17-01-2000     | 26-02-2002            |                 |
| RC            | San Giorgio Morgeto  | n.d.                                 | n.d.   | 4.611           | 0                          | 0                               | 0                     | 6-10-1998      | n.d.                  |                 |
| RC            | Siderno              | n.d.                                 | n.d.   | 30.269          | 15                         | 0                               | 6                     | 27-06-2000     | fino ad esaurimento   |                 |
| VV            | Vazzano              | n.d.                                 | n.d.   | 479             | 0                          | 0                               | 0                     | 17-01-2000     | n.d.                  |                 |
| VV            | Vibo Valentia        | n.d.                                 | n.d.   | 46.129          | 0                          | 0                               | 0                     | 17-01-2000     | n.d.                  |                 |
| <b>Totale</b> |                      |                                      |  | <b>731.497</b>  | <b>4.402</b>               | <b>0</b>                        | <b>11.794</b>         |                |                       |                 |



Tabella 2.52 - Discariche per rifiuti urbani - Sicilia 2001

| Provincia | Comune                  | Volume autorizzato (m <sup>3</sup> ) | Capacità residua al 31/12/01 (m <sup>3</sup> ) | RU smaltiti (t) | Fanghi urbani smaltiti (t) | Fanghi industriali smaltiti (t) | Altri RS smaltiti (t) | Data Autorizz.                  | Regime autorizzatorio | Scad. Autorizz. |
|-----------|-------------------------|--------------------------------------|--|-----------------|----------------------------|---------------------------------|-----------------------|---------------------------------|-----------------------|-----------------|
| AG        | Alessandria della Rocca | 8.000                                | 5.000  | 4.201           | 0                          | 0                               | 0                     | 19-01-2000                      | n.d.                  | n.d.            |
| AG        | Aragona                 | 13.260                               | 0  | 3.348           | 0                          | 0                               | 0                     | 19-01-2000                      | n.d.                  | n.d.            |
| AG        | Bivona                  | 13.500                               | 2.500  | 2.075           | 0                          | 0                               | 0                     | 19-01-2000                      | n.d.                  | n.d.            |
| AG        | Burgio                  | 6.551                                | 500  | 1.000           | 0                          | 0                               | 0                     | 19-01-2000                      | n.d.                  | n.d.            |
| AG        | Calamonaci              | 6.000                                | 1.000  | 400             | 0                          | 0                               | 0                     | 19-01-2000                      | n.d.                  | n.d.            |
| AG        | Camastra                | 150.000                              | n.d.   | 664             | 0                          | 0                               | 0                     | 19-01-2000                      | n.d.                  | n.d.            |
| AG        | Cammarata               | 3.000                                | 1.000  | 2.644           | 0                          | 0                               | 47                    | 19-01-2000                      | n.d.                  | n.d.            |
| AG        | Campobello di Licata    | 350.000                              | 280.000  | 34.950          | 2                          | 0                               | 0                     | 1-07-1999                       | n.d.                  | n.d.            |
| AG        | Canicattì               | 10.000                               | 400.000  | 14.179          | 0                          | 0                               | 0                     | 19-01-2000                      | n.d.                  | n.d.            |
| AG        | Casteltermini           | 45.000                               | 0  | 2.495           | 0                          | 0                               | 25                    | 19-01-2000                      | n.d.                  | n.d.            |
| AG        | Castroflippo            | 10.000                               | 10.000   | 800             | 0                          | 0                               | 0                     | 19-01-2000                      | n.d.                  | n.d.            |
| AG        | Giaciana                | 2.000                                | 1.000  | 1.100           | 0                          | 0                               | 0                     | 24-02-2000                      | n.d.                  | n.d.            |
| AG        | Comitini                | 2.000                                | 2.000  | 300             | 0                          | 0                               | 0                     | 19-01-2000                      | n.d.                  | n.d.            |
| AG        | Grotte                  | 21.500                               | 3.000  | 2.019           | 0                          | 0                               | 0                     | 19-01-2000                      | n.d.                  | n.d.            |
| AG        | Joppolo Giancaxio       | 5.000                                | 5.000  | 501             | 0                          | 0                               | 0                     | 19-01-2000                      | n.d.                  | n.d.            |
| AG        | Lampedusa               | 10.000                               | 10.000   | 1.900           | 0                          | 0                               | 0                     | 19-01-2000                      | n.d.                  | n.d.            |
| AG        | Lucca Sicula            | n.d.                                 | 25.000   | 250             | 0                          | 0                               | 0                     | 19-01-2000                      | n.d.                  | n.d.            |
| AG        | Menfi                   | 300.000                              | 22.369   | 5.504           | 6                          | 1                               | 888                   | 19-01-2000                      | n.d.                  | n.d.            |
| AG        | Montevago               | 8.000                                | 5.000  | 2.000           | 0                          | 0                               | 0                     | 19-01-2000                      | n.d.                  | n.d.            |
| AG        | Naro                    | 10.000                               | 6.000  | 3.500           | 0                          | 0                               | 0                     | 19-01-2000                      | n.d.                  | n.d.            |
| AG        | Racalmuto               | 15.000                               | 10.000   | 2.000           | 0                          | 0                               | 0                     | 19-01-2000                      | n.d.                  | n.d.            |
| AG        | Ribera                  | 18.000                               | 7.000  | 6.000           | 0                          | 0                               | 0                     | 19-01-2000                      | n.d.                  | n.d.            |
| AG        | Sambuca di Sicilia      | 7.000                                | 5.000  | 2.139           | 10                         | 0                               | 0                     | 19-01-2000                      | n.d.                  | n.d.            |
| AG        | San Giovanni Gemini     | 10.000                               | 6.000  | 2.952           | 193                        | 0                               | 0                     | 19-01-2000                      | n.d.                  | n.d.            |
| AG        | Sant'Angelo Muxaro      | 7.000                                | 700  | 1.118           | 0                          | 0                               | 0                     | 19-01-2000                      | n.d.                  | n.d.            |
| AG        | Santa Elisabetta        | 10.000                               | n.d.   | 2.350           | 0                          | 0                               | 0                     | 19-01-2000                      | n.d.                  | n.d.            |
| AG        | Sciacca                 | 30.000                               | 8.000  | 17.130          | 0                          | 0                               | 0                     | 19-01-2000                      | n.d.                  | n.d.            |
| AG        | Siculiana               | 200.000                              | 80.000   | 52.620          | 165                        | 0                               | 1                     | 3-12-1997                       | 3-12-2002             |                 |
| CL        | Bompensiere             | 20.000                               | n.d.   | 927             | 0                          | 0                               | 0                     | ordinanza ex art.13 D.Lgs 22/97 |                       |                 |
| CL        | Caltanissetta           | n.d.                                 | n.d.   | 54.041          | 0                          | 0                               | 0                     | ordinanza ex art.13 D.Lgs 22/97 |                       |                 |
| CL        | Dela                    | 8.000                                | 1.000  | 1.067           | 0                          | 0                               | 0                     | ordinanza ex art.13 D.Lgs 22/97 |                       |                 |
| CL        | Gela                    | 1.006.603                            | 822.821  | 62.326          | 1.406                      | 0                               | 7                     | ordinanza ex art.13 D.Lgs 22/97 |                       |                 |

Tabella 2.52 - Discariche per rifiuti urbani - Sicilia 2001

| Provincia | Comune               | Volume autorizzato (m³) | Capacità residua al 31/12/01 (m³) | RU smaltiti (t) | Fanghi urbani smaltiti (t) | Fanghi industriali smaltiti (t) | Altri RS smaltiti (t) | Regime autorizzatorio           | Data Autorizz. | Scad. Autorizz.     |
|-----------|----------------------|-------------------------|-----------------------------------|-----------------|----------------------------|---------------------------------|-----------------------|---------------------------------|----------------|---------------------|
| CL        | Marianopoli          | n.d.                    | n.d.                              | 350             | 0                          | 0                               | 0                     | ordinanza ex art.13 D.Lgs 22/97 |                |                     |
| CL        | Milena               | 16.668                  | 1.500                             | 979             | 2                          | 0                               | 0                     | ordinanza ex art.13 D.Lgs 22/97 |                |                     |
| CL        | Montedoro            | n.d.                    | n.d.                              | 1.184           | 0                          | 0                               | 0                     | ordinanza ex art.13 D.Lgs 22/97 |                |                     |
| CL        | Serradifalco         | 8.000                   | 800                               | 1.925           | 7                          | 0                               | 0                     | ordinanza ex art.13 D.Lgs 22/97 |                |                     |
| CL        | Sommatino            | 21.000                  | 300                               | 2.144           | 0                          | 0                               | 0                     | n.d.                            |                | 1-01-2002           |
| CT        | Catania              | n.d.                    | 1.470.472                         | 346.624         | 0                          | 0                               | 66.642                | n.d.                            |                | n.d.                |
| CT        | Mineo                | n.d.                    | 22.000                            | 62.171          | 474                        | 0                               | 0                     | 21-12-2000                      |                | 30-06-2003          |
| CT        | Motta Sant'Anastasia | 3.155.648               | 2.444.803                         | 152.495         | 0                          | 0                               | 0                     | 1-01-2001                       |                | 31-12-2001          |
| EN        | Agra                 | 80.000                  | 70.000                            | 4.497           | 0                          | 0                               | 0                     | n.d.                            |                | n.d.                |
| EN        | Assoro               | n.d.                    | n.d.                              | 1.899           | 0                          | 0                               | 0                     | 9-08-1990                       |                | fino ad esaurimento |
| EN        | Barratranca          | 37.900                  | 0                                 | 1.464           | 0                          | 0                               | 0                     | n.d.                            |                | 31-03-2001          |
| EN        | Centuripe            | 106.000                 | 90.900                            | 6.112           | 592                        | 0                               | 0                     | 1-10-1999                       |                | 30-09-1999          |
| EN        | Enna                 | n.d.                    | 187.258                           | 41.902          | 1.106                      | 0                               | 0                     | n.d.                            |                | n.d.                |
| EN        | Troina               | 54.000                  | 25.000                            | 9.089           | 0                          | 0                               | 0                     | 29-06-2001                      |                | 31-12-2001          |
| ME        | Acquedolci           | n.d.                    | 0                                 | 734             | 0                          | 0                               | 0                     | n.d.                            |                | n.d.                |
| ME        | Alcara li Fusi       | 1.600                   | 100                               | 0               | 0                          | 0                               | 0                     | n.d.                            |                | 3-08-2000           |
| ME        | Ali' Superiore       | n.d.                    | n.d.                              | 1.121           | 0                          | 0                               | 0                     | 1-06-1999                       |                | 25-01-2001          |
| ME        | Antillo              | 2.000                   | 800                               | 686             | 0                          | 0                               | 0                     | n.d.                            |                | n.d.                |
| ME        | Basico'              | n.d.                    | 220                               | 154             | 0                          | 0                               | 0                     | n.d.                            |                | n.d.                |
| ME        | Brolo                | n.d.                    | 400                               | 2.930           | 0                          | 0                               | 0                     | 1-06-1999                       |                | 15-03-2001          |
| ME        | Capizzi              | n.d.                    | n.d.                              | 555             | 0                          | 0                               | 0                     | n.d.                            |                | n.d.                |
| ME        | Caprileone           | 3.000                   | 1.000                             | 1.500           | 0                          | 0                               | 0                     | 31-12-2000                      |                | 26-04-2001          |
| ME        | Caronia              | n.d.                    | 5.386                             | 2.504           | 0                          | 0                               | 0                     | n.d.                            |                | n.d.                |
| ME        | Castell'Umberto      | 4.000                   | n.d.                              | 1.406           | 0                          | 0                               | 0                     | 21-06-1999                      |                | 31-01-2001          |
| ME        | Castel Mola          | n.d.                    | 0                                 | 29.350          | 0                          | 0                               | 0                     | n.d.                            |                | n.d.                |
| ME        | Castoreale           | 3.000                   | 300                               | 1.406           | 0                          | 0                               | 0                     | 21-12-2000                      |                | 15-01-2002          |
| ME        | Falcone              | 1.425                   | 510                               | 669             | 0                          | 0                               | 0                     | n.d.                            |                | n.d.                |
| ME        | Fiumedinisi          | n.d.                    | 300                               | 386             | 0                          | 0                               | 0                     | n.d.                            |                | n.d.                |
| ME        | Floresta             | 1.300                   | 80                                | 416             | 0                          | 0                               | 0                     | 1-06-1999                       |                | 30-06-2001          |
| ME        | Fondachelli Fantina  | 3.300                   | n.d.                              | 547             | 0                          | 0                               | 0                     | 9-06-2000                       |                | 14-01-2001          |
| ME        | FrancaVilla Sicilia  | n.d.                    | n.d.                              | 8.565           | 0                          | 0                               | 0                     | n.d.                            |                | n.d.                |
| ME        | Frazzano'            | n.d.                    | n.d.                              | 310             | 0                          | 0                               | 0                     | 11-01-2001                      |                | 31/0102             |

Tabella 2.52 - Discariche per rifiuti urbani - Sicilia 2001

| Provincia | Comune               | Volume autorizzato (m <sup>3</sup> ) | Capacità residua al 31/12/01 (m <sup>3</sup> ) | RU smaltiti (t) | Fanghi urbani smaltiti (t) | Fanghi industriali smaltiti (t) | Altri RS smaltiti (t) | Regime autorizzatorio           | Data Autorizz. | Scad. Autorizz. |
|-----------|----------------------|--------------------------------------|--|-----------------|----------------------------|---------------------------------|-----------------------|---------------------------------|----------------|-----------------|
| ME        | Furci Siculo         | 2.000                                | 0  | 897             | 0                          | 0                               | 0                     | ordinanza ex art.13 D.Lgs 22/97 |                |                 |
| ME        | Galati Mamertino     | n.d.                                 | n.d.   | 161             | 0                          | 0                               | 0                     | n.d.                            |                | n.d.            |
| ME        | Gallodoro            | n.d.                                 | n.d.   | 222             | 0                          | 0                               | 0                     | 1-06-1999                       |                | n.d.            |
| ME        | Gualtieri Sicaminò   | 2.151                                | 1.900  | 932             | 0                          | 0                               | 0                     | 1-06-1999                       |                | 18-01-2001      |
| ME        | Letojanni            | n.d.                                 | 0  | 3.760           | 0                          | 0                               | 0                     | 1-06-1999                       |                | 15-02-2001      |
| ME        | Limina               | 1.500                                | 1.100  | 1.130           | 0                          | 0                               | 0                     | 1-06-1999                       |                | 31-03-2001      |
| ME        | Lipari               | 35.000                               | 10.000   | 22.857          | 0                          | 0                               | 0                     | n.d.                            |                | n.d.            |
| ME        | Malvagna             | n.d.                                 | 1.200  | 9.133           | 0                          | 0                               | 0                     | 1-06-1999                       |                | n.d.            |
| ME        | Mazzarra Sant'Andrea | n.d.                                 | 38.000   | 7.671           | 0                          | 0                               | 0                     | 1-06-1999                       |                | 15-02-2001      |
| ME        | Mirto                | n.d.                                 | 100  | 274             | 0                          | 0                               | 0                     | 29-11-2001                      |                | 31-01-2002      |
| ME        | Mistretta            | 6.000                                | 2.100  | 985             | 0                          | 0                               | 123                   | 25-02-2001                      |                | 20-10-2001      |
| ME        | Mojo Alcantara       | n.d.                                 | 200  | 450             | 0                          | 0                               | 0                     | 1-06-1999                       |                | n.d.            |
| ME        | Monforte S.Giorgio   | n.d.                                 | n.d.   | 996             | 0                          | 0                               | 0                     | n.d.                            |                | n.d.            |
| ME        | Mongiuffi Melia      | 1.000                                | 700  | 297             | 0                          | 0                               | 0                     | 1-06-1999                       |                | 30-04-2002      |
| ME        | Montalbano Elicona   | n.d.                                 | n.d.   | 807             | 0                          | 0                               | 0                     | n.d.                            |                | n.d.            |
| ME        | Motta Camastra       | n.d.                                 | n.d.   | 664             | 0                          | 0                               | 0                     | 1-06-1999                       |                | n.d.            |
| ME        | Motta d'Affermo      | 1.200                                | 400  | 215             | 0                          | 0                               | 0                     | n.d.                            |                | n.d.            |
| ME        | Naso                 | 2.000                                | 500  | 8.767           | 0                          | 0                               | 0                     | 21-06-1999                      |                | 25-01-2001      |
| ME        | Nizza di Sicilia     | 5.000                                | 1.200  | 1.535           | 0                          | 0                               | 0                     | 1-06-1999                       |                | 15-01-2001      |
| ME        | Novara di Sicilia    | 7.350                                | 2.000  | 1.072           | 0                          | 0                               | 0                     | 21-06-1999                      |                | 28-02-2001      |
| ME        | Pace del Mela        | 2.700                                | n.d.   | 2.150           | 0                          | 0                               | 0                     | 19/01/00                        |                | n.d.            |
| ME        | Pagliara             | 330                                  | 100  | 106             | 0                          | 0                               | 0                     | n.d.                            |                | n.d.            |
| ME        | Pettineo             | 3.000                                | n.d.   | 852             | 0                          | 0                               | 0                     | 1-06-1999                       |                | n.d.            |
| ME        | Raccuja              | 3.500                                | 200  | 457             | 9                          | 0                               | 0                     | n.d.                            |                | n.d.            |
| ME        | Retiano              | n.d.                                 | n.d.   | 52              | 0                          | 0                               | 0                     | n.d.                            |                | n.d.            |
| ME        | Rocalumera           | 3.600                                | 80   | 2.229           | 223                        | 0                               | 0                     | 1-06-1999                       |                | 13-02-2001      |
| ME        | Roccaliddina         | n.d.                                 | 1.600  | 188             | 0                          | 0                               | 0                     | 1-06-1999                       |                | n.d.            |
| ME        | Rodi Milici          | 4.000                                | 3.800  | 539             | 0                          | 0                               | 0                     | 1-06-2000                       |                | n.d.            |
| ME        | Saponara             | n.d.                                 | n.d.   | 1.612           | 0                          | 0                               | 0                     | n.d.                            |                | n.d.            |
| ME        | San Filippo del Mela | 6.500                                | 250  | 3.609           | 67                         | 0                               | 0                     | n.d.                            |                | n.d.            |
| ME        | San Fratello         | n.d.                                 | 100  | 199             | 0                          | 0                               | 0                     | n.d.                            |                | n.d.            |
| ME        | San Pier Niceto      | 7.690                                | 200  | 617             | 0                          | 0                               | 0                     | 28-12-2000                      |                | 15-01-2002      |

Tabella 2.52 - Discariche per rifiuti urbani - Sicilia 2001

| Provincia | Comune                    | Volume autorizzato (m <sup>3</sup> ) | Capacità residua al 31/12/01 (m <sup>3</sup> ) | RU smaltiti (t) | Fanghi urbani smaltiti (t) | Fanghi industriali smaltiti (t) | Altri RS smaltiti (t) | Regime autorizzatorio           | Data Autorizz.                  | Scad. Autorizz. |
|-----------|---------------------------|--------------------------------------|--|-----------------|----------------------------|---------------------------------|-----------------------|---------------------------------|---------------------------------|-----------------|
| ME        | San Piero Patti           | 15.000                               | 0  | 5.344           | 28                         | 0                               | 0                     | n.d.                            | n.d.                            | 16-11-2000      |
| ME        | San Salvatore di Fitalia  | 3.100                                | 1.500  | 383             | 0                          | 0                               | 1                     | ordinanza ex art.13 D.Lgs 22/97 | ordinanza ex art.13 D.Lgs 22/97 |                 |
| ME        | Santa Domenica Vittoria   | n.d.                                 | n.d.   | 130             | 0                          | 0                               | 0                     | n.d.                            | n.d.                            | n.d.            |
| ME        | Sant'Agata di Militello   | 13.000                               | 10.000   | 5.726           | 67                         | 0                               | 0                     | 1-06-1999                       | 1-06-1999                       | 28-03-2001      |
| ME        | Sant'Angelo di Brolo      | 12.050                               | n.d.   | 931             | 0                          | 0                               | 0                     | 1-06-1999                       | 1-06-1999                       | 28-02-2001      |
| ME        | San Teodoro               | n.d.                                 | 400  | 655             | 0                          | 0                               | 0                     | n.d.                            | n.d.                            | 30-11-2001      |
| ME        | Santa Teresa di Riva      | n.d.                                 | 8.000  | 2.638           | 24                         | 0                               | 0                     | 1-06-1999                       | 1-06-1999                       | n.d.            |
| ME        | Santo Stefano di Camastra | 2.500                                | 2.005  | 1.310           | 24                         | 0                               | 0                     | n.d.                            | n.d.                            | n.d.            |
| ME        | Terme Vigliatore          | 3.600                                | n.d.   | 2.032           | 0                          | 0                               | 0                     | n.d.                            | n.d.                            | n.d.            |
| ME        | Torregrotta               | n.d.                                 | 5.000  | 5.516           | 0                          | 0                               | 34                    | n.d.                            | n.d.                            | n.d.            |
| ME        | Tortorici                 | 5.900                                | 1.500  | 2.073           | 0                          | 0                               | 0                     | 16-06-2000                      | 16-06-2000                      | 15-01-2001      |
| ME        | Tripi                     | 45.000                               | 6.000  | 332             | 5.000                      | 0                               | 3.000                 | 4-07-2000                       | 4-07-2000                       | 28-01-2001      |
| ME        | Tusa                      | n.d.                                 | n.d.   | 1.398           | 0                          | 0                               | 0                     | 1-06-1999                       | 1-06-1999                       | 25-01-2001      |
| ME        | Valdina                   | 1.200                                | n.d.   | 228             | 0                          | 0                               | 0                     | n.d.                            | n.d.                            | n.d.            |
| PA        | Alimena                   | n.d.                                 | 60   | 1.040           | 0                          | 0                               | 0                     | n.d.                            | n.d.                            | n.d.            |
| PA        | Belmonte Mezzagno         | 7.000                                | 0  | 740             | 0                          | 0                               | 840                   | 30-08-2001                      | 30-08-2001                      | 19-04-2002      |
| PA        | Bisacchino                | 7.000                                | 1.950  | 2.578           | 0                          | 0                               | 0                     | n.d.                            | n.d.                            | n.d.            |
| PA        | Blufi                     | 6.162                                | 2.485  | 528             | 0                          | 0                               | 0                     | n.d.                            | n.d.                            | n.d.            |
| PA        | Bompietro                 | 20.000                               | 16.000   | 3.835           | 0                          | 0                               | 0                     | n.d.                            | n.d.                            | n.d.            |
| PA        | Campofelice di Fitalia    | n.d.                                 | 0  | 18              | 0                          | 0                               | 0                     | n.d.                            | n.d.                            | n.d.            |
| PA        | Camporeale                | n.d.                                 | 30.000   | 6.524           | 29                         | 0                               | 0                     | n.d.                            | n.d.                            | n.d.            |
| PA        | Castelbuono               | n.d.                                 | 0  | 2.963           | 24                         | 0                               | 0                     | n.d.                            | n.d.                            | n.d.            |
| PA        | Castellana Sicula         | n.d.                                 | n.d.   | 203             | 0                          | 0                               | 0                     | n.d.                            | n.d.                            | n.d.            |
| PA        | Chiusa Sclafani           | n.d.                                 | 0  | 1.022           | 0                          | 0                               | 0                     | n.d.                            | n.d.                            | n.d.            |
| PA        | Collesano                 | 74.449                               | 24.080   | 11.239          | 17                         | 0                               | 0                     | ordinanza ex art.13 D.Lgs 22/97 | ordinanza ex art.13 D.Lgs 22/97 |                 |
| PA        | Corleone                  | n.d.                                 | 1.000  | 2.195           | 0                          | 0                               | 3                     | 20-01-2001                      | 20-01-2001                      | 20-03-2001      |
| PA        | Gangi                     | n.d.                                 | 0  | 296             | 0                          | 0                               | 0                     | ordinanza ex art.13 D.Lgs 22/97 | ordinanza ex art.13 D.Lgs 22/97 |                 |
| PA        | Gratteri                  | n.d.                                 | n.d.   | 81              | 0                          | 0                               | 0                     | n.d.                            | n.d.                            | n.d.            |
| PA        | Lascari                   | n.d.                                 | 3.500  | 1.662           | 4                          | 0                               | 0                     | 30-11-2000                      | 30-11-2000                      | 20-05-2001      |
| PA        | Palermo                   | n.d.                                 | 1  | 548.868         | 0                          | 0                               | 0                     | n.d.                            | n.d.                            | n.d.            |
| PA        | Partinico                 | n.d.                                 | 0  | 12.173          | 0                          | 0                               | 0                     | n.d.                            | n.d.                            | n.d.            |
| PA        | Petralia Sottana          | n.d.                                 | 4.000  | 364             | 0                          | 0                               | 0                     | n.d.                            | n.d.                            | n.d.            |

Tabella 2.52 - Discariche per rifiuti urbani - Sicilia 2001

| Provincia     | Comune                 | Volume autorizzato (m <sup>3</sup> ) | Capacità residua al 31/12/01 (m <sup>3</sup> ) | RU smaltiti (t)  | Fanghi urbani smaltiti (t) | Fanghi industriali smaltiti (t) | Altri RS smaltiti (t) | Data Autorizz.                   | Scad. Autorizz.     |
|---------------|------------------------|--------------------------------------|--|------------------|----------------------------|---------------------------------|-----------------------|----------------------------------|---------------------|
| PA            | Piana degli Albanesi   | n.d.                                 | n.d.   | 5.502            | 0                          | 0                               | 0                     | n.d.                             | n.d.                |
| PA            | Polizzi Generosa       | n.d.                                 | 2.500  | 2.620            | 0                          | 0                               | 0                     | n.d.                             | n.d.                |
| PA            | Prizzi                 | n.d.                                 | 2.000  | 6.931            | 25                         | 0                               | 0                     | n.d.                             | n.d.                |
| PA            | Roccamena              | n.d.                                 | 2.150  | 216              | 0                          | 0                               | 0                     | ordinanza ex art.13 D.Lgs. 22/97 | n.d.                |
| PA            | San Mauro Castelverde  | 18.000                               | n.d.   | 1.630            | 11                         | 0                               | 0                     | n.d.                             | n.d.                |
| PA            | Terrasini              | n.d.                                 | 0  | 9.977            | 0                          | 0                               | 0                     | 30-06-2000                       | 30-09-2001          |
| PA            | Ventimiglia di Sicilia | 70.000                               | 14.000   | 32.000           | 0                          | 0                               | 0                     | n.d.                             | 24-04-2000          |
| RG            | Ispica                 | n.d.                                 | 0  | 2.355            | 36.000                     | 0                               | 0                     | 1-01-2001                        | 30-06-2001          |
| RG            | Ragusa                 | 332.600                              | 220.000  | 32.337           | 126                        | 0                               | 915                   | 30-12-1991                       | n.d.                |
| RG            | Sctli                  | 315.000                              | 237.417  | 23.809           | 718                        | 0                               | 0                     | 3-04-2000                        | n.d.                |
| RG            | Vittoria               | 390.000                              | 68.000   | 48.349           | 611                        | 0                               | 0                     | 16-10-1991                       | fino ad esaurimento |
| SR            | Augusta                | n.d.                                 | n.d.   | 18.830           | 0                          | 0                               | 0                     | n.d.                             | n.d.                |
| SR            | Avola                  | 60.000                               | 0  | 10.313           | 0                          | 0                               | 0                     | ordinanza ex art.13 D.Lgs. 22/97 | n.d.                |
| SR            | Floridia               | n.d.                                 | n.d.   | 7.655            | 0                          | 0                               | 0                     | n.d.                             | n.d.                |
| SR            | Lentini                | n.d.                                 | n.d.   | 30.680           | 0                          | 0                               | 0                     | 6-09-1999                        | 5-11-2003           |
| SR            | Melilli                | 17.800                               | n.d.   | 1.509            | 0                          | 0                               | 0                     | ordinanza ex art.13 D.Lgs. 22/97 | n.d.                |
| SR            | Modica                 | n.d.                                 | n.d.   | 19.040           | 0                          | 0                               | 0                     | n.d.                             | n.d.                |
| SR            | Pachino                | n.d.                                 | 0  | 29.587           | 196                        | 0                               | 1                     | n.d.                             | n.d.                |
| SR            | Rosolini               | n.d.                                 | n.d.   | 364              | 0                          | 0                               | 0                     | ordinanza ex art.13 D.Lgs. 22/97 | n.d.                |
| SR            | Siracusa               | 150.000                              | 54.977   | 93.764           | 3.143                      | 0                               | 143                   | n.d.                             | n.d.                |
| SR            | Solarino               | 2.570                                | 1.000  | 2.416            | 0                          | 0                               | 0                     | 1-01-2001                        | 31-12-2001          |
| SR            | Sortino                | 30.000                               | 28.000   | 3.749            | 0                          | 0                               | 0                     | 29-11-2001                       | 29-01-2003          |
| TP            | Alcamo                 | 200.000                              | 51.000   | 29.646           | 0                          | 0                               | 0                     | n.d.                             | n.d.                |
| TP            | Campobello di Mazara   | 430.000                              | 200.000  | 66.695           | 0                          | 0                               | 0                     | ordinanza ex art.13 D.Lgs. 22/97 | n.d.                |
| TP            | Castelvetrano          | 200.000                              | 0  | 22.207           | 61                         | 0                               | 4.900                 | ordinanza ex art.13 D.Lgs. 22/97 | n.d.                |
| TP            | Pantelleria            | n.d.                                 | n.d.   | 3.564            | 0                          | 0                               | 0                     | n.d.                             | n.d.                |
| TP            | Partanna               | 87.700                               | 63.586   | 6.080            | 11                         | 0                               | 0                     | n.d.                             | n.d.                |
| TP            | Trapani                | 250.000                              | 130.000  | 55.228           | 0                          | 0                               | 500                   | ordinanza ex art.13 D.Lgs. 22/97 | n.d.                |
| <b>Totale</b> |                        |                                      |  | <b>2.244.087</b> | <b>50.382</b>              | <b>1</b>                        | <b>78.070</b>         |                                  |                     |

Tabella 2.53 - Discariche per rifiuti urbani - Sardegna 2001

| Provincia     | Comune       | Volume autorizzato (m³) | Capacità residua al 31/12/01 (m³) | RU smaltiti (t) | Fanghi urbani smaltiti (t) | Fanghi industriali smaltiti (t) | Altri RS smaltiti (t) | Data Autorizz. | Regime autorizzatorio | Scad. Autorizz. |
|---------------|--------------|-------------------------|-----------------------------------|-----------------|----------------------------|---------------------------------|-----------------------|----------------|-----------------------|-----------------|
| CA            | Carbonia     | n.d.                    | n.d.                              | 98.078          | 2.453                      | 0                               | 0                     | 26-07-2001     |                       | 26-07-2006      |
| CA            | Serdiana     | n.d.                    | 33.900                            | 106.417         | 1.375                      | 0                               | 0                     | 14-03-2000     |                       | 28-03-2002      |
| CA            | Villacidro   | n.d.                    | 167.000                           | 63.064          | 58                         | 0                               | 6.478                 | 26-07-2001     |                       | 22-08-2002      |
| CA            | Villasimius  | n.d.                    | 15.000                            | 9.356           | 0                          | 0                               | 0                     | 26-07-2001     |                       | 22-08-2002      |
| NU            | Baunei       | n.d.                    | 0                                 | 780             | 0                          | 0                               | 0                     | n.d.           |                       | n.d.            |
| NU            | Jerzu        | n.d.                    | 0                                 | 990             | 0                          | 0                               | 0                     | n.d.           |                       | n.d.            |
| NU            | Macomer      | n.d.                    | 330.000                           | 33.585          | 1.085                      | 0                               | 97                    | 24-06-1998     |                       | 24-06-2003      |
| NU            | Perdasdefogu | n.d.                    | n.d.                              | 804             | 0                          | 0                               | 0                     | n.d.           |                       | n.d.            |
| NU            | Triei        | n.d.                    | 0                                 | 273             | 0                          | 0                               | 0                     | n.d.           |                       | n.d.            |
| OR            | Oristano     | 711.000                 | 111.892                           | 153.717         | 1.828                      | 1.530                           | 1.829                 | 26-07-2001     |                       | 22-08-2002      |
| SS            | Bono         | 114.000                 | 34.000                            | 4.892           | 20                         | 0                               | 0                     | 26-07-2001     |                       | 22-08-2002      |
| SS            | Olbia        | 835.000                 | n.d.                              | 90.896          | 3.426                      | 0                               | 0                     | 26-07-2001     |                       | 22-08-2002      |
| SS            | Ozieri       | 286.000                 | 169.400                           | 16.043          | 242                        | 0                               | 5.512                 | 26-07-2001     |                       | 22-08-2002      |
| SS            | Porto Torres | 140.000                 | n.d.                              | 23.881          | 398                        | 0                               | 0                     | 26-07-2001     |                       | 22-08-2002      |
| SS            | Sassari      | n.d.                    | 0                                 | 311             | 31                         | 27.031                          | 20.672                | n.d.           |                       | n.d.            |
| SS            | Sassari      | n.d.                    | 140.000                           | 58              | 0                          | 0                               | 3.070                 | n.d.           |                       | n.d.            |
| SS            | Sassari      | n.d.                    | 0                                 | 111.146         | 2.275                      | 0                               | 0                     | 26-07-2001     |                       | 22-08-2002      |
| <b>Totale</b> |              |                         |                                   | <b>714.291</b>  | <b>13.191</b>              | <b>28.561</b>                   | <b>37.659</b>         |                |                       |                 |

Tabella 2.54 - Discariche per rifiuti urbani per provincia; anno 2002

| Regione                      | Provincia     | N° impianti          | Quantità smaltita t/a |
|------------------------------|---------------|----------------------|-----------------------|
|                              | Torino        | 8                    | 1.006.162,37          |
|                              | Vercelli      | Non pervenuta        |                       |
|                              | Novara        | Non pervenuta        |                       |
|                              | Cuneo         | Non pervenuta        |                       |
|                              | Asti          | 1                    | 592,52                |
|                              | Alessandria   | Non pervenuta        |                       |
|                              | Biella        | 1                    | 64.805,00             |
|                              | Verbania      | Non pervenuta        |                       |
| <b>Piemonte</b>              |               | <b>10</b>            | <b>1.071.559,89</b>   |
|                              | Aosta         | 1                    | 56.036,42             |
| <b>Valle d'Aosta</b>         |               | <b>1</b>             | <b>56.036,42</b>      |
|                              | Varese        | Non pervenuta        |                       |
|                              | Sondrio       | Non pervenuta        |                       |
|                              | Milano        | Non pervenuta        |                       |
|                              | Bergamo       | 1                    | 17.702,00             |
|                              | Brescia       | Non pervenuta        |                       |
|                              | Cremona       | Non pervenuta        |                       |
|                              | Mantova       | 1                    | 11.758,00             |
|                              | Lodi          | 1                    | 58.316,20             |
| <b>Lombardia</b>             |               | <b>3</b>             | <b>87.776,20</b>      |
|                              | Bolzano       | 6                    | 44.002,00             |
|                              | Trento        | 8                    | 185.476,13            |
| <b>Trentino Alto Adige</b>   |               | <b>14</b>            | <b>229.478,13</b>     |
|                              | Verona        | 2                    | 231.921,00            |
|                              | Vicenza       | 5                    | 122.599,85            |
|                              | Belluno       | 3                    | 57.632,49             |
|                              | Treviso       | 2                    | 70.511,00             |
|                              | Venezia       | 4                    | 262.676,98            |
|                              | Padova        | 3                    | 188.583,32            |
|                              | Rovigo        | 1                    | 85.894,00             |
| <b>Veneto</b>                |               | <b>20</b>            | <b>1.019.818,64</b>   |
|                              | Udine         | 8                    | 84.519,34             |
|                              | Gorizia       | 1                    | 8.447,55              |
|                              | Pordenone     | 3                    | 117.391,00            |
| <b>Friuli Venezia Giulia</b> |               | <b>12</b>            | <b>210.357,89</b>     |
|                              | Imperia       | Non pervenuta        |                       |
|                              | Savona        | Non pervenuta        |                       |
|                              | Genova        | Non pervenuta        |                       |
|                              | La Spezia     | 4                    | 104.502,00            |
| <b>Liguria</b>               |               | <b>4</b>             | <b>104.502,00</b>     |
|                              | Piacenza      | 3                    | 19.599,27             |
|                              | Parma         | 1                    | 41.855,00             |
|                              | Reggio emilia | 3                    | 459.784,68            |
|                              | Modena        | 6                    | 112.080,77            |
|                              | Bologna       | 5                    | 393.724,00            |
|                              | Ferrara       | 5                    | 125.380,00            |
|                              | Ravenna       | 2                    | 34.080,00             |
|                              | Forlì         | 4                    | 226.507,30            |
| <b>Emilia Romagna</b>        |               | <b>29</b>            | <b>1.413.011,02</b>   |
|                              | Massa Carrara | 1                    | 1.034,02              |
|                              | Pistoia       | 2                    | 60.566,25             |
|                              | Firenze       | 3                    | 77.504,35             |
|                              | Livorno       | 4                    | 125.369,85            |
|                              | Pisa          | 3                    | 282.381,41            |
|                              | Arezzo        | 2                    | 194.588,96            |
|                              | Siena         | 7                    | 71.466,90             |
|                              | Grosseto      | 4                    | 120.296,50            |
|                              | Prato         | 1                    | 190.745,12            |
| <b>Toscana</b>               |               | <b>27</b>            | <b>1.123.953,34</b>   |
| <b>Umbria</b>                |               | <b>Non pervenuta</b> |                       |

Tabella 2.54 - Discariche per rifiuti urbani per provincia;anno 2002

| Regione                     | Provincia                  | N° impianti          | Quantità smaltita t/a |
|-----------------------------|----------------------------|----------------------|-----------------------|
|                             | Pesaro-Urbino              | 5                    | 165.896,85            |
|                             | Ancona                     | 5                    | 187.882,58            |
|                             | Macerata                   | Non pervenuta        |                       |
|                             | Ascoli Piceno              | Non pervenuta        |                       |
| <b>Marche</b>               |                            | <b>10</b>            | <b>353.779,43</b>     |
|                             | Viterbo                    | 1                    | 189.962,89            |
|                             | Roma <sup>1</sup>          | 6                    | 1.943.900,00          |
|                             | Latina                     | 1                    | 209.404,00            |
|                             | Rieti                      | 1                    | 1.102,00              |
|                             | Frosinone                  | 1                    | 112.089,96            |
| <b>Lazio</b>                |                            | <b>10</b>            | <b>2.456.458,85</b>   |
|                             | L'Aquila                   | 32                   | 72.108,93             |
|                             | Teramo                     | 8                    | 116.768,00            |
|                             | Pescara                    | 6                    | 141.556,55            |
|                             | Chieti                     | 8                    | 145.220,59            |
| <b>Abruzzo</b>              |                            | <b>54</b>            | <b>475.654,07</b>     |
|                             | Campobasso                 | 17                   | 75.570,19             |
|                             | Isernia                    | Non pervenuta        |                       |
| <b>Molise</b>               |                            | <b>17</b>            | <b>75.570,19</b>      |
| <b>Campania</b>             |                            | <b>Non pervenuta</b> |                       |
|                             | Foggia                     | Non pervenuta        |                       |
|                             | Bari                       | Non pervenuta        |                       |
|                             | Taranto <sup>2</sup>       | 2                    | 158.161,00            |
|                             | Brindisi                   | 4                    | 162.399,49            |
|                             | Lecce                      | 3                    | 239.054,80            |
| <b>Puglia</b>               |                            | <b>9</b>             | <b>559.615,29</b>     |
|                             | Potenza                    | Non pervenuta        |                       |
|                             | Matera                     | 6                    | 75.118,63             |
| <b>Basilicata</b>           |                            | <b>6</b>             | <b>75.118,63</b>      |
|                             | Cosenza                    | 23                   | 231.140,10            |
|                             | Catanzaro                  | 3                    | 180.521,38            |
|                             | Reggio Calabria            | 9                    | 204.097,98            |
|                             | Crotone                    | 5                    | 95.382,60             |
|                             | Vibo Valentia              | 2                    | 47.279,94             |
| <b>Calabria</b>             |                            | <b>42</b>            | <b>758.422,00</b>     |
|                             | Trapani                    | 5                    | 177.141,33            |
|                             | Palermo <sup>3</sup>       | 17                   | 630.217,94            |
|                             | Messina <sup>4</sup>       | 58                   | 283.594,00            |
|                             | Agrigento                  | 28                   | 191.063,00            |
|                             | Caltanissetta <sup>5</sup> | 9                    | 110.002,29            |
|                             | Enna                       | 6                    | 61.951,16             |
|                             | Catania                    | 3                    | 588.576,24            |
|                             | Ragusa                     | 3                    | 110.433,66            |
|                             | Siracusa <sup>6</sup>      | 8                    | 99.299,00             |
| <b>Sicilia</b>              |                            | <b>137</b>           | <b>2.252.278,62</b>   |
|                             | Sassari                    | 5                    | 251.450,21            |
|                             | Nuoro                      | 1                    | 43.877,27             |
|                             | Cagliari                   | 5                    | 201.505,89            |
|                             | Oristano                   | 1                    | 154.175,50            |
| <b>Sardegna<sup>7</sup></b> |                            | <b>12</b>            | <b>651.008,87</b>     |

<sup>1</sup> i dati relativi alla discarica del Comune di Roma sono relativi al solo smaltimento della città di Roma

<sup>2</sup> dato relativo ad 1 discarica su 2

<sup>3</sup> dato relativo a 13 discariche su 17

<sup>4</sup> dato relativo a 53 discariche su 58

<sup>5</sup> dato relativo a 8 discariche su 9

<sup>6</sup> dato relativo a 6 discariche su 8

<sup>7</sup> dato mancante dei quantitativi di alcune discariche che servono i singoli Comuni



Tabella 2.55 - Discariche per rifiuti urbani - Piemonte 2002

| Provincia     | Comune        | Volume autorizzato (m³) | Capacità residua al 31/12/02 (m³) | RU smaltiti (t)  | Fanghi urbani smaltiti (t) | Fanghi industriali smaltiti (t) | Altri RS smaltiti (t) | Regime autorizzatorio | Data Autorizz. | Scad. Autorizz.     |
|---------------|---------------|-------------------------|-----------------------------------|------------------|----------------------------|---------------------------------|-----------------------|-----------------------|----------------|---------------------|
| AL            | Non pervenuta |                         |                                   |                  |                            |                                 |                       |                       |                |                     |
| AT            | Vallenera     | 7.930                   | 6.780                             | 593              | 0                          | 0                               | 0                     |                       | 12-10-1998     | 31/12/03            |
| BI            | Masserano     | 1.478.176               | 20.000                            | 64.805           | 953                        | 0                               | 3.822                 |                       | 1-04-1987      | 30/04/03            |
| CN            | Non pervenuta |                         |                                   |                  |                            |                                 |                       |                       |                |                     |
| NO            | Non pervenuta |                         |                                   |                  |                            |                                 |                       |                       |                |                     |
| TO            | Cambiano      | 328.000                 | 34.993                            | 40.964           | 2                          | 0                               | 2                     |                       | 27-06-2000     | 30/06/2003          |
| TO            | Castellamonte | 380.000                 | 72.100                            | 22.367           | 998                        | 0                               | 1.294                 |                       | 31-08-1998     | 31/08/2003          |
| TO            | Grosso        | 330.800                 | 144.887                           | 34.644           | 191                        | 0                               | 0                     |                       | 27-04-2000     | 30/04/2005          |
| TO            | Mattie        | 611.171                 | 272.422                           | 49.752           | 1.153                      | 0                               | 0                     |                       | 26-05-1999     | 25/09/2005          |
| TO            | Pianezza      | 220.000                 | 310.000                           | 71.238           | 2.406                      | 0                               | 3.740                 |                       | 27-12-2000     | 31/10/2006          |
| TO            | Pinerolo      | 336.739                 | 177.524                           | 53.749           | 447                        | 0                               | 4.544                 |                       | 27-07-1999     | 31/12/2002          |
| TO            | Strambino     | 173.200                 | 50.000                            | 48.016           | 325                        | 140                             | 10.638                |                       | 29-12-1999     | fino ad esaurimento |
| TO            | Torino        | 9.270.000               | 806.000                           | 685.432          | 123.326                    | 0                               | 118.641               |                       | 27-02-2001     | 31/12/2003          |
| VB            | Non pervenuta |                         |                                   |                  |                            |                                 |                       |                       |                |                     |
| VC            | Non pervenuta |                         |                                   |                  |                            |                                 |                       |                       |                |                     |
| <b>Totale</b> |               |                         |                                   | <b>1.071.560</b> | <b>129.801</b>             | <b>140</b>                      | <b>142.681</b>        |                       |                |                     |

Tabella 2.56 - Discariche per rifiuti urbani - Valle d'Aosta 2002

| Provincia     | Comune    | Volume autorizzato (m³) | Capacità residua al 31/12/02 (m³) | RU smaltiti (t) | Fanghi urbani smaltiti (t) | Fanghi industriali smaltiti (t) | Altri RS smaltiti (t) | Regime autorizzatorio | Data Autorizz. | Scad. Autorizz. |
|---------------|-----------|-------------------------|-----------------------------------|-----------------|----------------------------|---------------------------------|-----------------------|-----------------------|----------------|-----------------|
| AO            | Brissogne | n.d.                    | 859.500                           | 56.036          | 7.063                      | 869                             | 4.747                 |                       | 27-12-2000     | 27-12-2005      |
| <b>Totale</b> |           |                         |                                   | <b>56.036</b>   | <b>7.063</b>               | <b>869</b>                      | <b>4.747</b>          |                       |                |                 |

Tabella 2.57- Discariche per rifiuti urbani - Lombardia 2002

| Provincia     | Comune            | Volume autorizzato (m³) | Capacità residua al 31/12/02 (m³) | RU smaltiti (t) | Fanghi urbani smaltiti (t) | Fanghi industriali smaltiti (t) | Altri RS smaltiti (t) | Regime autorizzatorio | Data Autorizz. | Scad. Autorizz. |
|---------------|-------------------|-------------------------|-----------------------------------|-----------------|----------------------------|---------------------------------|-----------------------|-----------------------|----------------|-----------------|
| BG            | Cavernago         | 703.000                 | 123.000                           | 17.702          | 1.187                      | 12.981                          | 90.375                | 21-01-1998            | 21-01-2003     |                 |
| BS            | Non pervenuta     |                         |                                   |                 |                            |                                 |                       |                       |                |                 |
| CR            | Non pervenuta     |                         |                                   |                 |                            |                                 |                       |                       |                |                 |
| LO            | Cavenago D'Adda   | n.d.                    | 2.400                             | 58.316          | 0                          | 0                               | 0                     | 4-08-1995             | n.d.           |                 |
| MI            | Non pervenuta     |                         |                                   |                 |                            |                                 |                       |                       |                |                 |
| MN            | Mariana Mantovana | 464.000                 | 24.370                            | 11.758          | 37                         | 0                               | 66.523                | n.d.                  | n.d.           |                 |
| SO            | Non pervenuta     |                         |                                   |                 |                            |                                 |                       |                       |                |                 |
| VA            | Non pervenuta     |                         |                                   |                 |                            |                                 |                       |                       |                |                 |
| <b>Totale</b> |                   |                         |                                   | <b>87.776</b>   | <b>1.224</b>               | <b>12.981</b>                   | <b>156.898</b>        |                       |                |                 |

Tabella 2.58 - Discariche per rifiuti urbani - Trentino Alto Adige 2002

| Provincia     | Comune      | Volume autorizzato (m³) | Capacità residua al 31/12/02 (m³) | RU smaltiti (t) | Fanghi urbani smaltiti (t) | Fanghi industriali smaltiti (t) | Altri RS smaltiti (t) | Regime autorizzatorio | Data Autorizz.      | Scad. Autorizz. |
|---------------|-------------|-------------------------|-----------------------------------|-----------------|----------------------------|---------------------------------|-----------------------|-----------------------|---------------------|-----------------|
| BZ            | Badia       | 120.000                 | 1.000                             | 2.903           | 0                          | 0                               | 456                   | 24-05-2000            | 31-12-2004          |                 |
| BZ            | Brunico     | 420.000                 | 362.000                           | 9.790           | 13                         | 0                               | 3.961                 | 24-05-1999            | 31-12-2004          |                 |
| BZ            | Dobbiaco    | 110.000                 | 108.000                           | 3.121           | 0                          | 0                               | 1.107                 | 24-05-2000            | 31-12-2003          |                 |
| BZ            | Glorenza    | 140.000                 | 52.000                            | 7.699           | 0                          | 0                               | 0                     | 24-05-2000            | 1-01-2004           |                 |
| BZ            | Naz-Sciaves | 90.000                  | 14.000                            | 2.477           | 0                          | 0                               | 4.031                 | 23-01-1998            | 31-12-2003          |                 |
| BZ            | Vadena      | 1.100.000               | 455.000                           | 18.012          | 0                          | 0                               | 63.737                | 23-01-1998            | 31-12-2003          |                 |
| TN            | Arco        | 1.000.000               | 410.000                           | 23.214          | 0                          | 0                               | 0                     | 20-01-1995            | 27-03-2004          |                 |
| TN            | Imer        | 140.000                 | n.d.                              | 5.862           | 0                          | 0                               | 136                   | 30-09-1994            | 27-03-2004          |                 |
| TN            | Monclassico | 350.000                 | 106.702                           | 8.822           | 37                         | 0                               | 286                   | 30-12-1998            | 27-03-2004          |                 |
| TN            | Rovereto    | 900.000                 | 540.300                           | 67.179          | 21                         | 0                               | 12.357                | 1-12-1994             | 27-03-2004          |                 |
| TN            | Scurelle    | 375.000                 | 241.500                           | 28.397          | 245                        | 0                               | 2.277                 | 20-11-1995            | 27-03-2004          |                 |
| TN            | Taio        | 430.000                 | n.d.                              | 18.073          | 0                          | 0                               | 696                   | 26-05-1993            | 27-03-2004          |                 |
| TN            | Trento      | 1.500.000               | 3.000                             | 17.007          | 0                          | 0                               | 1.801                 | 19-03-1999            | fino ad esaurimento |                 |
| TN            | Zuclo       | 560.000                 | n.d.                              | 16.921          | 343                        | 0                               | 2.601                 | 30-12-1994            | 27-03-2004          |                 |
| <b>Totale</b> |             |                         |                                   | <b>229.478</b>  | <b>659</b>                 | <b>0</b>                        | <b>93.446</b>         |                       |                     |                 |

Tabella 2.59- Discariche per rifiuti urbani - Veneto 2002

| Provincia     | Comune                  | Volume autorizzato (m <sup>3</sup> ) | Capacità residua al 31/12/02 (m <sup>3</sup> ) | RU smaltiti (t)  | Fanghi urbani smaltiti (t) | Fanghi industriali smaltiti (t) | Altri RS smaltiti (t) | Data Autorizz. | Scad. Autorizz. |
|---------------|-------------------------|--------------------------------------|--|------------------|----------------------------|---------------------------------|-----------------------|----------------|-----------------|
| BL            | Belluno                 | 247.000                              | 44.127   | 32.650           | 0                          | 0                               | 3.457                 | 01/06/02       | 31-05-2007      |
| BL            | Cortina                 | 336.722                              | 84.117   | 10.012           | 0                          | 0                               | 343                   | 6-06-2001      | 30-04-2006      |
| BL            | Longarone               | 162.000                              | 36.109   | 14.970           | 0                          | 0                               | 239                   | 26-07-2002     | 31-12-2004      |
| PD            | Campodarsego            | 994.223                              | 10.000   | 33.449           | 0                          | 0                               | 1.762                 | 23-12-2002     | 12-04-2003      |
| PD            | Este                    | 1.232.634                            | 345.191  | 23.888           | 1.739                      | 0                               | 5.187                 | 19-02-2001     | 19-02-2006      |
| PD            | S.Urbano                | 2.867.869                            | 721.163  | 131.246          | 0                          | 0                               | 21.818                | 16-09-2002     | 16-09-2007      |
| RO            | S.Martino               | 2.026.640                            | 49.500   | 85.894           | 0                          | 0                               | 800                   | 10-05-2002     | 10-05-2007      |
| TV            | Montebelluna            | 383.500                              | 40.237   | 25.020           | 0                          | 0                               | 0                     | 29-11-2002     | 30-11-2003      |
| TV            | Paese                   | 833.900                              | 16.500   | 45.491           | 0                          | 0                               | 0                     | 21-08-2002     | 30-09-2003      |
| VE            | Chioggia                | 1.101.000                            | 1.500  | 24.589           | 1.781                      | 0                               | 19.415                | 10-01-2001     | 31-12-2003      |
| VE            | Jesolo                  | 1.082.980                            | 113.200  | 70.708           | 560                        | 0                               | 6.327                 | 18-08-2000     | 18-08-2005      |
| VE            | Portogruaro             | 1.676.500                            | 25.177   | 81.117           | 1.786                      | 0                               | 11.221                | 26-07-1999     | 30-06-2004      |
| VE            | S.Donà                  | 693.250                              | 91.360   | 86.263           | 662                        | 0                               | 2.442                 | 30-06-1999     | 30-06-2004      |
| VI            | Arzignano               | 355.380                              | 48.000   | 14.536           | 0                          | 0                               | 9.282                 | 30-11-1999     | 30-11-2004      |
| VI            | Asiago                  | 145.000                              | 121.142  | 12.229           | 0                          | 0                               | 0                     | 9-07-2001      | 30-06-2006      |
| VI            | Bassano del Grappa      | 294.500                              | 0  | 23.312           | 0                          | 0                               | 501                   | 28-02-2002     | 00/00/00        |
| VI            | Grumolo delle Abbadesse | 583.835                              | 295.553  | 46.004           | 0                          | 0                               | 24.283                | 1-03-2002      | 1-03-2007       |
| VI            | Lomigo                  | 464.661                              | 70.000   | 26.519           | 360                        | 0                               | 4.801                 | 4-07-2002      | 4-05-2007       |
| VR            | Legnago                 | 2.078.600                            | 520.000  | 54.558           | 417                        | 0                               | 34                    | 26-09-2002     | 15-10-2002      |
| VR            | Pescantina              | 3.790.849                            | 593.341  | 177.363          | 0                          | 0                               | 0                     | 20-01-2000     | 31-01-2003      |
| <b>Totale</b> |                         |                                      |  | <b>1.019.819</b> | <b>7.305</b>               | <b>0</b>                        | <b>111.912</b>        |                |                 |

Tabella 2.60 - Discariche per rifiuti urbani - Friuli Venezia Giulia 2002

| Provincia     | Comune              | Volume autorizzato (m³) | Capacità residua al 31/12/02 (m³) | RU smaltiti (t) | Fanghi urbani smaltiti (t) | Fanghi industriali smaltiti (t) | Altri RS smaltiti (t) | Regime autorizzatorio | Data Autorizz. | Scad. Autorizz. |
|---------------|---------------------|-------------------------|-----------------------------------|-----------------|----------------------------|---------------------------------|-----------------------|-----------------------|----------------|-----------------|
| GO            | Cormons             | 395.984                 | n.d.                              | 8.448           | 0                          | 0                               | 0                     |                       | 3-11-1998      | 3-11-2003       |
| PN            | Maniago             | 218.821                 | 53.000                            | 77.653          | 0                          | 0                               | 0                     |                       | 8-05-2003      | 8-05-2008       |
| PN            | Pordenone           | 244.000                 | 61.267                            | 34.648          | 0                          | 0                               | 0                     |                       | 15-07-2002     | 3-11-2003       |
| PN            | San Quirino         | n.d.                    | 0                                 | 5.090           | 0                          | 0                               | 0                     |                       | 8-05-2002      | 24-10-2002      |
| UD            | Campoformido        | 515.000                 | 163.000                           | 28.426          | 0                          | 37.991                          | 43.980                |                       | 16-04-1992     | 2-03-2005       |
| UD            | Corno di Rosazzo    | 90.000                  | 50.000                            | 2.833           | 0                          | 0                               | 1.955                 |                       | 9-08-1991      | 31-12-2002      |
| UD            | Fagagna             | 220.000                 | 1.500                             | 10.436          | 375                        | 0                               | 13.095                |                       | 22-08-1990     | 2-03-2003       |
| UD            | Pavia di Udine      | 72.589                  | 24.275                            | 4.873           | 0                          | 0                               | 2.155                 |                       | 21-09-1987     | 2-03-2002       |
| UD            | Pozzuolo del Friuli | 315.120                 | 10.000                            | 20.415          | 0                          | 303                             | 12.981                |                       | 21-10-1991     | 2-03-2003       |
| UD            | Trivignano Udinese  | 470.000                 | 371.000                           | 8.535           | 0                          | 8.744                           | 67.619                |                       | 24-10-1996     | 5-08-2003       |
| UD            | Udine               | 95.000                  | 12.230                            | 36              | 215                        | 0                               | 7.309                 |                       | 13-12-1988     | 9-11-2002       |
| UD            | Udine               | 600.000                 | 5.000                             | 8.966           | 0                          | 0                               | 18.122                |                       | 27-11-1987     | 31-12-2002      |
| <b>Totale</b> |                     |                         |                                   | <b>210.358</b>  | <b>590</b>                 | <b>47.038</b>                   | <b>167.216</b>        |                       |                |                 |

Tabella 2.61 - Discariche per rifiuti urbani - Liguria 2002

| Provincia     | Comune        | Volume autorizzato (m³) | Capacità residua al 31/12/02 (m³) | RU smaltiti (t) | Fanghi urbani smaltiti (t) | Fanghi industriali smaltiti (t) | Altri RS smaltiti (t) | Regime autorizzatorio | Data Autorizz. | Scad. Autorizz. |
|---------------|---------------|-------------------------|-----------------------------------|-----------------|----------------------------|---------------------------------|-----------------------|-----------------------|----------------|-----------------|
| GE            | Non pervenuta |                         |                                   |                 |                            |                                 |                       |                       |                |                 |
| IM            | Non pervenuta |                         |                                   |                 |                            |                                 |                       |                       |                |                 |
| SP            | Bonassola     | 154.000                 | 5.000                             | 8.685           | 0                          | 0                               | 1                     |                       | 19-10-1996     | 19-06-2008      |
| SP            | Carro         | 5.000                   | 2.050                             | 149             | 0                          | 0                               | 0                     |                       | 5-07-1995      | 30-06-2004      |
| SP            | La Spezia     | 383.100                 | 58.100                            | 94.698          | 0                          | 0                               | 1.034                 |                       | 26-08-1998     | 25-08-2003      |
| SP            | Varese Ligure | 36.000                  | 19.000                            | 970             | 9                          | 0                               | 0                     |                       | 1-09-1995      | 21-02-2006      |
| SV            | Non pervenuta |                         |                                   |                 |                            |                                 |                       |                       |                |                 |
| <b>Totale</b> |               |                         |                                   | <b>104.502</b>  | <b>9</b>                   | <b>0</b>                        | <b>1.035</b>          |                       |                |                 |

Tabella 2.62 - Discariche per rifiuti urbani - Emilia Romagna 2002

| Provincia     | Comune               | Volume autorizzato (m <sup>3</sup> ) | Capacità residua al 31/12/02 (m <sup>3</sup> ) | RU smaltiti (t)  | Fanghi urbani smaltiti (t) | Fanghi industriali smaltiti (t) | Altri RS smaltiti (t) | Regime autorizzatorio | Data Autorizz. | Scad. Autorizz. |
|---------------|----------------------|--------------------------------------|--|------------------|----------------------------|---------------------------------|-----------------------|-----------------------|----------------|-----------------|
| BO            | Baricella            | 1.200.000                            | 268.827  | 115.008          | 17.449                     | 0                               | 0                     | 19-12-2000            | 18-12-2005     |                 |
| BO            | Gaggio Montano       | 933.507                              | 15.265   | 57.068           | 11.705                     | 0                               | 0                     | 30-05-2002            | 29-05-2007     |                 |
| BO            | Galliera             | 1.059.000                            | 1.032.427                                      | 23.348           | 3.225                      | 0                               | 0                     | 26-09-2002            | 25-09-2007     |                 |
| BO            | Imola                | 2.880.000                            | 1.613.408                                      | 139.935          | 80.455                     | 0                               | 0                     | 11-04-2001            | 10-04-2006     |                 |
| BO            | Sant'Agata Bolognese | 850.000                              | 218.874  | 58.365           | 0                          | 0                               | 0                     | 14-05-2001            | 13-05-2006     |                 |
| FE            | Argenta              | 226.260                              | 4.850  | 4.910            | 0                          | 0                               | 411                   | 14-10-1996            | 31-05-2003     |                 |
| FE            | Bondeno              | 54.000                               | 16.673   | 7.016            | 0                          | 0                               | 0                     | 14-07-1999            | 30-06-2004     |                 |
| FE            | Comacchio            | 880.000                              | 126.465  | 31.025           | 0                          | 0                               | 0                     | 27-09-2000            | 30-09-2005     |                 |
| FE            | Jolanda di Savoia    | 440.000                              | 108.677  | 59.463           | 0                          | 0                               | 45.180                | 10-09-2001            | 1-09-2006      |                 |
| FE            | Sant'Agostino        | 137.500                              | 81.446   | 22.966           | 0                          | 0                               | 1.878                 | 12-10-2001            | 30-09-2006     |                 |
| FO            | Cesena               | 800.000                              | 15.000   | 24.907           | 0                          | 0                               | 1.965                 | 5-02-2002             | 30-06-2003     |                 |
| FO            | Cesenatico           | 70.000                               | 0  | 29.964           | 716                        | 0                               | 0                     | 30-06-2000            | 31-12-2002     |                 |
| FO            | Civitella di Romagna | 370.000                              | 0  | 45.901           | 0                          | 0                               | 13.602                | 29-05-2002            | 31-12-2003     |                 |
| FO            | Sogliano al Rubicone | 2.275.000                            | 175.000  | 125.735          | 366                        | 236                             | 53.653                | 30-12-1999            | 31-12-2003     |                 |
| MO            | Fanano               | n.d.                                 | 2.100  | 4.198            | 0                          | 0                               | 0                     | 23-10-1999            | 30-06-2003     |                 |
| MO            | Medolla              | 600.000                              | 10.000   | 36.075           | 1.457                      | 0                               | 50.580                | 27-11-2000            | 30-06-2003     |                 |
| MO            | Mirandola            | 550.000                              | 465.000  | 7.171            | 0                          | 0                               | 21.823                | 23-10-1999            | 31-07-2006     |                 |
| MO            | Modena               | 2.711.000                            | 20.000   | 54.285           | 14.535                     | 0                               | 124.433               | 4-01-2001             | 28-02-2003     |                 |
| MO            | Montefiorino         | 5.500                                | 3.500  | 3.760            | 0                          | 0                               | 0                     | 29-09-1999            | 30-09-2002     |                 |
| MO            | Zocca                | 13.700                               | 20.000   | 6.592            | 0                          | 0                               | 30                    | 18-01-1999            | 30-06-2005     |                 |
| PC            | Cortebruggnatella    | 3.000                                | 300  | 236              | 0                          | 0                               | 0                     | 1990                  | 30-06-2004     |                 |
| PC            | Ottone               | 3.000                                | 400  | 350              | 0                          | 0                               | 0                     | 1988                  | 31-12-2002     |                 |
| PC            | Ponte dell'Olio      | 170.000                              | 0  | 19.013           | 0                          | 0                               | 0                     | 1995                  | 31-12-2002     |                 |
| PR            | Borgo Val di Taro    | 142.000                              | 40.159   | 41.855           | 0                          | 0                               | 0                     | 2-07-2001             | 30-06-2005     |                 |
| RA            | Lugo                 | 510.000                              | 120.000  | 6.169            | 0                          | 0                               | 48.988                | 12-08-1999            | 15-08-2004     |                 |
| RA            | Ravenna              | 2.800.000                            | 860.400  | 27.911           | 0                          | 0                               | 141.297               | 12-12-2002            | 31-12-2003     |                 |
| RE            | Carpinetti           | 660.000                              | 50.702   | 102.078          | 0                          | 0                               | 0                     | 22-06-2002            | 31-12-2003     |                 |
| RE            | Castellarano         | 1.690.000                            | 179.593  | 113.859          | 0                          | 0                               | 0                     | 2-12-2002             | 27-05-2004     |                 |
| RE            | Novellara            | 1.513.000                            | 313.000  | 243.848          | 0                          | 0                               | 141.297               | 20-12-2002            | 31-12-2005     |                 |
| <b>Totale</b> |                      |                                      |  | <b>1.413.011</b> | <b>129.908</b>             | <b>236</b>                      | <b>645.137</b>        |                       |                |                 |

Tabella 2.63 - Discariche per rifiuti urbani - Toscana 2002

| Provincia     | Comune                    | Volume autorizzato (m³) | Capacità residua al 31/12/02 (m³) | RU smaltiti (t)  | Fanghi urbani smaltiti (t) | Fanghi industriali smaltiti (t) | Altri RS smaltiti (t) | Data Autorizz. | Regime autorizzatorio | Scad. Autorizz.     |
|---------------|---------------------------|-------------------------|-----------------------------------|------------------|----------------------------|---------------------------------|-----------------------|----------------|-----------------------|---------------------|
| AR            | Castiglion Fibocchi       | 558.000                 | 273.000                           | 10.513           | 6.058                      |                                 | 953                   | 31-10-2001     |                       | 30-09-2004          |
| AR            | Terranuova Bracciolini    | 3.700.000               | 85.000                            | 184.076          | 107.248                    |                                 | 23.890                | 17-06-2002     |                       | 17-06-2007          |
| FI            | Firenze                   | 548.000                 | 194.524                           | 40.198           | 2.349                      |                                 | 1                     | 20-05-2002     |                       | 20-05-2007          |
| FI            | Montespertoli             | 680.000                 | 191.000                           | 13.337           | 99.550                     |                                 | 2.781                 | 13-06-2000     |                       | 13-06-2005          |
| FI            | Sesto Fiorentino          | 600.000                 | 605.000                           | 23.969           | 38.140                     |                                 | 0                     | 15-10-1999     |                       | 15-10-2004          |
| GR            | Civitella Paganico        | 100.000                 | 60.000                            | 77.007           | 5.021                      |                                 | 93                    | 5-09-2002      |                       | 5-09-2003           |
| GR            | Grosseto                  | 500.000                 | 70.000                            | 10.186           | 980                        |                                 | 0                     | 11-11-2002     |                       | 31-12-2003          |
| GR            | Manciano                  | 30.000                  | 0                                 | 29.335           | 1.224                      |                                 | 1.306                 | 18-04-1997     |                       | 18-04-2002          |
| GR            | Soriano                   | 37.000                  | 6.040                             | 3.768            | 0                          |                                 | 0                     | 3-06-1997      |                       | 3-06-2002           |
| LI            | Campo nell'Elba           | 153.000                 | 5.500                             | 0                | 2.893                      |                                 | 0                     | 9-08-2001      |                       | 9-08-2006           |
| LI            | Livorno                   | 573.647                 | 56.856                            | 62.680           | 12.544                     |                                 | 32.686                | 31-10-2001     |                       | 31-10-2006          |
| LI            | Piombino                  | 880.000                 | 420.000                           | 19.043           | 30.007                     |                                 | 71.050                | 17-07-2001     |                       | 17-07-2006          |
| LI            | Rosignano Marittimo       | 6.000.000               | 5.500.000                         | 43.646           | 312.429                    |                                 | 14.813                | 4-07-2001      |                       | 4-07-2006           |
| MS            | Massa                     | 168.000                 | 0                                 | 1.034            | 0                          |                                 | 319                   | 7-07-2001      |                       | 7-03-2002           |
| PI            | Montecatini Val di Cecina | 250.000                 | 15.000                            | 11.664           | 0                          |                                 | 4.084                 | 29-03-2000     |                       | fino ad esaurimento |
| PI            | Peccioli                  | n.d.                    | 400.000                           | 232.383          | 72.202                     |                                 | 82                    | 25-06-2002     |                       | 25-06-2007          |
| PI            | Pontedera                 | 900.000                 | 0                                 | 38.335           | 126.630                    |                                 | 113.772               | 25-09-2001     |                       | 25-09-2006          |
| PO            | Vaiano                    | 130.000                 | 0                                 | 190.745          | 0                          |                                 | 3.010                 | 18-06-2001     |                       | 18-06-2006          |
| PT            | Lamporecchio              | 37.000                  | 25.000                            | 918              | 12.409                     |                                 | 0                     | 9-04-2002      |                       | 31-07-2003          |
| PT            | Monsummano Terme          | 799.000                 | 149.000                           | 59.648           | 7.398                      |                                 | 0                     | 10-01-2001     |                       | 10-01-2006          |
| SI            | Abbadia S. Salvatore      | 350.000                 | 45.000                            | 12.197           | 15.480                     |                                 | 1.337                 | 24-08-2000     |                       | 24-08-2005          |
| SI            | Asciano                   | 810.000                 | 90.000                            | 22.161           | 26.069                     |                                 | 1.891                 | 17-02-2000     |                       | 17-02-2005          |
| SI            | Castelnuovo Berardenga    | 205.000                 | 0                                 | 9.745            | 1.421                      |                                 | 276                   | 16-01-1990     |                       | fino ad esaurimento |
| SI            | Chianciano Terme          | 75.000                  | 6.000                             | 13.790           | 412                        |                                 | 1.607                 | 22-01-1998     |                       | 22-01-2003          |
| SI            | Monteroni d'Arbia         | 130.000                 | 0                                 | 9.388            | 824                        |                                 | 278                   | 31-12-1998     |                       | 31-12-2003          |
| SI            | Pienza                    | 12.000                  | 3.000                             | 2.469            | 0                          |                                 | 0                     | 13-07-1997     |                       | 13-07-2002          |
| SI            | Sinalunga                 | 500.000                 | 230.000                           | 1.718            | 5.481                      |                                 | 9.147                 | 31-07-1998     |                       | 30-07-2003          |
| <b>Totale</b> |                           |                         |                                   | <b>1.123.953</b> | <b>886.769</b>             |                                 | <b>283.376</b>        |                |                       |                     |

Tabella 2.64- Discariche per rifiuti urbani - Marche 2002

| Provincia     | Comune              | Volume autorizzato (m³) | Capacità residua al 31/12/02 (m³) | RU smaltiti (t) | Fanghi urbani smaltiti (t) | Fanghi industriali smaltiti (t) | Altri RS smaltiti (t) | Data Autorizz. | Scad. Autorizz. |
|---------------|---------------------|-------------------------|-----------------------------------|-----------------|----------------------------|---------------------------------|-----------------------|----------------|-----------------|
| AN            | Castel Colonna      | 520.000                 | 198.000                           | 35.290          | 0                          | 0                               | 37.018                | 13-10-1998     | 31-12-2003      |
| AN            | Chiaravalle         | 600.000                 | 136.000                           | 57.310          | 0                          | 0                               | 3.476                 | 27-01-1998     | 30-01-2003      |
| AN            | Corinaldo           | 500.000                 | 245.000                           | 35.290          | 0                          | 0                               | 23.438                | 21-01-1998     | 31-01-2003      |
| AN            | Falconara Marittima | 900.000                 | 13.000                            | 19.560          | 0                          | 0                               | 339                   | 27-01-1999     | 31-01-2003      |
| AN            | Maiolati Spontini   | 730.000                 | 195.086                           | 40.433          | 0                          | 0                               | 21.043                | 27-01-1998     | 31-01-2003      |
| AP            | Non pervenuta       |                         |                                   |                 |                            |                                 |                       |                |                 |
| MC            | Non pervenuta       |                         |                                   |                 |                            |                                 |                       |                |                 |
| PU            | Barchi              | 484.000                 | 65.000                            | 22.897          | 933                        | 906                             | 4.931                 | 30-01-2003     | 31-12-2006      |
| PU            | Fano                | 730.000                 | 282.300                           | 45.975          | 4.159                      | 5.630                           | 5.918                 | 28-01-1999     | 31-01-2004      |
| PU            | Tavullia            | 1.950.000               | 340.000                           | 68.364          | 8.414                      | 10                              | 23.149                | 5-06-1995      | 4-06-2003       |
| PU            | Urbino              | 210.000                 | 145.000                           | 27.927          | 442                        | 2.433                           | 3.939                 | 27-01-1998     | 31-12-2005      |
| PU            | Montecopiolo        | 7.000                   | n.d.                              | 733             | 0                          | 0                               | 0                     | 27-01-1998     | 31-01-2003      |
| <b>Totale</b> |                     |                         |                                   | <b>353.779</b>  | <b>13.949</b>              | <b>8.979</b>                    | <b>123.251</b>        |                |                 |

Tabella 2.65 - Discariche per rifiuti urbani - Lazio 2002

| Provincia     | Comune              | Volume autorizzato (m³) | Capacità residua al 31/12/02 (m³) | RU smaltiti (t)  | Fanghi urbani smaltiti (t) | Fanghi industriali smaltiti (t) | Altri RS smaltiti (t) | Data Autorizz. | Scad. Autorizz. |
|---------------|---------------------|-------------------------|-----------------------------------|------------------|----------------------------|---------------------------------|-----------------------|----------------|-----------------|
| FR            | Frosinone           | n.d.                    | n.d.                              | 112.090          | 0                          | 0                               | 0                     | 30-03-1999     | 31-08-2002      |
| LT            | Latina              | 76.800                  | n.d.                              | 209.404          | 0                          | 0                               | 1.537                 | 26-01-2001     | 25-01-2004      |
| RI            | Leonessa            | n.d.                    | n.d.                              | 1.102            | 0                          | 0                               | 0                     | n.d.           | n.d.            |
| RM            | Albano Laziale*     | n.d.                    | n.d.                              | 0                | 0                          | 0                               | 69.880                | 15-12-1999     | 28-12-2006      |
| RM            | Bracciano           | n.d.                    | n.d.                              | 121.000          | 0                          | 0                               | 0                     | n.d.           | n.d.            |
| RM            | Civitavecchia       | n.d.                    | n.d.                              | 32.800           | 0                          | 0                               | 0                     | n.d.           | n.d.            |
| RM            | Colferro            | n.d.                    | n.d.                              | 144.940          | 2.040                      | 0                               | 0                     | 27-07-1999     | 27-07-2004      |
| RM            | Guidonia Montecelio | n.d.                    | n.d.                              | 181.000          | 0                          | 0                               | 0                     | 26-01-1999     | 25-01-2004      |
| RM            | Roma**              | 4.000.000               | n.d.                              | 1.464.160        | 0                          | 0                               | 0                     | 1-11-1997      | 31-10-2002      |
| VT            | Viterbo             | 133.000                 | 90.000                            | 189.963          | 467                        | 0                               | 5.555                 | 1-11-1997      | 31-10-2002      |
| <b>Totale</b> |                     |                         |                                   | <b>2.456.459</b> | <b>2.507</b>               | <b>0</b>                        | <b>76.972</b>         |                |                 |

Tabella 2.66 - Discariche per rifiuti urbani - Abruzzo 2002

| Provincia | Comune                    | Volume autorizzato (m <sup>3</sup> ) | Capacità residua al 31/12/02 (m <sup>3</sup> ) | RU smaltiti (t) | Fanghi urbani smaltiti (t) | Fanghi industriali smaltiti (t) | Altri RS smaltiti (t) | Regime autorizzatorio           | Data Autorizz.                  | Scad. Autorizz. |
|-----------|---------------------------|--------------------------------------|--|-----------------|----------------------------|---------------------------------|-----------------------|---------------------------------|---------------------------------|-----------------|
| AQ        | Avezzano                  | 193.000                              | n.d.   | 24.564          | 0                          | 0                               | 0                     | n.d.                            | 30-01-1992                      | n.d.            |
| AQ        | Barete                    | n.d.                                 | n.d.   | 193             | 0                          | 0                               | 0                     | ordinanza ex art.13 D.Lgs 22/97 | ordinanza ex art.13 D.Lgs 22/97 | n.d.            |
| AQ        | Banisiano                 | 24.000                               | 23.500   | 1.395           | 0                          | 0                               | 221                   | 4-09-2006                       | 5-09-2001                       | 4-09-2006       |
| AQ        | Calascio                  | n.d.                                 | n.d.   | 65              | 0                          | 0                               | 0                     | ordinanza ex art.13 D.Lgs 22/97 | ordinanza ex art.13 D.Lgs 22/97 | n.d.            |
| AQ        | Capistrano                | n.d.                                 | n.d.   | 154             | 0                          | 0                               | 0                     | ordinanza ex art.13 D.Lgs 22/97 | ordinanza ex art.13 D.Lgs 22/97 | n.d.            |
| AQ        | Capistrello               | 58.000                               | n.d.   | 6.572           | 76                         | 0                               | 0                     | 23-11-2004                      | 24-11-1999                      | 23-11-2004      |
| AQ        | Carsoli                   | n.d.                                 | n.d.   | 1.434           | 0                          | 0                               | 0                     | n.d.                            | n.d.                            | n.d.            |
| AQ        | Castel del Monte          | 3.000                                | 500  | 6               | 0                          | 0                               | 0                     | n.d.                            | 15-04-1994                      | n.d.            |
| AQ        | Castel di Sangro          | n.d.                                 | n.d.   | 8.192           | 0                          | 0                               | 0                     | n.d.                            | n.d.                            | n.d.            |
| AQ        | Castellafiume             | 28.000                               | 1.756  | 6.696           | 0                          | 0                               | 107                   | n.d.                            | 30-03-2000                      | n.d.            |
| AQ        | Castelvecchio Calvisio    | 3.500                                | n.d.   | 15              | 0                          | 0                               | 0                     | 26-11-2003                      | 25-11-1998                      | 26-11-2003      |
| AQ        | Celano                    | 36.000                               | 27.000   | 8.419           | 0                          | 0                               | 0                     | 12-01-2006                      | 12-01-2001                      | 12-01-2006      |
| AQ        | Collelongo                | n.d.                                 | n.d.   | 2.236           | 0                          | 0                               | 0                     | ordinanza ex art.13 D.Lgs 22/97 | ordinanza ex art.13 D.Lgs 22/97 | n.d.            |
| AQ        | Collepietro               | n.d.                                 | n.d.   | 52              | 0                          | 0                               | 0                     | ordinanza ex art.13 D.Lgs 22/97 | ordinanza ex art.13 D.Lgs 22/97 | n.d.            |
| AQ        | Lecce nei Marsi           | 19.250                               | n.d.   | 2.242           | 0                          | 0                               | 0                     | 30-03-2005                      | 30-03-2000                      | 30-03-2005      |
| AQ        | Magliano dei Marsi        | 50.000                               | 42.000   | 2.651           | 0                          | 0                               | 0                     | 18-11-2003                      | 18-11-1998                      | 18-11-2003      |
| AQ        | Navelli                   | 5.000                                | 800  | 67              | 0                          | 0                               | 0                     | 4-02-2004                       | 4-02-1999                       | 4-02-2004       |
| AQ        | Ocre                      | n.d.                                 | n.d.   | 235             | 0                          | 0                               | 0                     | ordinanza ex art.13 D.Lgs 22/97 | ordinanza ex art.13 D.Lgs 22/97 | n.d.            |
| AQ        | Ofena                     | 2.313                                | n.d.   | 97              | 0                          | 0                               | 0                     | n.d.                            | 10-02-1999                      | n.d.            |
| AQ        | Pizzoli                   | n.d.                                 | n.d.   | 890             | 0                          | 0                               | 0                     | ordinanza ex art.13 D.Lgs 22/97 | ordinanza ex art.13 D.Lgs 22/97 | n.d.            |
| AQ        | Poggio Picenze            | n.d.                                 | 200  | 104             | 0                          | 0                               | 0                     | ordinanza ex art.13 D.Lgs 22/97 | ordinanza ex art.13 D.Lgs 22/97 | n.d.            |
| AQ        | Rocca di Cambio           | n.d.                                 | 7.000  | 100             | 0                          | 0                               | 0                     | ordinanza ex art.13 D.Lgs 22/97 | ordinanza ex art.13 D.Lgs 22/97 | n.d.            |
| AQ        | San Benedetto in Perillis | 1.000                                | n.d.   | 67              | 0                          | 0                               | 0                     | ordinanza ex art.13 D.Lgs 22/97 | ordinanza ex art.13 D.Lgs 22/97 | n.d.            |
| AQ        | San Demetrio ne' Vestini  | n.d.                                 | n.d.   | 478             | 0                          | 0                               | 0                     | ordinanza ex art.13 D.Lgs 22/97 | ordinanza ex art.13 D.Lgs 22/97 | n.d.            |
| AQ        | Sante Marie               | 28.000                               | 21.000   | 671             | 0                          | 0                               | 0                     | n.d.                            | 14-01-1998                      | n.d.            |
| AQ        | Sante Marie               | 90.000                               | n.d.   | 75              | 0                          | 0                               | 0                     | n.d.                            | 14-01-1998                      | n.d.            |
| AQ        | Scurcola Marsicana        | 10.000                               | 1.800  | 1.485           | 0                          | 0                               | 0                     | 2-12-2003                       | 2-12-1998                       | 2-12-2003       |
| AQ        | Sulmona                   | 180.000                              | n.d.   | 465             | 0                          | 0                               | 22.729                | n.d.                            | n.d.                            | n.d.            |
| AQ        | Tione degli Abruzzi       | n.d.                                 | n.d.   | 35              | 0                          | 0                               | 0                     | n.d.                            | n.d.                            | n.d.            |
| AQ        | Trasacco                  | n.d.                                 | n.d.   | 2.010           | 0                          | 0                               | 0                     | ordinanza ex art.13 D.Lgs 22/97 | ordinanza ex art.13 D.Lgs 22/97 | n.d.            |
| AQ        | Villa Santa Lucia         | n.d.                                 | n.d.   | 44              | 0                          | 0                               | 0                     | n.d.                            | n.d.                            | n.d.            |
| AQ        | Villavallelonga           | 1.600                                | 850  | 400             | 6                          | 0                               | 0                     | 1-12-2005                       | 1-01-2001                       | 1-12-2005       |



Tabella 2.66 - Discariche per rifiuti urbani - Abruzzo 2002

| Provincia     | Comune               | Volume autorizzato (m <sup>3</sup> ) | Capacità residua al 31/12/02 (m <sup>3</sup> ) | RU smaltiti (t) | Fanghi urbani smaltiti (t) | Fanghi industriali smaltiti (t) | Altri RS smaltiti (t) | Data Autorizz.                  | Regime autorizzatorio | Scad. Autorizz. |
|---------------|----------------------|--------------------------------------|--|-----------------|----------------------------|---------------------------------|-----------------------|---------------------------------|-----------------------|-----------------|
| CH            | Chieti               | 910.000                              | 430.000  | 27.287          | 350                        | 0                               | 11.078                | 22-04-1998                      |                       | 21-04-2008      |
| CH            | Chieti Scalo         | 77.387                               | 32.150   | 3.039           | 0                          | 0                               | 0                     | 21-05-2001                      |                       | 20-05-2006      |
| CH            | Cupello              | 300.000                              | 124.500  | 20.445          | 0                          | 0                               | 0                     | 7-06-2001                       |                       | 7-06-2006       |
| CH            | Fara Filiorum Petri  | 243.500                              | 98.850   | 24.734          | 818                        | 0                               | 60                    | 2-12-1998                       |                       | 2-12-2003       |
| CH            | Francavilla al Mare  | 25.000                               | 5.000  | 12.949          | 747                        | 0                               | 0                     | 21-06-2001                      |                       | 21-06-2006      |
| CH            | Lanciano             | 2.050.000                            | 1.090.612                                      | 56.745          | 2.009                      | 0                               | 18.968                | 1-10-1997                       |                       | 26-09-2007      |
| CH            | Miglianico           | 13.419                               | 2.850  | 12              | 0                          | 0                               | 0                     | 24-03-1999                      |                       | 24-03-2004      |
| CH            | Torrevecchia Teatina | 5.533                                | n.d.   | 10              | 0                          | 0                               | 0                     | 20-09-1990                      |                       | 8-05-2003       |
| PE            | Corvara              | 2.150                                | 950  | 11.369          | 0                          | 0                               | 0                     | 23-12-1998                      |                       | 23-12-2003      |
| PE            | Cugnoli              | 12.000                               | 5.300  | 4.759           | 0                          | 0                               | 0                     | 8-05-2001                       |                       | 4-12-2004       |
| PE            | Nocciano             | 3.700                                | n.d.   | 137             | 0                          | 0                               | 0                     | 23-12-1998                      |                       | 1-12-2003       |
| PE            | Popoli               | n.d.                                 | n.d.   | 296             | 0                          | 0                               | 0                     | 9-06-1905                       |                       | n.d.            |
| PE            | Spoltore             | 512.000                              | 260.000  | 124.792         | 0                          | 0                               | 42                    | 25-11-1999                      |                       | 24-11-2004      |
| PE            | Turrivalignani       | 3.000                                | 2.100  | 204             | 0                          | 0                               | 106                   | 5-06-2000                       |                       | 4-06-2005       |
| TE            | Atri                 | 90.000                               | 24.000   | 58.386          | 0                          | 0                               | 4.401                 | 11-03-1998                      |                       | 10-03-2003      |
| TE            | Cellino Attanasio    | 30.000                               | n.d.   | 2.183           | 0                          | 0                               | 0                     | 22-12-1999                      | fino ad esaurimento   |                 |
| TE            | Montorio al Vomano   | 19.000                               | 5.000  | 2.665           | 1                          | 12                              | 0                     | ordinanza ex art.13 D.Lgs 22/97 |                       |                 |
| TE            | Mosciano S. Angelo   | 80.000                               | n.d.   | 5.057           | 125                        | 0                               | 0                     | 22/12/99                        |                       | 30-06-2003      |
| TE            | Notaresco            | 26.000                               | 12.100   | 534             | 0                          | 0                               | 0                     | 31-12-1988                      |                       | n.d.            |
| TE            | Sant'Omero           | 40.000                               | 30.000   | 1.096           | 0                          | 0                               | 0                     | 4-05-2000                       |                       | 2-01-2005       |
| TE            | Teramo               | 400.000                              | 30.000   | 40.750          | 750                        | 0                               | 0                     | 28-10-1998                      |                       | 28-10-2003      |
| TE            | Tortoreto            | 30.000                               | 25.000   | 6.097           | 0                          | 0                               | 0                     | ordinanza ex art.13 D.Lgs 22/97 |                       |                 |
| <b>Totale</b> |                      |                                      |  | <b>475.654</b>  | <b>4.882</b>               | <b>12</b>                       | <b>57.710</b>         |                                 |                       |                 |

Tabella 2.67 - Discariche per rifiuti urbani - Molise 2002

| Provincia     | Comune                  | Volume autorizzato (m³) | Capacità residua al 31/12/02 (m³) | RU smaltiti (t) | Fanghi urbani smaltiti (t) | Fanghi industriali smaltiti (t) | Altri RS smaltiti (t) | Data Autorizz.                   | Scad. Autorizz.     | Regime autorizzatorio |
|---------------|-------------------------|-------------------------|-----------------------------------|-----------------|----------------------------|---------------------------------|-----------------------|----------------------------------|---------------------|-----------------------|
| CB            | Campomarino             | 45.600                  | 0                                 | 524             | 0                          | 0                               | 0                     | 22-12-1997                       | n.d.                |                       |
| CB            | Casacalenda             | 51.500                  | 34.500                            | 2.812           | 0                          | 0                               | 0                     | 27-09-2001                       | 27-09-2006          |                       |
| CB            | Duronia                 | 3.000                   | 2.900                             | 64              | 0                          | 0                               | 0                     | 16-09-2002                       | 16-07-2005          |                       |
| CB            | Fossalto                | 6.800                   | 2.000                             | 265             | 0                          | 0                               | 0                     | 8-07-1998                        | 8-07-2003           |                       |
| CB            | Guglionesi              | 87.600                  | 10.000                            | 22.627          | 0                          | 0                               | 0                     | 11-06-1997                       | fino ad esaurimento |                       |
| CB            | Larino                  | n.d.                    | n.d.                              | 1.328           | 0                          | 0                               | 0                     | 18-10-1999                       | n.d.                |                       |
| CB            | Mafalda                 | n.d.                    | 4.000                             | 331             | 0                          | 0                               | 0                     | 26-11-1997                       | n.d.                |                       |
| CB            | Montagano               | 214.000                 | 89.500                            | 24.603          | 0                          | 0                               | 0                     | 13-11-2001                       | 13-11-2006          |                       |
| CB            | Montefalcone del Sannio | 8.000                   | 710                               | 214             | 0                          | 0                               | 0                     | 3-07-1998                        | 3-07-2003           |                       |
| CB            | Petacciato              | 17.000                  | 3.900                             | 865             | 0                          | 0                               | 0                     | 1-09-1998                        | 1-09-2003           |                       |
| CB            | Pietracatella           | 15.000                  | 4.500                             | 8.284           | 0                          | 0                               | 0                     | 5-07-1999                        | 18-12-2006          |                       |
| CB            | Portocannone            | 7.000                   | 0                                 | 1.300           | 0                          | 0                               | 0                     | 17-06-1999                       | 17-06-2004          |                       |
| CB            | Roccarivara             | 12.000                  | 1.500                             | 328             | 0                          | 0                               | 0                     | 13-12-1996                       | fino ad esaurimento |                       |
| CB            | Santa Croce di Magliano | 65.000                  | 54.500                            | 2.687           | 0                          | 0                               | 0                     | 19-04-2001                       | 10-04-2006          |                       |
| CB            | Tavenna                 | 1.788                   | 430                               | 42              | 0                          | 0                               | 0                     | n.d.                             | fino ad esaurimento |                       |
| CB            | Termoli                 | 36.000                  | n.d.                              | 9.191           | 329                        | 0                               | 0                     | ordinanza ex art. 13 D.Lgs 22/97 | 4-02-2003           |                       |
| CB            | Torella del Sannio      | 3.400                   | 370                               | 106             | 0                          | 0                               | 0                     | 04/02/1998                       | fino ad esaurimento |                       |
| IS            | Non pervenuta           |                         |                                   |                 |                            |                                 |                       |                                  |                     |                       |
| <b>Totale</b> |                         |                         |                                   | <b>75.570</b>   | <b>329</b>                 | <b>0</b>                        | <b>0</b>              |                                  |                     |                       |

Tabella 2.68 - Discariche per rifiuti urbani - Puglia 2002

| Provincia     | Comune               | Volume autorizzato (m³) | Capacità residua al 31/12/02 (m³) | RU smaltiti (t) | Fanghi urbani smaltiti (t) | Fanghi industriali smaltiti (t) | Altri RS smaltiti (t) | Regime autorizzatorio          |
|---------------|----------------------|-------------------------|-----------------------------------|-----------------|----------------------------|---------------------------------|-----------------------|--------------------------------|
| BA            | Non pervenuta        |                         |                                   |                 |                            |                                 |                       |                                |
| BR            | Brindisi             | 900.000                 | n.d.                              | 15.088          | 0                          | 0                               | 0                     | 11-05-1999 n.d.                |
| BR            | Brindisi             | n.d.                    | n.d.                              | 136.440         | 0                          | 0                               | 0                     | n.d. n.d.                      |
| BR            | Villa Castelli       | n.d.                    | n.d.                              | 3.928           | 0                          | 0                               | 0                     | 25-08-1997 fino ad esaurimento |
| BR            | San Pietro Vernotico | n.d.                    | n.d.                              | 6.943           | 0                          | 0                               | 0                     | 11-12-1996 fino ad esaurimento |
| FG            | Non pervenuta        |                         |                                   |                 |                            |                                 |                       |                                |
| LE            | Nardo'               | 345.000                 | 330.000                           | 111.104         | 3                          | 0                               | 9.397                 | 31-07-2002 n.d.                |
| LE            | Poggiardo            | 47.000                  | 17.000                            | 40.138          | 0                          | 0                               | 437                   | 13-06-1997 28-06-2002          |
| LE            | Ugento               | 815.663                 | 221.000                           | 87.813          | 0                          | 0                               | 6.526                 | 31-07-2001 28-06-2002          |
| TA            | Manduria             | 70.000                  | n.d.                              | n.d.            | n.d.                       | n.d.                            | n.d.                  | n.d. n.d.                      |
| TA            | Massafra             | 490.000                 | 225.000                           | 158.161         | 0                          | 0                               | 3.658                 | 13-12-2001 n.d.                |
| <b>Totale</b> |                      |                         |                                   | <b>559.615</b>  | <b>3</b>                   | <b>0</b>                        | <b>20.018</b>         |                                |

Tabella 2.69 - Discariche per rifiuti urbani - Basilicata 2002

| Provincia     | Comune            | Volume autorizzato (m³) | Capacità residua al 31/12/02 (m³) | RU smaltiti (t) | Fanghi urbani smaltiti (t) | Fanghi industriali smaltiti (t) | Altri RS smaltiti (t) | Regime autorizzatorio |
|---------------|-------------------|-------------------------|-----------------------------------|-----------------|----------------------------|---------------------------------|-----------------------|-----------------------|
| MT            | Matera            | 140.000                 | 95.000                            | 24.000          | 0                          | 0                               | 0                     | 9-02-1998 1-06-2003   |
| MT            | Montalbano Jonico | 40.000                  | 10.000                            | 14.123          | 0                          | 0                               | 0                     | 18-10-1996 1-07-2008  |
| MT            | Pisticci          | 240.000                 | 100.000                           | 18.520          | 0                          | 0                               | 0                     | n.d. n.d.             |
| MT            | Pomarico          | 60.000                  | 22.285                            | 2.778           | 0                          | 0                               | 0                     | 26-06-2003 30-06-2008 |
| MT            | Tricarico         | 60.300                  | 10.000                            | 8.379           | 0                          | 0                               | 6.690                 | 3-11-1999 1-07-2008   |
| MT            | Tursi             | 371.157                 | 100                               | 7.319           | 0                          | 0                               | 0                     | 28-06-2001 31-12-2002 |
| PZ            | Non pervenuta     |                         |                                   |                 |                            |                                 |                       |                       |
| <b>Totale</b> |                   |                         |                                   | <b>75.119</b>   | <b>0</b>                   | <b>0</b>                        | <b>6.690</b>          |                       |

Tabella 2.70 - Discariche per rifiuti urbani - Calabria 2002

| Provincia | Comune                | Volume autorizzato (m <sup>3</sup> ) | Capacità residua al 31/12/02 (m <sup>3</sup> ) | RU smaltiti (t) | Fanghi urbani smaltiti (t) | Fanghi industriali smaltiti (t) | Altri RS smaltiti (t) | Regime autorizzatorio | Data Autorizz. | Scad. Autorizz.     |
|-----------|-----------------------|--------------------------------------|--|-----------------|----------------------------|---------------------------------|-----------------------|-----------------------|----------------|---------------------|
| CS        | Acri                  | n.d.                                 | n.d.   | 6.062           | n.d.                       | n.d.                            | n.d.                  | n.d.                  | 12-06-2000     | n.d.                |
| CS        | Bocchigliero          | 11.789                               | n.d.   | 225             | n.d.                       | n.d.                            | n.d.                  | n.d.                  | 13-10-1998     | n.d.                |
| CS        | Campana               | n.d.                                 | n.d.   | 280             | n.d.                       | n.d.                            | n.d.                  | n.d.                  | 17-01-2000     | n.d.                |
| CS        | Cassano allo Ionio    | n.d.                                 | n.d.   | 9.925           | n.d.                       | n.d.                            | n.d.                  | n.d.                  | 24-07-2000     | n.d.                |
| CS        | Castrolibero          | n.d.                                 | n.d.   | 4.099           | n.d.                       | n.d.                            | n.d.                  | n.d.                  | 17-01-2000     | n.d.                |
| CS        | Castrovillari         | n.d.                                 | n.d.   | 15.121          | n.d.                       | n.d.                            | n.d.                  | n.d.                  | 10-04-2001     | n.d.                |
| CS        | Celico                | n.d.                                 | n.d.   | 2.517           | n.d.                       | n.d.                            | n.d.                  | n.d.                  | 30-10-2001     | n.d.                |
| CS        | Corigliano Calabro    | n.d.                                 | n.d.   | 52.985          | n.d.                       | n.d.                            | n.d.                  | n.d.                  | 17-01-2000     | n.d.                |
| CS        | Grosia                | n.d.                                 | n.d.   | 3.272           | n.d.                       | n.d.                            | n.d.                  | n.d.                  | 9-03-2000      | n.d.                |
| CS        | Longobucco            | 5.800                                | n.d.   | 402             | n.d.                       | n.d.                            | n.d.                  | n.d.                  | 17-01-2000     | 18-02-2002          |
| CS        | Lungro                | n.d.                                 | n.d.   | 5.201           | n.d.                       | n.d.                            | n.d.                  | n.d.                  | 25-07-2001     | 14-06-2001          |
| CS        | Montalto Uffugo       | n.d.                                 | n.d.   | 8.061           | n.d.                       | n.d.                            | n.d.                  | n.d.                  | n.d.           | fino ad esaurimento |
| CS        | Paterno Calabro       | 5.500                                | n.d.   | 6.093           | n.d.                       | n.d.                            | n.d.                  | n.d.                  | 17-01-2001     | n.d.                |
| CS        | Pedace                | 10.000                               | n.d.   | 373             | n.d.                       | n.d.                            | n.d.                  | n.d.                  | 23-11-1998     | n.d.                |
| CS        | Pietrapola            | n.d.                                 | n.d.   | 2.510           | n.d.                       | n.d.                            | n.d.                  | n.d.                  | 30-06-1998     | fino ad esaurimento |
| CS        | Praia a Mare          | n.d.                                 | n.d.   | 5.799           | n.d.                       | n.d.                            | n.d.                  | n.d.                  | 2-06-1998      | n.d.                |
| CS        | Rende                 | n.d.                                 | n.d.   | 15.848          | n.d.                       | n.d.                            | n.d.                  | n.d.                  | n.d.           | 10-10-2002          |
| CS        | Rossano               | n.d.                                 | n.d.   | 14.788          | n.d.                       | n.d.                            | n.d.                  | n.d.                  | 17-01-2000     | n.d.                |
| CS        | San Giovanni in Fiore | 70.000                               | n.d.   | 6.695           | n.d.                       | n.d.                            | n.d.                  | n.d.                  | 23-12-1999     | fino ad esaurimento |
| CS        | San Martino di Finita | n.d.                                 | n.d.   | 20.986          | n.d.                       | n.d.                            | n.d.                  | n.d.                  | 8-09-1998      | 2-12-2002           |
| CS        | Santa Maria del Cedro | n.d.                                 | n.d.   | 26.316          | n.d.                       | n.d.                            | n.d.                  | n.d.                  | 26-01-1998     | n.d.                |
| CS        | Scalea                | n.d.                                 | n.d.   | 15.111          | n.d.                       | n.d.                            | n.d.                  | n.d.                  | 5-08-1998      | n.d.                |
| CS        | Terranova da Sibari   | n.d.                                 | n.d.   | 8.470           | n.d.                       | n.d.                            | n.d.                  | n.d.                  | 28-11-2000     | n.d.                |
| CZ        | Catanzaro             | n.d.                                 | n.d.   | 94.344          | n.d.                       | n.d.                            | n.d.                  | n.d.                  | 31-01-2001     | n.d.                |
| CZ        | Lamezia Terme         | n.d.                                 | n.d.   | 85.933          | n.d.                       | n.d.                            | n.d.                  | n.d.                  | 11-05-1998     | n.d.                |
| CZ        | Miglierina            | n.d.                                 | n.d.   | 245             | n.d.                       | n.d.                            | n.d.                  | n.d.                  | 17-01-2000     | n.d.                |
| KR        | Crotone               | n.d.                                 | n.d.   | 91.515          | n.d.                       | n.d.                            | n.d.                  | n.d.                  | n.d.           | n.d.                |
| KR        | Mesoraca              | n.d.                                 | n.d.   | 1.085           | n.d.                       | n.d.                            | n.d.                  | n.d.                  | 4-01-2000      | 26-11-2002          |
| KR        | Pallagorio            | 2.500                                | n.d.   | 465             | n.d.                       | n.d.                            | n.d.                  | n.d.                  | 9-03-1999      | n.d.                |
| KR        | Rocca di Neto         | 19.481                               | n.d.   | 1.625           | n.d.                       | n.d.                            | n.d.                  | n.d.                  | 17-01-2000     | n.d.                |
| KR        | Verzino               | n.d.                                 | n.d.   | 692             | n.d.                       | n.d.                            | n.d.                  | n.d.                  | 17-02-1999     | n.d.                |
| RC        | Casignana             | n.d.                                 | n.d.   | 16.095          | n.d.                       | n.d.                            | n.d.                  | n.d.                  | 19-06-1998     | n.d.                |

Tabella 2.70 - Discariche per rifiuti urbani - Calabria 2002

| Provincia                      | Comune               | Volume autorizzato (m³) | Capacità residua al 31/12/02 (m³) | RU smaltiti (t) | Fanghi urbani smaltiti (t) | Fanghi industriali smaltiti (t) | Altri RS smaltiti (t) | Regime autorizzatorio          |
|--------------------------------|----------------------|-------------------------|-----------------------------------|-----------------|----------------------------|---------------------------------|-----------------------|--------------------------------|
| Data Autorizz. Scad. Autorizz. |                      |                         |                                   |                 |                            |                                 |                       |                                |
| RC                             | Fiumara              | n.d.                    | n.d.                              | 49,60           | n.d.                       | n.d.                            | n.d.                  | 9-07-1999 fino ad esaurimento  |
| RC                             | Gioia Tauro          | n.d.                    | n.d.                              | 38.196          | n.d.                       | n.d.                            | n.d.                  | 17-01-2000 fino ad esaurimento |
| RC                             | Laureana di Borrello | n.d.                    | n.d.                              | 9,016           | n.d.                       | n.d.                            | n.d.                  | 17-01-2000 n.d.                |
| RC                             | Melicucca'           | n.d.                    | n.d.                              | 34.722          | n.d.                       | n.d.                            | n.d.                  | 5-09-2000 31-05-2001           |
| RC                             | Motta San Giovanni   | n.d.                    | n.d.                              | 20,010          | n.d.                       | n.d.                            | n.d.                  | 3-02-1999 n.d.                 |
| RC                             | Riace                | n.d.                    | n.d.                              | 39              | n.d.                       | n.d.                            | n.d.                  | 17-01-2000 26-02-2002          |
| RC                             | San Giorgio Morgeto  | n.d.                    | n.d.                              | 3.587           | n.d.                       | n.d.                            | n.d.                  | 6-10-1998 n.d.                 |
| RC                             | Siderno              | n.d.                    | n.d.                              | 32.804          | n.d.                       | n.d.                            | n.d.                  | 27-06-2000 n.d.                |
| VV                             | Vazzano              | n.d.                    | n.d.                              | 579             | n.d.                       | n.d.                            | n.d.                  | 17-01-2000 fino ad esaurimento |
| VV                             | Vibo Valentia        | n.d.                    | n.d.                              | 46.701          | n.d.                       | n.d.                            | n.d.                  | 17-01-2000 n.d.                |
| <b>Totale</b>                  |                      |                         |                                   | <b>758.422*</b> | -                          | -                               | -                     |                                |

\*Dato comprensivo della quota degli speciali pari a circa 15.000 tonnellate

Tabella 2.71 - Discariche per rifiuti urbani - Sicilia 2002

| Provincia | Comune                  | Volume autorizzato (m <sup>3</sup> ) | Capacità residua al 31/12/02 (m <sup>3</sup> ) | RU smaltiti (t) | Fanghi urbani smaltiti (t) | Fanghi industriali smaltiti (t) | Altri RS smaltiti (t) | Regime autorizzatorio            | Data Autorizz. | Scad. Autorizz. |
|-----------|-------------------------|--------------------------------------|--|-----------------|----------------------------|---------------------------------|-----------------------|----------------------------------|----------------|-----------------|
| AG        | Alessandria della Rocca | 8.000                                | 1.500  | 3.100           | 0                          | 0                               | 0                     | ordinanza ex art. 13 D.Lgs 22/97 |                |                 |
| AG        | Aragona                 | 13.260                               | 0  | 3.500           | 0                          | 0                               | 0                     | ordinanza ex art. 13 D.Lgs 22/97 |                |                 |
| AG        | Bivona                  | 13.500                               | 700  | 1.276           | 0                          | 0                               | 0                     | ordinanza ex art. 13 D.Lgs 22/97 |                |                 |
| AG        | Burgio                  | 6.351                                | 0  | 827             | 0                          | 0                               | 0                     | ordinanza ex art. 13 D.Lgs 22/97 |                |                 |
| AG        | Calamonaci              | 6.000                                | 100  | 350             | 0                          | 0                               | 0                     | ordinanza ex art. 13 D.Lgs 22/97 |                |                 |
| AG        | Camastra                | 150.000                              | 300  | 745             | 0                          | 0                               | 0                     | ordinanza ex art. 13 D.Lgs 22/97 |                |                 |
| AG        | Canmarata               | 3.000                                | 1.300  | 2.700           | 0                          | 0                               | 0                     | ordinanza ex art. 13 D.Lgs 22/97 |                |                 |
| AG        | Campobello di Licata    | 350.000                              | 250.000  | 34.738          | 0                          | 0                               | 0                     | ordinanza ex art. 13 D.Lgs 22/97 |                |                 |
| AG        | Canicattì               | 10.000                               | 5.000  | 14.270          | 0                          | 0                               | 0                     | ordinanza ex art. 13 D.Lgs 22/97 |                |                 |
| AG        | Casteltermini           | 45.000                               | 0  | 2.400           | 0                          | 0                               | 0                     | ordinanza ex art. 13 D.Lgs 22/97 |                |                 |
| AG        | Castrofilippo           | 10.000                               | 5.000  | 4.300           | 0                          | 0                               | 0                     | ordinanza ex art. 13 D.Lgs 22/97 |                |                 |
| AG        | Gianciana               | 1.000                                | 0  | 1.100           | 0                          | 0                               | 0                     | ordinanza ex art. 13 D.Lgs 22/97 |                |                 |
| AG        | Comitini                | 2.000                                | 1.700  | 290             | 0                          | 0                               | 0                     | ordinanza ex art. 13 D.Lgs 22/97 |                |                 |
| AG        | Grotte                  | 21.500                               | 1.000  | 2.640           | 0                          | 0                               | 0                     | ordinanza ex art. 13 D.Lgs 22/97 |                |                 |
| AG        | Joppolo Giancaxio       | 5.000                                | 4.500  | 400             | 0                          | 0                               | 0                     | ordinanza ex art. 13 D.Lgs 22/97 |                |                 |
| AG        | Lampedusa e Linosa      | 10.000                               | 7.500  | 2.500           | 0                          | 0                               | 0                     | ordinanza ex art. 13 D.Lgs 22/97 |                |                 |
| AG        | Lucca Sicula            | n.d.                                 | 30.000   | 240             | 0                          | 0                               | 0                     | ordinanza ex art. 13 D.Lgs 22/97 |                |                 |
| AG        | Menfi                   | 300.000                              | 5.000  | 7.000           | 0                          | 0                               | 0                     | ordinanza ex art. 13 D.Lgs 22/97 |                |                 |
| AG        | Montevago               | 8.000                                | 2.000  | 2.700           | 0                          | 0                               | 0                     | ordinanza ex art. 13 D.Lgs 22/97 |                |                 |
| AG        | Naro                    | 10.000                               | 3.000  | 3.500           | 0                          | 0                               | 0                     | ordinanza ex art. 13 D.Lgs 22/97 |                |                 |
| AG        | Racalmuto               | 15.000                               | 6.000  | 2.100           | 0                          | 0                               | 0                     | ordinanza ex art. 13 D.Lgs 22/97 |                |                 |
| AG        | Ribera                  | 18.000                               | 3.000  | 7.750           | 0                          | 0                               | 0                     | ordinanza ex art. 13 D.Lgs 22/97 |                |                 |
| AG        | Sambuca di Sicilia      | 70.000                               | 3.000  | 2.000           | 0                          | 0                               | 0                     | ordinanza ex art. 13 D.Lgs 22/97 |                |                 |
| AG        | San Giovanni Gemini     | 10.000                               | 3.000  | 3.350           | 0                          | 0                               | 0                     | ordinanza ex art. 13 D.Lgs 22/97 |                |                 |
| AG        | Santa Elisabetta        | 10.000                               | 10.000   | 902             | 0                          | 0                               | 0                     | ordinanza ex art. 13 D.Lgs 22/97 |                |                 |
| AG        | Sant'Angelo Muxaro      | 3.000                                | 1.000  | 935             | 0                          | 0                               | 0                     | ordinanza ex art. 13 D.Lgs 22/97 |                |                 |
| AG        | Sciacca                 | 30.000                               | 3.000  | 17.750          | 0                          | 0                               | 0                     | ordinanza ex art. 13 D.Lgs 22/97 |                |                 |
| AG        | Siculiana               | 200.000                              | 110.000  | 67.700          | 0                          | 0                               | 0                     | ordinanza ex art. 13 D.Lgs 22/97 |                |                 |
| CL        | Bompensiere             | 20.000                               | n.d.   | 2.142           | 0                          | 0                               | 0                     | ordinanza ex art. 13 D.Lgs 22/97 | 3-12-1997      | 3-12-2002       |
| CL        | Caltanissetta           | n.d.                                 | n.d.   | 15.360          | 0                          | 0                               | 0                     | ordinanza ex art. 13 D.Lgs 22/97 |                |                 |
| CL        | Della                   | 8.000                                | n.d.   | 766             | 0                          | 0                               | 0                     | ordinanza ex art. 13 D.Lgs 22/97 |                |                 |
| CL        | Gela                    | 1.006.603                            | 702.230  | 85.432          | 4.863                      | 0                               | 0                     | ordinanza ex art. 13 D.Lgs 22/97 |                |                 |
| CL        | Marianopoli             | n.d.                                 | n.d.   | 789             | 0                          | 0                               | 0                     | ordinanza ex art. 13 D.Lgs 22/97 |                |                 |

Tabella 2.71 - Discariche per rifiuti urbani - Sicilia 2002

| Provincia | Comune               | Volume autorizzato (m <sup>3</sup> ) | Capacità residua al 31/12/02 (m <sup>3</sup> ) | RU smaltiti (t) | Fanghi urbani smaltiti (t) | Fanghi industriali smaltiti (t) | Altri RS smaltiti (t) | Regime autorizzatorio            | Data Autorizz.      | Scad. Autorizz. |
|-----------|----------------------|--------------------------------------|--|-----------------|----------------------------|---------------------------------|-----------------------|----------------------------------|---------------------|-----------------|
| CL        | Milena               | 16.668                               | n.d.   | 854             | 0                          | 0                               | 0                     | ordinanza ex art. 13 D.Lgs 22/97 |                     |                 |
| CL        | Montedoro            | n.d.                                 | n.d.   | n.d.            | n.d.                       | n.d.                            | n.d.                  | ordinanza ex art. 13 D.Lgs 22/97 |                     |                 |
| CL        | Serradifalco         | 8.000                                | n.d.   | 2.401           | 4                          | 0                               | 0                     | ordinanza ex art. 13 D.Lgs 22/97 |                     |                 |
| CL        | Sommatino            | 21.000                               | n.d.   | 2.258           | 0                          | 0                               | 0                     | ordinanza ex art. 13 D.Lgs 22/97 |                     |                 |
| CT        | Catania              | n.d.                                 | 349.591  | 409.592         | 0                          | 0                               | 0                     | n.d.                             |                     | n.d.            |
| CT        | Mineo                | n.d.                                 | 2.000  | 50.585          | 825                        | 0                               | 0                     | 21-12-2000                       | 30-06-2003          |                 |
| CT        | Motta Sant'Anastasia | 3.155.648                            | 2.302.147                                      | 128.400         | 0                          | 0                               | 0                     | 1-01-2002                        | 31-12-2002          |                 |
| EN        | Agrigola             | 80.000                               | n.d.   | 6.237           | 0                          | 0                               | 0                     | n.d.                             |                     | n.d.            |
| EN        | Assoro               | n.d.                                 | n.d.   | 1.313           | 0                          | 0                               | 0                     | 31-12-1990                       | fino ad esaurimento |                 |
| EN        | Centuripe            | 106.000                              | n.d.   | 6.891           | 0                          | 0                               | 0                     | n.d.                             |                     | n.d.            |
| EN        | Enna                 | n.d.                                 | n.d.   | 39.007          | 0                          | 0                               | 0                     | ordinanza ex art. 13 D.Lgs 22/97 |                     |                 |
| EN        | Nissoria             | n.d.                                 | n.d.   | 152             | 0                          | 0                               | 0                     | n.d.                             |                     | 26-02-2003      |
| EN        | Troina               | 54.000                               | n.d.   | 8.352           | 0                          | 0                               | 0                     | ordinanza ex art. 13 D.Lgs 22/97 |                     |                 |
| ME        | Acquedolci           | n.d.                                 | n.d.   | 1.489           | 0                          | 0                               | 0                     | ordinanza ex art. 13 D.Lgs 22/97 |                     |                 |
| ME        | Alì Superiore        | n.d.                                 | 0  | 245             | 0                          | 0                               | 0                     | 19-12-2001                       | 31-10-2002          |                 |
| ME        | Antillo              | 2.000                                | 350  | 187             | 0                          | 0                               | 0                     | n.d.                             |                     | n.d.            |
| ME        | Basico'              | n.d.                                 | n.d.   | 106             | 0                          | 0                               | 0                     | ordinanza ex art. 13 D.Lgs 22/97 |                     |                 |
| ME        | Brolo                | n.d.                                 | n.d.   | 2.170           | 0                          | 0                               | 0                     | ordinanza ex art. 13 D.Lgs 22/97 |                     |                 |
| ME        | Capizzi              | n.d.                                 | n.d.   | n.d.            | 0                          | 0                               | 0                     | ordinanza ex art. 13 D.Lgs 22/97 |                     |                 |
| ME        | Caprileone           | 3.000                                | 0  | 338             | 0                          | 0                               | 0                     | 31-12-2001                       | 31-03-2002          |                 |
| ME        | Caronia              | n.d.                                 | n.d.   | 1.661           | 0                          | 0                               | 0                     | n.d.                             |                     | n.d.            |
| ME        | Castell'Umberto      | 4.000                                | n.d.   | 1.743           | 0                          | 0                               | 0                     | 21-06-1999                       | n.d.                |                 |
| ME        | Castroreale          | 3.000                                | 0  | 68              | 0                          | 0                               | 0                     | 21-12-2000                       | 20-01-2002          |                 |
| ME        | Falcone              | 1.425                                | n.d.   | 404             | 0                          | 0                               | 0                     | n.d.                             |                     | n.d.            |
| ME        | Fiumedinisi          | n.d.                                 | n.d.   | 158             | 0                          | 0                               | 0                     | n.d.                             |                     | n.d.            |
| ME        | Floresta             | 1.300                                | 30   | 369             | 0                          | 0                               | 0                     | 1-10-2001                        | 8-01-2003           |                 |
| ME        | Fondacelli Fantina   | 3.300                                | n.d.   | 298             | 0                          | 0                               | 0                     | 9-06-2000                        | n.d.                |                 |
| ME        | Francavilla Sicilia  | n.d.                                 | n.d.   | 8.927           | 0                          | 0                               | 0                     | n.d.                             |                     | n.d.            |
| ME        | Frazzano'            | n.d.                                 | n.d.   | 41              | 0                          | 0                               | 0                     | 11-01-2001                       | 31-01-2002          |                 |
| ME        | Galati Mamertino     | n.d.                                 | n.d.   | 347             | 0                          | 0                               | 0                     | n.d.                             |                     | n.d.            |
| ME        | Gallodoro            | n.d.                                 | n.d.   | 309             | 0                          | 0                               | 0                     | 1-06-1999                        | n.d.                |                 |
| ME        | Gualtieri Sicaminò'  | 2.151                                | n.d.   | 436             | 0                          | 0                               | 0                     | 1-06-1999                        | n.d.                |                 |
| ME        | Letojanni            | n.d.                                 | n.d.   | 2.855           | 0                          | 0                               | 0                     | 1-06-1999                        | n.d.                |                 |

Tabella 2.71 - Discariche per rifiuti urbani - Sicilia 2002

| Provincia | Comune                    | Volume autorizzato (m³) | Capacità residua al 31/12/02 (m³) | RU smaltiti (t) | Fanghi urbani smaltiti (t) | Fanghi industriali smaltiti (t) | Altri RS smaltiti (t) | Regime autorizzatorio            | Data Autorizz.                   | Scad. Autorizz. |
|-----------|---------------------------|-------------------------|-----------------------------------|-----------------|----------------------------|---------------------------------|-----------------------|----------------------------------|----------------------------------|-----------------|
| ME        | Limina                    | 1.500                   | n.d.                              | 403             | 0                          | 0                               | 0                     | 1-06-1999                        | 1-06-1999                        | n.d.            |
| ME        | Melvagna                  | 35.000                  | n.d.                              | 2.157           | 0                          | 0                               | 0                     | 1-06-1999                        | 1-06-1999                        | n.d.            |
| ME        | Mazzarra' Sant'Andrea     | n.d.                    | n.d.                              | 11.677          | 0                          | 0                               | 0                     | 1-06-1999                        | 1-06-1999                        | n.d.            |
| ME        | Mirto                     | n.d.                    | 0                                 | 64              | 0                          | 0                               | 0                     | 31-01-2002                       | 31-03-2002                       | n.d.            |
| ME        | Mistretta                 | 6.000                   | n.d.                              | n.d.            | n.d.                       | n.d.                            | n.d.                  | 25-02-2001                       | 25-02-2001                       | n.d.            |
| ME        | Mojo Alcamara             | n.d.                    | n.d.                              | 13              | 0                          | 0                               | 0                     | 1-06-1999                        | 1-06-1999                        | n.d.            |
| ME        | Mongiu'f Melia            | 1.000                   | n.d.                              | 314             | 0                          | 0                               | 0                     | 1-06-1999                        | 1-06-1999                        | 30-04-2002      |
| ME        | Motta Camastra            | n.d.                    | n.d.                              | n.d.            | n.d.                       | n.d.                            | n.d.                  | 1-06-1999                        | 1-06-1999                        | n.d.            |
| ME        | Motta d'Alfermo           | 1.200                   | n.d.                              | 241             | 0                          | 0                               | 0                     | n.d.                             | n.d.                             | n.d.            |
| ME        | Motta Sant'Anastasia      | 3.155.648               | 2.302.147                         | 128.391         | 0                          | 0                               | 0                     | 1-01-2002                        | 1-01-2002                        | 31-12-2002      |
| ME        | Naso                      | n.d.                    | n.d.                              | 7.915           | 0                          | 0                               | 0                     | 21-06-1999                       | 21-06-1999                       | n.d.            |
| ME        | Nizza di Sicilia          | 5.000                   | n.d.                              | 106             | 0                          | 0                               | 0                     | 1-06-1999                        | 1-06-1999                        | n.d.            |
| ME        | Novara di Sicilia         | 7.350                   | n.d.                              | 349             | 0                          | 0                               | 0                     | 21-06-1999                       | 21-06-1999                       | n.d.            |
| ME        | Pace del Mela             | n.d.                    | n.d.                              | n.d.            | n.d.                       | n.d.                            | n.d.                  | 19-01-2000                       | 19-01-2000                       | n.d.            |
| ME        | Pagliara                  | n.d.                    | n.d.                              | n.d.            | n.d.                       | n.d.                            | n.d.                  | n.d.                             | n.d.                             | n.d.            |
| ME        | Pettineo                  | 3.000                   | n.d.                              | 85              | 0                          | 0                               | 0                     | 1-06-1999                        | 1-06-1999                        | n.d.            |
| ME        | Raccuja                   | 3.500                   | n.d.                              | 873             | 0                          | 0                               | 0                     | n.d.                             | n.d.                             | n.d.            |
| ME        | Roccalumera               | 3.600                   | n.d.                              | 2.023           | 0                          | 0                               | 0                     | 1-06-1999                        | 1-06-1999                        | n.d.            |
| ME        | Roccalvalina              | n.d.                    | n.d.                              | 90              | 0                          | 0                               | 0                     | 1-06-1999                        | 1-06-1999                        | n.d.            |
| ME        | Rodi' Milici              | 4.000                   | n.d.                              | 2.728           | 0                          | 0                               | 0                     | 1-06-2000                        | 1-06-2000                        | n.d.            |
| ME        | San Filippo del Mela      | 6.500                   | n.d.                              | 1.097           | 0                          | 0                               | 0                     | n.d.                             | n.d.                             | n.d.            |
| ME        | San Fratello              | n.d.                    | n.d.                              | n.d.            | 0                          | 0                               | 0                     | n.d.                             | n.d.                             | n.d.            |
| ME        | San Marco d'Alunzio       | 3.000                   | 0                                 | 456             | 20                         | 0                               | 87                    | 20-07-1999                       | 31-01-2002                       | 31-01-2002      |
| ME        | San Pier Niceto           | 7.690                   | 2.500                             | 1.005           | 0                          | 0                               | 0                     | 14-01-2002                       | 14-01-2002                       | 30-01-2003      |
| ME        | San Piero Patti           | 15.000                  | 0                                 | 4.041           | 0                          | 0                               | 0                     | 1-03-2002                        | 1-03-2002                        | 10-06-2002      |
| ME        | San Salvatore di Fitalia  | 3.100                   | 1.600                             | 946             | 0                          | 0                               | 24                    | 21-12-2000                       | 21-12-2000                       | 17-03-2003      |
| ME        | San Teodoro               | n.d.                    | 200                               | 385             | 0                          | 0                               | 0                     | ordinanza ex art. 13 D.Lgs 22/97 | ordinanza ex art. 13 D.Lgs 22/97 | n.d.            |
| ME        | Santa Lucia del Mela      | 500                     | 0                                 | 16              | 0                          | 0                               | 0                     | 1-01-2000                        | 1-01-2000                        | 27-02-2002      |
| ME        | Santa Teresa di Riva      | n.d.                    | n.d.                              | 1.524           | 0                          | 0                               | 0                     | 1-06-1999                        | 1-06-1999                        | n.d.            |
| ME        | Sant'Agata di Militello   | 13.000                  | n.d.                              | 4.194           | 0                          | 0                               | 0                     | 1-06-1999                        | 1-06-1999                        | 28-02-2002      |
| ME        | Sant'Angelo di Brolo      | 12.050                  | n.d.                              | 556             | 0                          | 0                               | 0                     | ordinanza ex art. 13 D.Lgs 22/97 | ordinanza ex art. 13 D.Lgs 22/97 | n.d.            |
| ME        | Santo Stefano di Camastra | 2.500                   | n.d.                              | n.d.            | n.d.                       | n.d.                            | n.d.                  | n.d.                             | n.d.                             | n.d.            |
| ME        | Terme Vigliatore          | 3.600                   | n.d.                              | 93              | 0                          | 0                               | 0                     | n.d.                             | n.d.                             | n.d.            |



Tabella 2.71 - Discariche per rifiuti urbani - Sicilia 2002

| Provincia | Comune                 | Volume autorizzato (m <sup>3</sup> ) | Capacità residua al 31/12/02 (m <sup>3</sup> ) | RU smaltiti (t) | Fanghi urbani smaltiti (t) | Fanghi industriali smaltiti (t) | Altri RS smaltiti (t) | Regime autorizzatorio            | Data Autorizz.      | Scad. Autorizz. |
|-----------|------------------------|--------------------------------------|--|-----------------|----------------------------|---------------------------------|-----------------------|----------------------------------|---------------------|-----------------|
| ME        | Torregrotta            | n.d.                                 | n.d.   | 3.689           | 0                          | 0                               | 0                     | n.d.                             | n.d.                | n.d.            |
| ME        | Tortorici              | 5.900                                | n.d.   | 1.045           | 0                          | 0                               | 0                     | 16-06-2000                       | n.d.                | n.d.            |
| ME        | Tripi                  | 45.000                               | n.d.   | 83.043          | 113                        | 0                               | 0                     | 4-07-2000                        | n.d.                | n.d.            |
| ME        | Tusa                   | n.d.                                 | n.d.   | 1.468           | 0                          | 0                               | 0                     | 1-06-1999                        | n.d.                | n.d.            |
| ME        | Valdina                | 1.200                                | n.d.   | 458             | 0                          | 0                               | 0                     | n.d.                             | n.d.                | n.d.            |
| PA        | Alimena                | n.d.                                 | n.d.   | 89              | 0                          | 0                               | 0                     | n.d.                             | n.d.                | n.d.            |
| PA        | Belmonte Mezzagno      | 7.000                                | 0  | 1.286           | 0                          | 0                               | 560                   | 30-08-2001                       | 19-04-2002          | n.d.            |
| PA        | Bisacchino             | 7.000                                | n.d.   | 344             | 0                          | 0                               | 0                     | n.d.                             | n.d.                | n.d.            |
| PA        | Blufi                  | 6.162                                | n.d.   | 406             | 0                          | 0                               | 0                     | n.d.                             | n.d.                | n.d.            |
| PA        | Bonpietro              | 20.000                               | n.d.   | 6.188           | 0                          | 0                               | 0                     | n.d.                             | n.d.                | n.d.            |
| PA        | Camporeale             | n.d.                                 | n.d.   | n.d.            | n.d.                       | n.d.                            | n.d.                  | n.d.                             | n.d.                | n.d.            |
| PA        | Collesano              | 74.449                               | n.d.   | 5.583           | 0                          | 0                               | 0                     | n.d.                             | n.d.                | n.d.            |
| PA        | Corleone               | n.d.                                 | n.d.   | n.d.            | n.d.                       | n.d.                            | n.d.                  | 20-01-2001                       | n.d.                | n.d.            |
| PA        | Gratteri               | n.d.                                 | n.d.   | 51              | 0                          | 0                               | 0                     | n.d.                             | n.d.                | n.d.            |
| PA        | Palermo                | n.d.                                 | n.d.   | 578.086         | 0                          | 0                               | 0                     | n.d.                             | n.d.                | n.d.            |
| PA        | Petralia Sottana       | n.d.                                 | n.d.   | n.d.            | n.d.                       | n.d.                            | n.d.                  | n.d.                             | n.d.                | n.d.            |
| PA        | Piana degli Albanesi   | n.d.                                 | n.d.   | 18.724          | 0                          | 0                               | 0                     | n.d.                             | n.d.                | n.d.            |
| PA        | Polizzi Generosa       | n.d.                                 | n.d.   | 3.733           | 0                          | 0                               | 0                     | n.d.                             | n.d.                | n.d.            |
| PA        | Prizzi                 | n.d.                                 | n.d.   | 2.442           | 0                          | 0                               | 0                     | n.d.                             | n.d.                | n.d.            |
| PA        | Roccamena              | n.d.                                 | n.d.   | n.d.            | n.d.                       | n.d.                            | n.d.                  | ordinanza ex art. 13 D.Lgs 22/97 | n.d.                | n.d.            |
| PA        | San Mauro Castelverde  | 18.000                               | n.d.   | 1.287           | 0                          | 0                               | 0                     | n.d.                             | n.d.                | n.d.            |
| PA        | Ventimiglia di Sicilia | 70.000                               | 4.500  | 12.000          | 0                          | 0                               | 0                     | n.d.                             | n.d.                | n.d.            |
| RG        | Ragusa                 | 332.600                              | 290.000  | 41.061          | 1.261                      | 0                               | 1.705                 | 30-12-1991                       | n.d.                | n.d.            |
| RG        | Scicli                 | 315.000                              | 183.687  | 42.309          | 675                        | 0                               | 0                     | 3-04-2000                        | n.d.                | n.d.            |
| RG        | Vittoria               | 390.000                              | 62.000   | 27.064          | 269                        | 0                               | 0                     | 16-10-1991                       | fino ad esaurimento | n.d.            |
| SR        | Augusta                | n.d.                                 | n.d.   | n.d.            | n.d.                       | n.d.                            | n.d.                  | n.d.                             | n.d.                | n.d.            |
| SR        | Avola                  | 60.000                               | n.d.   | 6.440           | 0                          | 0                               | 0                     | ordinanza ex art. 13 D.Lgs 22/97 | n.d.                | n.d.            |
| SR        | Floridia               | n.d.                                 | n.d.   | n.d.            | n.d.                       | n.d.                            | n.d.                  | n.d.                             | n.d.                | n.d.            |
| SR        | Lentini                | n.d.                                 | n.d.   | 33.048          | 0                          | 0                               | 0                     | 6-09-1999                        | 5-11-2003           | n.d.            |
| SR        | Pachino                | n.d.                                 | n.d.   | 28.214          | 0                          | 0                               | 0                     | n.d.                             | n.d.                | n.d.            |
| SR        | Siracusa               | 150.000                              | n.d.   | 25.630          | 0                          | 0                               | 0                     | n.d.                             | n.d.                | n.d.            |
| SR        | Solarino               | 1.000                                | 93   | 1.395           | 0                          | 0                               | 0                     | 1-01-2002                        | 30-07-2002          | n.d.            |
| SR        | Sortino                | 30.000                               | 22.000   | 4.572           | 0                          | 0                               | 0                     | 29-11-2001                       | 29-01-2003          | n.d.            |

Tabella 2.71 - Discariche per rifiuti urbani - Sicilia 2002

| Provincia     | Comune               | Volume autorizzato (m³) | Capacità residua al 31/12/02 (m³) | RU smaltiti (t)  | Fanghi urbani smaltiti (t) | Fanghi industriali smaltiti (t) | Altri RS smaltiti (t) | Regime autorizzatorio            |
|---------------|----------------------|-------------------------|-----------------------------------|------------------|----------------------------|---------------------------------|-----------------------|----------------------------------|
| TP            | Alcamo               | 200.000                 | n.d.                              | 30.769           | 0                          | 0                               | 0                     | n.d.                             |
| TP            | Campobello di Mazara | 430.000                 | n.d.                              | 66.702           | 0                          | 0                               | 0                     | ordinanza ex art. 13 D.Lgs 22/97 |
| TP            | Castelvetrano        | n.d.                    | n.d.                              | 23.541           | 0                          | 0                               | 0                     | ordinanza ex art. 13 D.Lgs 22/97 |
| TP            | Partianna            | 87.700                  | n.d.                              | 6.062            | 0                          | 0                               | 0                     | n.d.                             |
| TP            | Trapani              | 250.000                 | 90.000                            | 50.067           | 0                          | 0                               | 700                   | 10-09-1988 2-05-2003             |
| <b>Totale</b> |                      |                         |                                   | <b>2.252.278</b> | <b>8.030</b>               | <b>0</b>                        | <b>3.075</b>          |                                  |

| Data Autorizz.                   | Scad. Autorizz. |
|----------------------------------|-----------------|
| n.d.                             | n.d.            |
| ordinanza ex art. 13 D.Lgs 22/97 | n.d.            |
| ordinanza ex art. 13 D.Lgs 22/97 | n.d.            |
| n.d.                             | n.d.            |
| 10-09-1988                       | 2-05-2003       |

Tabella 2.72 - Discariche per rifiuti urbani - Sardegna 2002

| Provincia     | Comune       | Volume autorizzato (m³) | Capacità residua al 31/12/02 (m³) | RU smaltiti (t) | Fanghi urbani smaltiti (t) | Fanghi industriali smaltiti (t) | Altri RS smaltiti (t) | Regime autorizzatorio |
|---------------|--------------|-------------------------|-----------------------------------|-----------------|----------------------------|---------------------------------|-----------------------|-----------------------|
| CA            | Carbonia     | n.d.                    | n.d.                              | 66.337          | 0                          | 0                               | 0                     | 26-07-2001 26-07-2006 |
| CA            | Iglesias     | n.d.                    | n.d.                              | 23.280          | 0                          | 0                               | 0                     | 26-07-2001 22-08-2002 |
| CA            | Serdiana     | n.d.                    | n.d.                              | 48.328          | 0                          | 0                               | 0                     | 14-03-2000 28-03-2002 |
| CA            | Villacidro   | n.d.                    | n.d.                              | 47.589          | 0                          | 0                               | 0                     | 26-07-2001 22-08-2002 |
| CA            | Villasimius  | n.d.                    | n.d.                              | 15.972          | 0                          | 0                               | 0                     | 26-07-2001 22-08-2002 |
| NU            | Macomer      | n.d.                    | n.d.                              | 43.877          | 1.085                      | 0                               | 0                     | 24-06-1998 26-07-2005 |
| OR            | Oristano     | 711.000                 | 178.137                           | 154.176         | 1.828                      | 1.531                           | 1.367                 | 26-07-2001 22-08-2002 |
| SS            | Bono         | 114.000                 | 34.140                            | 4.892           | 20                         | 0                               | 0                     | 26-07-2001 22-08-2002 |
| SS            | Olbia        | 835.000                 | 80.000                            | 91.155          | 3.426                      | 0                               | 0                     | 26-07-2001 22-08-2002 |
| SS            | Ozieri       | 286.000                 | 136.000                           | 21.161          | 0                          | 243                             | 398                   | 26-07-2001 22-08-2002 |
| SS            | Porto Torres | 140.000                 | 109.652                           | 22.900          | 3.680                      | 363                             | 912                   | 26-07-2001 22-08-2002 |
| SS            | Sassari      | 223.000                 | 109.578                           | 111.342         | 2.019                      | 0                               | 0                     | 26-07-2001 22-08-2002 |
| <b>Totale</b> |              |                         |                                   | <b>651.009</b>  | <b>12.059</b>              | <b>2.137</b>                    | <b>2.677</b>          |                       |

La Regione Sardegna ha inviato tutti i dati ed esclusione di quelli relativi alle discariche a servizio dei singoli Comuni

## APPENDICE 2.1 - DETTAGLIO ELABORAZIONI DATI 2001

### Descrizione delle tavole

Le tavole sono strutturate secondo gli indicatori di produzione (Tavole 1-6) e di raccolta differenziata per frazioni merceologiche (Tavole 7 -11). In particolare le tavole degli indicatori di produzione sono strutturate secondo i livelli territoriali macroarea geografica (Tavole 1-2), regione (Tavole 3 - 4) e provincia (Tavole 5-6).

All'interno di ciascun livello territoriale è stata operata un'ulteriore suddivisione, individuando, sia gli indicatori di produzione totale, sia quelli relativi alla produzione pro capite su scala annuale.

Le unità di misura adottate sono:  
tonnellate (t) per gli indicatori di produzione totale;

chilogrammi per abitante per anno [kg/(abitante \*anno)] per gli indicatori di produzione pro capite annuale.

Le tavole degli indicatori di raccolta differenziata per frazioni merceologiche (Tavole 7 -11) sono strutturate secondo i livelli territoriali

macroarea geografica (Tavole 7 - 8), regione (Tavole 9 - 11) e, nel caso della raccolta selettiva, provincia (Tavola 11). I dati relativi alla raccolta differenziata per frazione merceologica su scala provinciale non vengono proposti nella presente appendice in quanto già precedentemente riportate (Tabella 1.7). All'interno di ciascun livello territoriale è stata operata un'ulteriore suddivisione, individuando, sia gli indicatori di raccolta differenziata per frazioni merceologiche totali, sia quelli relativi alla raccolta pro capite.

Le unità di misura sono:

tonnellate (t) per gli indicatori di produzione totale;

chilogrammi per abitante per anno [kg/(abitante \*anno)] per gli indicatori di produzione pro capite annuale.

Si definiscono macroaree geografiche i seguenti raggruppamenti, operati in accordo con la suddivisione ISTAT:

NORD: Piemonte, Valle d'Aosta, Lombardia, Trentino Alto Adige, Veneto, Friuli Venezia Giulia, Liguria, Emilia Romagna.

CENTRO: Toscana, Umbria, Marche, Lazio.

SUD: Abruzzo, Molise, Campania, Puglia, Basilicata, Calabria, Sicilia, Sardegna.

Tavola 1 - Rifiuti urbani 2001 per area geografica (t)

| Area geog.    | Abitanti          | Produzione Totale    | Raccolta Indiff. (%)*                | Raccolta. Diff. (%)*                | Raccolta Selett. (%)**          | Ingombr. a smaltimento (%)*      |
|---------------|-------------------|----------------------|--------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------|----------------------------------|
| NORD          | 25.574.964        | 13.401.657,44        | 9.154.136,60<br>68,31                | 3.833.461,97<br>28,60               | 18.140,94<br>0,47               | 414.058,86<br>3,09               |
| CENTRO        | 10.911.436        | 6.500.857,72         | 5.635.632,13<br>86,69                | 835.083,56<br>12,85                 | 3.273,48<br>0,39                | 30.142,03<br>0,46                |
| SUD           | 20.507.342        | 9.506.357,63         | 9.041.414,20<br>95,11                | 446.249,84<br>4,69                  | 923,44<br>0,21                  | 18.693,76<br>0,20                |
| <b>ITALIA</b> | <b>56.993.742</b> | <b>29.408.872,79</b> | <b>23.831.182,93</b><br><b>81,03</b> | <b>5.114.795,38</b><br><b>17,39</b> | <b>22.337,86</b><br><b>0,44</b> | <b>462.894,65</b><br><b>1,57</b> |

\* % sulla produzione totale

\*\*% sulla raccolta differenziata

Tavola 2 - Rifiuti urbani 2001 pro capite per area geografica (Kg/(abitante\*anno))

| Area geog. | Abitanti   | Produzione Totale | Raccolta Indiff. | Raccolta. Diff. | Raccolta Selett. | Ingombr. a smaltimento |
|------------|------------|-------------------|------------------|-----------------|------------------|------------------------|
| NORD       | 25.574.964 | 524,01            | 357,93           | 149,89          | 0,71             | 16,19                  |
| CENTRO     | 10.911.436 | 595,78            | 516,49           | 76,53           | 0,30             | 2,76                   |
| SUD        | 20.507.342 | 463,56            | 440,89           | 21,76           | 0,05             | 0,91                   |

Tavola 3 - Rifiuti urbani 2001 per regione (t)

| Regione               | Abitanti          | Produzione Totale    | Raccolta Indiff. (%)*                | Raccolta. Diff. (%)*                | Raccolta Selett. (%)**          | Ingombr. a smaltimento (%)*      |
|-----------------------|-------------------|----------------------|--------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------|----------------------------------|
| PIEMONTE              | 4.213.294         | 2.081.941,81         | 1.629.282,69<br>78,26                | 450.535,12<br>21,64                 | 658,28<br>0,15                  | 2.124,00<br>0,10                 |
| VALLE D'AOSTIA        | 119.546           | 69.426,61            | 54.882,06<br>79,05                   | 11.720,19<br>16,88                  | 54,78<br>0,47                   | 2.824,36<br>4,07                 |
| LOMBARDIA             | 9.033.602         | 4.538.399,89         | 2.613.289,14<br>57,58                | 1.639.560,35<br>36,13               | 8.934,83<br>0,54                | 285.550,40<br>6,29               |
| TRENTINO ALTO ADIGE   | 940.566           | 514.644,13           | 351.016,13<br>68,21                  | 121.027,00<br>23,52                 | 1.404,00<br>1,16                | 42.601,00<br>8,28                |
| VENETO                | 4.529.823         | 2.163.296,82         | 1.413.694,43<br>65,35                | 745.325,90<br>34,45                 | 2.852,78<br>0,38                | 4.276,49<br>0,20                 |
| FRIULI VENEZIA GIULIA | 1.183.603         | 589.642,45           | 441.960,89<br>74,95                  | 126.814,83<br>21,51                 | 877,99<br>0,69                  | 20.866,73<br>3,54                |
| LIGURIA               | 1.570.004         | 928.296,83           | 810.715,27<br>87,33                  | 116.616,41<br>12,56                 | 72,46<br>0,06                   | 965,15<br>0,10                   |
| EMILIA ROMAGNA        | 3.984.526         | 2.516.008,90         | 1.839.296,00<br>73,10                | 621.862,17<br>24,72                 | 3.285,82<br>0,53                | 54.850,73<br>2,18                |
| TOSCANA               | 3.497.042         | 2.283.601,24         | 1.725.361,87<br>75,55                | 558.239,37<br>24,45                 | 1.781,78<br>0,32                | 0,00<br>0,00                     |
| UMBRIA                | 826.196           | 453.563,06           | 395.962,01<br>87,30                  | 57.601,05<br>12,70                  | 254,15<br>0,44                  | 0,00<br>0,00                     |
| MARCHE                | 1.471.123         | 782.502,47           | 679.642,97<br>86,86                  | 92.730,13<br>11,85                  | 422,60<br>0,46                  | 10.129,37<br>1,29                |
| LAZIO                 | 5.117.075         | 2.981.190,95         | 2.834.665,29<br>95,08                | 126.513,00<br>4,24                  | 814,96<br>0,64                  | 20.012,66<br>0,67                |
| ABRUZZO               | 1.262.379         | 598.716,28           | 543.865,33<br>90,84                  | 53.002,32<br>8,85                   | 126,33<br>0,24                  | 1.848,63<br>0,31                 |
| MOLISE                | 320.467           | 116.426,51           | 113.111,03<br>97,15                  | 3.315,48<br>2,85                    | 8,58<br>0,26                    | 0,00<br>0,00                     |
| CAMPANIA              | 5.701.389         | 2.762.878,22         | 2.582.172,62<br>93,46                | 167.823,96<br>6,07                  | 294,78<br>0,18                  | 12.881,64<br>0,47                |
| PUGLIA                | 4.019.500         | 1.753.486,95         | 1.664.571,47<br>94,93                | 88.139,58<br>5,03                   | 186,85<br>0,21                  | 775,90<br>0,04                   |
| BASILICATA            | 597.468           | 217.497,83           | 206.697,88<br>95,03                  | 10.699,12<br>4,92                   | 21,95<br>0,21                   | 100,83<br>0,05                   |
| CALABRIA              | 2.009.623         | 811.320,27           | 782.028,24<br>96,39                  | 26.205,27<br>3,23                   | 19,85<br>0,08                   | 3.086,76<br>0,38                 |
| SICILIA               | 4.965.669         | 2.423.379,46         | 2.343.729,69<br>96,71                | 79.649,77<br>3,29                   | 174,36<br>0,22                  | 0,00<br>0,00                     |
| SARDEGNA              | 1.630.847         | 822.652,11           | 805.237,77<br>97,88                  | 17.414,35<br>2,12                   | 90,73<br>0,52                   | 0,00<br>0,00                     |
| <b>ITALIA</b>         | <b>56.993.742</b> | <b>29.408.872,78</b> | <b>23.831.182,75</b><br><b>81,03</b> | <b>5.114.795,37</b><br><b>17,39</b> | <b>22.337,86</b><br><b>0,44</b> | <b>462.894,66</b><br><b>1,57</b> |

\* % sulla produzione totale

\*\*% sulla raccolta differenziata

Tavola 4 - Rifiuti urbani 2001 pro capite per regione (Kg/(abitante\*anno))

| Regione               | Abitanti          | Produzione Totale | Raccolta Indiff. | Raccolta. Diff. | Raccolta Selett. | Ingombr. a smaltimento |
|-----------------------|-------------------|-------------------|------------------|-----------------|------------------|------------------------|
| PIEMONTE              | 4.213.294         | 494,14            | 386,70           | 106,93          | 0,16             | 0,50                   |
| VALLE D'AOSTA         | 119.546           | 580,75            | 459,09           | 98,04           | 0,46             | 23,63                  |
| LOMBARDIA             | 9.033.602         | 502,39            | 289,29           | 181,50          | 0,99             | 31,61                  |
| TRENTINO ALTO ADIGE   | 940.566           | 547,16            | 373,20           | 128,67          | 1,49             | 45,29                  |
| VENETO                | 4.529.823         | 477,57            | 312,09           | 164,54          | 0,63             | 0,94                   |
| FRIULI VENEZIA GIULIA | 1.183.603         | 498,18            | 373,40           | 107,14          | 0,74             | 17,63                  |
| LIGURIA               | 1.570.004         | 591,27            | 516,38           | 74,28           | 0,05             | 0,61                   |
| EMILIA ROMAGNA        | 3.984.526         | 631,44            | 461,61           | 156,07          | 0,82             | 13,77                  |
| TOSCANA               | 3.497.042         | 653,01            | 493,38           | 159,63          | 0,51             | 0,00                   |
| UMBRIA                | 826.196           | 548,98            | 479,26           | 69,72           | 0,31             | 0,00                   |
| MARCHE                | 1.471.123         | 531,91            | 461,99           | 63,03           | 0,29             | 6,89                   |
| LAZIO                 | 5.117.075         | 582,60            | 553,96           | 24,72           | 0,16             | 3,91                   |
| ABRUZZO               | 1.262.379         | 474,28            | 430,83           | 41,99           | 0,10             | 1,46                   |
| MOLISE                | 320.467           | 363,30            | 352,96           | 10,35           | 0,03             | 0,00                   |
| CAMPANIA              | 5.701.389         | 484,60            | 452,90           | 29,44           | 0,05             | 2,26                   |
| PUGLIA                | 4.019.500         | 436,25            | 414,12           | 21,93           | 0,05             | 0,19                   |
| BASILICATA            | 597.468           | 364,03            | 345,96           | 17,91           | 0,04             | 0,17                   |
| CALABRIA              | 2.009.623         | 403,72            | 389,14           | 13,04           | 0,01             | 1,54                   |
| SICILIA               | 4.965.669         | 488,03            | 471,99           | 16,04           | 0,04             | 0,00                   |
| SARDEGNA              | 1.630.847         | 504,43            | 493,75           | 10,68           | 0,06             | 0,00                   |
| <b>ITALIA</b>         | <b>56.993.742</b> | <b>516,00</b>     | <b>418,14</b>    | <b>89,74</b>    | <b>0,39</b>      | <b>8,12</b>            |

Tavola 5 - Rifiuti urbani 2001 per provincia (t)

| Provincia            | Abitanti         | Produzione Totale   | Raccolta Indiff. (%)* | Raccolta. Diff. (%)* | Raccolta Selett. (%)** | Ingombr. a smaltimento (%)* |
|----------------------|------------------|---------------------|-----------------------|----------------------|------------------------|-----------------------------|
| <b>PIEMONTE</b>      | <b>4.213.294</b> | <b>2.081.941,81</b> | <b>1.629.282,69</b>   | <b>450.535,12</b>    | <b>658,28</b>          | <b>2.124,00</b>             |
|                      |                  |                     | <b>78,26</b>          | <b>21,64</b>         | <b>0,15</b>            | <b>0,10</b>                 |
| TORINO               | 2.165.299        | 1.113.851,00        | 883.828,44            | 227.898,56           | 517,54                 | 2.124,00                    |
|                      |                  |                     | 79,35                 | 20,46                | 0,23                   | 0,19                        |
| VERCELLI             | 176.666          | 87.596,60           | 76.311,25             | 11.285,35            | 0,00                   | 0,00                        |
|                      |                  |                     | 87,12                 | 12,88                | 0,00                   | 0,00                        |
| NOVARA               | 343.097          | 162.327,89          | 98.382,35             | 63.945,55            | 0,00                   | 0,00                        |
|                      |                  |                     | 60,61                 | 39,39                | 0,00                   | 0,00                        |
| CUNEO                | 556.359          | 244.561,47          | 199.571,48            | 44.989,98            | 0,00                   | 0,00                        |
|                      |                  |                     | 81,60                 | 18,40                | 0,00                   | 0,00                        |
| ASTI                 | 208.221          | 87.233,29           | 73.377,97             | 13.855,32            | 0,00                   | 0,00                        |
|                      |                  |                     | 84,12                 | 15,88                | 0,00                   | 0,00                        |
| ALESSANDRIA          | 417.751          | 223.322,87          | 179.308,13            | 44.014,74            | 126,74                 | 0,00                        |
|                      |                  |                     | 80,29                 | 19,71                | 0,29                   | 0,00                        |
| BIELLA               | 186.960          | 86.111,25           | 68.736,47             | 17.374,78            | 14,00                  | 0,00                        |
|                      |                  |                     | 79,82                 | 20,18                | 0,08                   | 0,00                        |
| VERBANIA             | 158.941          | 76.937,44           | 49.766,60             | 27.170,84            | 0,00                   | 0,00                        |
|                      |                  |                     | 64,68                 | 35,32                | 0,00                   | 0,00                        |
| <b>VALLE D'AOSTA</b> | <b>119.546</b>   | <b>69.426,61</b>    | <b>54.882,06</b>      | <b>11.720,19</b>     | <b>54,78</b>           | <b>2.824,36</b>             |
|                      |                  |                     | <b>79,05</b>          | <b>16,88</b>         | <b>0,47</b>            | <b>4,07</b>                 |
| AOSTA                | 119.546          | 69.426,61           | 54.882,06             | 11.720,19            | 54,78                  | 2.824,36                    |
|                      |                  |                     | 79,05                 | 16,88                | 0,47                   | 4,07                        |
| <b>LOMBARDIA</b>     | <b>9.033.602</b> | <b>4.538.399,89</b> | <b>2.613.289,14</b>   | <b>1.639.560,35</b>  | <b>8.934,83</b>        | <b>285.550,40</b>           |
|                      |                  |                     | <b>57,58</b>          | <b>36,13</b>         | <b>0,54</b>            | <b>6,29</b>                 |
| VARESE               | 812.934          | 400.814,83          | 211.827,07            | 144.333,76           | 821,69                 | 44.654,00                   |
|                      |                  |                     | 52,85                 | 36,01                | 0,57                   | 11,14                       |
| COMO                 | 537.853          | 254.775,20          | 156.724,45            | 77.480,65            | 712,85                 | 20.570,10                   |
|                      |                  |                     | 61,51                 | 30,41                | 0,92                   | 8,07                        |

Tavola 5 - Rifiuti urbani 2001 per provincia (t)

| Provincia             | Abitanti         | Produzione Totale   | Raccolta Indiff. (%)*               | Raccolta. Diff. (%)*              | Raccolta Selett. (%)**         | Ingombr. a smaltimento (%)*     |
|-----------------------|------------------|---------------------|-------------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------|---------------------------------|
| SONDRIO               | 176.769          | 74.124,42           | 47.493,32<br>64,07                  | 21.439,10<br>28,92                | 24,00<br>0,11                  | 5.192,00<br>7,00                |
| MILANO                | 3.705.323        | 1.934.265,22        | 1.086.779,21<br>56,19               | 732.451,01<br>37,87               | 3.670,89<br>0,50               | 115.035,00<br>5,95              |
| BERGAMO               | 973.559          | 431.027,59          | 184.330,76<br>42,77                 | 204.544,80<br>47,46               | 1.066,56<br>0,52               | 42.152,03<br>9,78               |
| BRESCIA               | 1.109.841        | 578.233,73          | 408.533,97<br>70,65                 | 169.699,76<br>29,35               | 964,08<br>0,57                 | 0,00<br>0,00                    |
| PAVIA                 | 493.829          | 269.770,70          | 200.336,31<br>74,26                 | 53.364,39<br>19,78                | 259,56<br>0,49                 | 16.070,00<br>5,96               |
| CREMONA               | 335.950          | 155.477,36          | 75.417,17<br>48,51                  | 70.290,19<br>45,21                | 527,17<br>0,75                 | 9.770,00<br>6,28                |
| MANTOVA               | 377.887          | 201.175,77          | 127.987,00<br>63,62                 | 57.847,77<br>28,75                | 434,26<br>0,75                 | 15.341,00<br>7,63               |
| LECCO                 | 311.637          | 147.727,90          | 63.708,40<br>43,13                  | 74.249,37<br>50,26                | 253,85<br>0,34                 | 9.770,12<br>6,61                |
| LODI                  | 198.020          | 91.007,16           | 50.151,47<br>55,11                  | 33.859,54<br>37,21                | 199,91<br>0,59                 | 6.996,15<br>7,69                |
| <b>TRENTINO A. A.</b> | <b>940.566</b>   | <b>514.644,13</b>   | <b>351.016,13</b><br><b>68,21</b>   | <b>121.027,00</b><br><b>23,52</b> | <b>1.404,00</b><br><b>1,16</b> | <b>42.601,00</b><br><b>8,28</b> |
| BOLZANO               | 463.207          | 226.809,13          | 144.571,13<br>63,74                 | 74.769,00<br>32,97                | 1.008,00<br>1,35               | 7.469,00<br>3,29                |
| TRENTO                | 477.359          | 287.835,00          | 206.445,00<br>71,72                 | 46.258,00<br>16,07                | 396,00<br>0,86                 | 35.132,00<br>12,21              |
| <b>VENETO</b>         | <b>4.529.823</b> | <b>2.163.296,82</b> | <b>1.413.694,43</b><br><b>65,35</b> | <b>745.325,90</b><br><b>34,45</b> | <b>2.852,78</b><br><b>0,38</b> | <b>4.276,49</b><br><b>0,20</b>  |
| VERONA                | 827.328          | 396.031,70          | 277.769,93<br>70,14                 | 118.261,77<br>29,86               | 415,00<br>0,35                 | 0,00<br>0,00                    |
| VICENZA               | 795.123          | 319.286,06          | 180.319,22<br>56,48                 | 138.966,84<br>43,52               | 524,60<br>0,38                 | 0,00<br>0,00                    |
| BELLUNO               | 209.492          | 97.216,98           | 72.565,20<br>74,64                  | 24.651,78<br>25,36                | 146,60<br>0,59                 | 0,00<br>0,00                    |
| TREVISO               | 796.171          | 306.577,52          | 169.648,53<br>55,34                 | 136.928,99<br>44,66               | 426,40<br>0,31                 | 0,00<br>0,00                    |
| VENEZIA               | 809.613          | 516.248,84          | 376.686,94<br>72,97                 | 139.561,90<br>27,03               | 401,90<br>0,29                 | 0,00<br>0,00                    |
| PADOVA                | 849.711          | 400.364,35          | 242.850,29<br>60,66                 | 157.514,06<br>39,34               | 519,20<br>0,33                 | 0,00<br>0,00                    |
| ROVIGO                | 242.385          | 127.571,37          | 93.854,32<br>73,57                  | 29.440,56<br>23,08                | 419,08<br>1,42                 | 4.276,49<br>3,35                |
| <b>FRIULI V. G.</b>   | <b>1.183.603</b> | <b>589.642,45</b>   | <b>441.960,89</b><br><b>74,95</b>   | <b>126.814,83</b><br><b>21,51</b> | <b>877,99</b><br><b>0,69</b>   | <b>20.866,73</b><br><b>3,54</b> |
| UDINE                 | 518.954          | 258.453,20          | 178.596,11<br>69,10                 | 64.995,54<br>25,15                | 584,63<br>0,90                 | 14.861,54<br>5,75               |
| GORIZIA               | 136.447          | 73.441,67           | 55.728,98<br>75,88                  | 15.242,98<br>20,76                | 98,90<br>0,65                  | 2.469,71<br>3,36                |
| TRIESTE               | 241.895          | 115.688,21          | 102.065,69<br>88,22                 | 13.622,52<br>11,78                | 4,12<br>0,03                   | 0,00<br>0,00                    |
| PORDENONE             | 286.307          | 142.059,37          | 105.570,11<br>74,31                 | 32.953,78<br>23,20                | 190,34<br>0,58                 | 3.535,48<br>2,49                |
| <b>LIGURIA</b>        | <b>1.570.004</b> | <b>928.296,83</b>   | <b>810.715,27</b><br><b>87,33</b>   | <b>116.616,41</b><br><b>12,56</b> | <b>72,46</b><br><b>0,06</b>    | <b>965,15</b><br><b>0,10</b>    |
| IMPERIA               | 205.095          | 138.190,81          | 118.650,44<br>85,86                 | 19.540,37<br>14,14                | 0,00<br>0,00                   | 0,00<br>0,00                    |
| SAVONA                | 272.367          | 185.113,64          | 162.538,98<br>87,80                 | 22.574,66<br>12,20                | 0,00<br>0,00                   | 0,00<br>0,00                    |

Tavola 5 - Rifiuti urbani 2001 per provincia (t)

| Provincia             | Abitanti         | Produzione Totale   | Raccolta Indiff. (%)*               | Raccolta. Diff. (%)*              | Raccolta Selett. (%)**         | Ingombr. a smaltimento (%)*     |
|-----------------------|------------------|---------------------|-------------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------|---------------------------------|
| GENOVA                | 876.806          | 471.393,14          | 413.006,58<br>87,61                 | 57.421,41<br>12,18                | 72,46<br>0,13                  | 965,15<br>0,20                  |
| LA SPEZIA             | 215.736          | 133.599,23          | 116.519,27<br>87,22                 | 17.079,96<br>12,78                | 0,00<br>0,00                   | 0,00<br>0,00                    |
| <b>EMILIA ROMAGNA</b> | <b>3.984.526</b> | <b>2.516.008,90</b> | <b>1.839.296,00</b><br><b>73,10</b> | <b>621.862,17</b><br><b>24,72</b> | <b>3.285,82</b><br><b>0,53</b> | <b>54.850,73</b><br><b>2,18</b> |
| PIACENZA              | 263.855          | 151.013,83          | 87.199,98<br>57,74                  | 41.017,16<br>27,16                | 806,50<br>1,97                 | 22.796,69<br>15,10              |
| PARMA                 | 393.353          | 222.853,10          | 174.017,89<br>78,09                 | 44.225,93<br>19,85                | 51,61<br>0,12                  | 4.609,29<br>2,07                |
| REGGIO EMILIA         | 454.798          | 311.183,80          | 193.008,31<br>62,02                 | 118.175,49<br>37,98               | 287,86<br>0,24                 | 0,00<br>0,00                    |
| MODENA                | 634.713          | 372.338,74          | 273.054,60<br>73,33                 | 84.030,25<br>22,57                | 816,32<br>0,97                 | 15.253,89<br>4,10               |
| BOLOGNA               | 914.809          | 509.369,57          | 404.954,41<br>79,50                 | 104.415,16<br>20,50               | 449,13<br>0,43                 | 0,00<br>0,00                    |
| FERRARA               | 344.202          | 229.235,67          | 167.495,37<br>73,07                 | 55.151,29<br>24,06                | 281,27<br>0,51                 | 6.589,01<br>2,87                |
| RAVENNA               | 347.849          | 246.325,28          | 162.065,33<br>65,79                 | 84.259,95<br>34,21                | 269,12<br>0,32                 | 0,00<br>0,00                    |
| FORLÌ                 | 358.525          | 250.875,37          | 203.514,31<br>81,12                 | 41.759,20<br>16,65                | 179,55<br>0,43                 | 5.601,86<br>2,23                |
| RIMINI                | 272.422          | 222.813,53          | 173.985,80<br>78,09                 | 48.827,73<br>21,91                | 144,47<br>0,30                 | 0,00<br>0,00                    |
| <b>TOSCANA</b>        | <b>3.497.042</b> | <b>2.283.601,24</b> | <b>1.725.361,87</b><br><b>75,55</b> | <b>558.239,37</b><br><b>24,45</b> | <b>1.781,78</b><br><b>0,32</b> | <b>0,00</b><br><b>0,00</b>      |
| MASSA-CARRARA         | 197.288          | 127.211,45          | 97.050,10<br>76,29                  | 30.161,35<br>23,71                | 79,89<br>0,26                  | 0,00<br>0,00                    |
| LUCCA                 | 372.358          | 280.128,94          | 200.185,95<br>71,46                 | 79.942,99<br>28,54                | 169,79<br>0,21                 | 0,00<br>0,00                    |
| PISTOIA               | 268.437          | 173.091,98          | 138.969,91<br>80,29                 | 34.122,07<br>19,71                | 111,29<br>0,33                 | 0,00<br>0,00                    |
| FIRENZE               | 933.265          | 600.827,51          | 438.820,42<br>73,04                 | 162.007,09<br>26,96               | 397,96<br>0,25                 | 0,00<br>0,00                    |
| LIVORNO               | 326.439          | 220.451,54          | 172.972,43<br>78,46                 | 47.479,11<br>21,54                | 218,33<br>0,46                 | 0,00<br>0,00                    |
| PISA                  | 384.547          | 239.879,08          | 181.494,26<br>75,66                 | 58.384,82<br>24,34                | 162,76<br>0,28                 | 0,00<br>0,00                    |
| AREZZO                | 323.007          | 181.750,68          | 147.269,03<br>81,03                 | 34.481,65<br>18,97                | 263,00<br>0,76                 | 0,00<br>0,00                    |
| SIENA                 | 252.262          | 146.484,21          | 108.014,60<br>73,74                 | 38.469,62<br>26,26                | 154,38<br>0,40                 | 0,00<br>0,00                    |
| GROSSETO              | 210.876          | 137.721,70          | 115.107,51<br>83,58                 | 22.614,19<br>16,42                | 166,00<br>0,73                 | 0,00<br>0,00                    |
| PRATO                 | 228.563          | 176.054,16          | 125.477,66<br>71,27                 | 50.576,50<br>28,73                | 58,39<br>0,12                  | 0,00<br>0,00                    |
| <b>UMBRIA</b>         | <b>826.196</b>   | <b>453.563,06</b>   | <b>395.962,01</b><br><b>87,30</b>   | <b>57.601,05</b><br><b>12,70</b>  | <b>254,15</b><br><b>0,44</b>   | <b>0,00</b><br><b>0,00</b>      |
| PERUGIA               | 606.413          | 343.982,78          | 297.271,55<br>86,42                 | 46.711,23<br>13,58                | 225,12<br>0,48                 | 0,00<br>0,00                    |
| TERNI                 | 219.783          | 109.580,28          | 98.690,46<br>90,06                  | 10.889,82<br>9,94                 | 29,03<br>0,27                  | 0,00<br>0,00                    |
| <b>MARCHE</b>         | <b>1.471.123</b> | <b>782.502,47</b>   | <b>679.642,97</b><br><b>86,86</b>   | <b>92.730,13</b><br><b>11,85</b>  | <b>422,60</b><br><b>0,46</b>   | <b>10.129,37</b><br><b>1,29</b> |
| PESARO                | 351.216          | 195.719,11          | 169.702,03<br>86,71                 | 21.207,61<br>10,84                | 30,54<br>0,14                  | 4.809,47<br>2,46                |

Tavola 5 - Rifiuti urbani 2001 per provincia (t)

| Provincia       | Abitanti         | Produzione Totale   | Raccolta Indiff. (%)*               | Raccolta Diff. (%)*              | Raccolta Selett. (%)**       | Ingombr. a smaltimento (%)*     |
|-----------------|------------------|---------------------|-------------------------------------|----------------------------------|------------------------------|---------------------------------|
| ANCONA          | 448.627          | 262.708,52          | 230.556,98<br>87,76                 | 30.924,94<br>11,77               | 236,41<br>0,76               | 1.226,60<br>0,47                |
| MACERATA        | 301.701          | 141.812,59          | 116.832,73<br>82,39                 | 23.351,18<br>16,47               | 132,36<br>0,57               | 1.628,68<br>1,15                |
| ASCOLI PICENO   | 369.579          | 182.262,25          | 162.551,23<br>89,19                 | 17.246,40<br>9,46                | 23,29<br>0,14                | 2.464,62<br>1,35                |
| <b>LAZIO</b>    | <b>5.117.075</b> | <b>2.981.190,95</b> | <b>2.834.665,29</b><br><b>95,08</b> | <b>126.513,00</b><br><b>4,24</b> | <b>814,96</b><br><b>0,64</b> | <b>20.012,66</b><br><b>0,67</b> |
| VITERBO         | 289.109          | 126.469,00          | 112.038,31<br>88,59                 | 14.430,69<br>11,41               | 286,87<br>1,99               | 0,00<br>0,00                    |
| ROMA            | 3.704.396        | 2.378.985,55        | 2.267.931,32<br>95,33               | 91.051,23<br>3,83                | 414,98<br>0,46               | 20.003,00<br>0,84               |
| LATINA          | 491.431          | 251.751,48          | 241.024,14<br>95,74                 | 10.719,08<br>4,26                | 55,59<br>0,52                | 8,26<br>0,00                    |
| RIETI           | 147.550          | 62.890,24           | 60.154,59<br>95,65                  | 2.735,65<br>4,35                 | 1,86<br>0,07                 | 0,00<br>0,00                    |
| FROSINONE       | 484.589          | 161.094,69          | 153.516,93<br>95,30                 | 7.576,36<br>4,70                 | 55,66<br>0,73                | 1,40<br>0,00                    |
| <b>ABRUZZO</b>  | <b>1.262.379</b> | <b>598.716,28</b>   | <b>543.865,33</b><br><b>90,84</b>   | <b>53.002,32</b><br><b>8,85</b>  | <b>126,33</b><br><b>0,24</b> | <b>1.848,63</b><br><b>0,31</b>  |
| L'AQUILA        | 297.592          | 136.465,69          | 124.239,34<br>91,04                 | 11.795,34<br>8,64                | 37,19<br>0,32                | 431,01<br>0,32                  |
| TERAMO          | 287.331          | 152.332,68          | 128.908,41<br>84,62                 | 23.424,27<br>15,38               | 55,64<br>0,24                | 0,00<br>0,00                    |
| PESCARA         | 295.463          | 141.272,35          | 133.806,17<br>94,72                 | 7.466,19<br>5,28                 | 20,78<br>0,28                | 0,00<br>0,00                    |
| CHIETI          | 381.993          | 168.645,56          | 156.911,41<br>93,04                 | 10.316,52<br>6,12                | 12,72<br>0,12                | 1.417,62<br>0,84                |
| <b>MOLISE</b>   | <b>320.467</b>   | <b>116.426,51</b>   | <b>113.111,03</b><br><b>97,15</b>   | <b>3.315,48</b><br><b>2,85</b>   | <b>8,58</b><br><b>0,26</b>   | <b>0,00</b><br><b>0,00</b>      |
| CAMPOBASSO      | 230.692          | 90.443,07           | 88.028,17<br>97,33                  | 2.414,90<br>2,67                 | 5,84<br>0,24                 | 0,00<br>0,00                    |
| ISERNIA         | 89.775           | 25.983,44           | 25.082,86<br>96,53                  | 900,58<br>3,47                   | 2,73<br>0,30                 | 0,00<br>0,00                    |
| <b>CAMPANIA</b> | <b>5.701.389</b> | <b>2.762.878,22</b> | <b>2.582.172,62</b><br><b>93,46</b> | <b>167.823,96</b><br><b>6,07</b> | <b>294,78</b><br><b>0,18</b> | <b>12.881,64</b><br><b>0,47</b> |
| CASERTA         | 852.149          | 415.169,82          | 400.391,26<br>96,44                 | 13.430,33<br>3,23                | 26,42<br>0,20                | 1.348,22<br>0,32                |
| BENEVENTO       | 286.866          | 104.244,21          | 97.518,14<br>93,55                  | 6.702,64<br>6,43                 | 12,26<br>0,18                | 23,43<br>0,02                   |
| NAPOLI          | 3.060.124        | 1.599.601,82        | 1.512.996,22<br>94,59               | 78.252,57<br>4,89                | 201,21<br>0,26               | 8.353,03<br>0,52                |
| AVELLINO        | 429.073          | 147.746,80          | 137.492,63<br>93,06                 | 8.733,75<br>5,91                 | 9,64<br>0,11                 | 1.520,42<br>1,03                |
| SALERNO         | 1.073.177        | 496.115,58          | 433.774,37<br>87,43                 | 60.704,67<br>12,24               | 45,27<br>0,07                | 1.636,53<br>0,33                |
| <b>PUGLIA</b>   | <b>4.019.500</b> | <b>1.753.486,95</b> | <b>1.664.571,47</b><br><b>94,93</b> | <b>88.139,58</b><br><b>5,03</b>  | <b>186,85</b><br><b>0,21</b> | <b>775,90</b><br><b>0,04</b>    |
| FOGGIA          | 690.426          | 274.024,35          | 264.955,85<br>96,69                 | 8.939,50<br>3,26                 | 28,84<br>0,32                | 129,00<br>0,05                  |
| BARI            | 1.559.821        | 673.149,08          | 632.319,90<br>93,93                 | 40.182,28<br>5,97                | 62,92<br>0,16                | 646,90<br>0,10                  |
| TARANTO         | 579.521          | 274.899,92          | 265.469,83<br>96,57                 | 9.430,09<br>3,43                 | 26,97<br>0,29                | 0,00<br>0,00                    |



Tavola 5 - Rifiuti urbani 2001 per provincia (t)

| Provincia         | Abitanti          | Produzione Totale    | Raccolta Indiff. (%)*                | Raccolta. Diff. (%)*                | Raccolta Selett. (%)**          | Ingombr. a smaltimento (%)*      |
|-------------------|-------------------|----------------------|--------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------|----------------------------------|
| BRINDISI          | 402.093           | 185.800,42           | 178.728,33<br>96,19                  | 7.072,09<br>3,81                    | 20,26<br>0,29                   | 0,00<br>0,00                     |
| LECCE             | 787.639           | 345.613,19           | 323.097,56<br>93,49                  | 22.515,63<br>6,51                   | 47,87<br>0,21                   | 0,00<br>0,00                     |
| <b>BASILICATA</b> | <b>597.468</b>    | <b>217.497,83</b>    | <b>206.697,88</b><br><b>95,03</b>    | <b>10.699,12</b><br><b>4,92</b>     | <b>21,95</b><br><b>0,21</b>     | <b>100,83</b><br><b>0,05</b>     |
| POTENZA           | 393.172           | 137.882,41           | 131.453,28<br>95,34                  | 6.328,30<br>4,59                    | 12,97<br>0,20                   | 100,83<br>0,07                   |
| MATERA            | 204.296           | 79.615,41            | 75.244,60<br>94,51                   | 4.370,81<br>5,49                    | 8,97<br>0,21                    | 0,00<br>0,00                     |
| <b>CALABRIA</b>   | <b>2.009.623</b>  | <b>811.320,27</b>    | <b>782.028,24</b><br><b>96,39</b>    | <b>26.205,27</b><br><b>3,23</b>     | <b>19,85</b><br><b>0,08</b>     | <b>3.086,76</b><br><b>0,38</b>   |
| COSENZA           | 733.368           | 281.124,53           | 265.124,36<br>94,31                  | 13.222,09<br>4,70                   | 2,58<br>0,02                    | 2.778,08<br>0,99                 |
| CATANZARO         | 369.134           | 160.615,00           | 152.439,11<br>94,91                  | 8.141,02<br>5,07                    | 6,32<br>0,08                    | 34,88<br>0,02                    |
| REGGIO CALABRIA   | 563.550           | 230.714,43           | 227.527,48<br>98,62                  | 2.913,15<br>1,26                    | 7,12<br>0,24                    | 273,80<br>0,12                   |
| CROTONE           | 173.030           | 71.639,62            | 70.884,48<br>98,95                   | 755,14<br>1,05                      | 0,00<br>0,00                    | 0,00<br>0,00                     |
| VIBO VALENTIA     | 170.541           | 67.226,69            | 66.052,81<br>98,25                   | 1.173,88<br>1,75                    | 3,83<br>0,33                    | 0,00<br>0,00                     |
| <b>SICILIA</b>    | <b>4.965.669</b>  | <b>2.423.379,46</b>  | <b>2.343.729,69</b><br><b>96,71</b>  | <b>79.649,77</b><br><b>3,29</b>     | <b>174,36</b><br><b>0,22</b>    | <b>0,00</b><br><b>0,00</b>       |
| TRAPANI           | 425.067           | 188.482,00           | 181.256,48<br>96,17                  | 7.225,52<br>3,83                    | 11,07<br>0,15                   | 0,00<br>0,00                     |
| PALERMO           | 1.235.269         | 635.341,00           | 603.393,48<br>94,97                  | 31.947,52<br>5,03                   | 65,74<br>0,21                   | 0,00<br>0,00                     |
| MESSINA           | 661.708           | 288.529,00           | 282.417,84<br>97,88                  | 6.111,16<br>2,12                    | 25,21<br>0,41                   | 0,00<br>0,00                     |
| AGRIGENTO         | 447.684           | 177.096,00           | 170.948,14<br>96,53                  | 6.147,86<br>3,47                    | 11,78<br>0,19                   | 0,00<br>0,00                     |
| CALTANISSETTA     | 273.597           | 117.527,65           | 115.500,58<br>98,28                  | 2.027,07<br>1,72                    | 6,97<br>0,34                    | 0,00<br>0,00                     |
| ENNA              | 176.959           | 61.191,00            | 60.044,50<br>98,13                   | 1.146,50<br>1,87                    | 4,69<br>0,41                    | 0,00<br>0,00                     |
| CATANIA           | 1.053.964         | 638.547,37           | 621.324,36<br>97,30                  | 17.223,01<br>2,70                   | 37,60<br>0,22                   | 0,00<br>0,00                     |
| RAGUSA            | 295.246           | 140.371,44           | 135.896,03<br>96,81                  | 4.475,41<br>3,19                    | 4,55<br>0,10                    | 0,00<br>0,00                     |
| SIRACUSA          | 396.175           | 176.294,00           | 172.948,28<br>98,10                  | 3.345,72<br>1,90                    | 6,75<br>0,20                    | 0,00<br>0,00                     |
| <b>SARDEGNA</b>   | <b>1.630.847</b>  | <b>822.652,11</b>    | <b>805.237,77</b><br><b>97,88</b>    | <b>17.414,35</b><br><b>2,12</b>     | <b>90,73</b><br><b>0,52</b>     | <b>0,00</b><br><b>0,00</b>       |
| SASSARI           | 453.342           | 247.128,35           | 242.315,03<br>98,05                  | 4.813,32<br>1,95                    | 23,90<br>0,50                   | 0,00<br>0,00                     |
| NUORO             | 264.754           | 113.241,57           | 111.912,79<br>98,83                  | 1.328,79<br>1,17                    | 2,91<br>0,22                    | 0,00<br>0,00                     |
| CAGLIARI          | 759.872           | 392.760,05           | 382.631,27<br>97,42                  | 10.128,78<br>2,58                   | 62,71<br>0,62                   | 0,00<br>0,00                     |
| ORISTANO          | 152.879           | 69.522,14            | 68.378,68<br>98,36                   | 1.143,46<br>1,64                    | 1,21<br>0,11                    | 0,00<br>0,00                     |
| <b>ITALIA</b>     | <b>56.993.742</b> | <b>29.408.872,78</b> | <b>23.831.182,75</b><br><b>81,01</b> | <b>5.114.795,37</b><br><b>17,42</b> | <b>22.337,86</b><br><b>0,45</b> | <b>462.894,66</b><br><b>1,57</b> |

\* % sulla produzione totale

\*\*% sulla raccolta differenziata

Tavola 6 - Rifiuti urbani 2001 pro capite per provincia (Kg / (abitante\*anno))

| Provincia             | Abitanti         | Produzione    | Raccolta Indiff. | Raccolta. Diff. | Raccolta Selett. | Ingombr.<br>a smaltimento |
|-----------------------|------------------|---------------|------------------|-----------------|------------------|---------------------------|
| <b>PIEMONTE</b>       | <b>4.213.294</b> | <b>494,14</b> | <b>386,70</b>    | <b>106,93</b>   | <b>0,16</b>      | <b>0,50</b>               |
| TORINO                | 2.165.299        | 514,41        | 408,18           | 105,25          | 0,24             | 0,98                      |
| VERCELLI              | 176.666          | 495,83        | 431,95           | 63,88           | 0,00             | 0,00                      |
| NOVARA                | 343.097          | 473,13        | 286,75           | 186,38          | 0,00             | 0,00                      |
| CUNEO                 | 556.359          | 439,57        | 358,71           | 80,87           | 0,00             | 0,00                      |
| ASTI                  | 208.221          | 418,95        | 352,40           | 66,54           | 0,00             | 0,00                      |
| ALESSANDRIA           | 417.751          | 534,58        | 429,22           | 105,36          | 0,30             | 0,00                      |
| BIELLA                | 186.960          | 460,59        | 367,65           | 92,93           | 0,07             | 0,00                      |
| VERBANIA              | 158.941          | 484,06        | 313,11           | 170,95          | 0,00             | 0,00                      |
| <b>VALLE D'AOSTA</b>  | <b>119.546</b>   | <b>520,30</b> | <b>459,09</b>    | <b>98,04</b>    | <b>0,46</b>      | <b>23,63</b>              |
| AOSTA                 | 119.546          | 580,75        | 459,09           | 98,04           | 0,46             | 23,63                     |
| <b>LOMBARDIA</b>      | <b>9.033.602</b> | <b>502,39</b> | <b>289,29</b>    | <b>181,50</b>   | <b>0,99</b>      | <b>31,61</b>              |
| VARESE                | 812.934          | 493,05        | 260,57           | 177,55          | 1,01             | 54,93                     |
| COMO                  | 537.853          | 473,69        | 291,39           | 144,06          | 1,33             | 38,24                     |
| SONDRIO               | 176.769          | 419,33        | 268,67           | 121,28          | 0,14             | 29,37                     |
| MILANO                | 3.705.323        | 522,02        | 293,30           | 197,68          | 0,99             | 31,05                     |
| BERGAMO               | 973.559          | 442,73        | 189,34           | 210,10          | 1,10             | 43,30                     |
| BRESCIA               | 1.109.841        | 521,01        | 368,10           | 152,90          | 0,87             | 0,00                      |
| PAVIA                 | 493.829          | 546,28        | 405,68           | 108,06          | 0,53             | 32,54                     |
| CREMONA               | 335.950          | 462,80        | 224,49           | 209,23          | 1,57             | 29,08                     |
| MANTOVA               | 377.887          | 532,37        | 338,69           | 153,08          | 1,15             | 40,60                     |
| LECCO                 | 311.637          | 474,04        | 204,43           | 238,26          | 0,81             | 31,35                     |
| LODI                  | 198.020          | 459,59        | 253,26           | 170,99          | 1,01             | 35,33                     |
| <b>TRENTINO A. A.</b> | <b>940.566</b>   | <b>547,16</b> | <b>373,20</b>    | <b>128,67</b>   | <b>1,49</b>      | <b>45,29</b>              |
| BOLZANO               | 463.207          | 489,65        | 312,11           | 161,42          | 2,18             | 16,12                     |
| TRENTO                | 477.359          | 602,97        | 432,47           | 96,90           | 0,83             | 73,60                     |
| <b>VENETO</b>         | <b>4.529.823</b> | <b>477,57</b> | <b>312,09</b>    | <b>164,54</b>   | <b>0,63</b>      | <b>0,94</b>               |
| VERONA                | 827.328          | 478,69        | 335,74           | 142,94          | 0,50             | 0,00                      |
| VICENZA               | 795.123          | 401,56        | 226,78           | 174,77          | 0,66             | 0,00                      |
| BELLUNO               | 209.492          | 464,06        | 346,39           | 117,67          | 0,70             | 0,00                      |
| TREVISO               | 796.171          | 385,06        | 213,08           | 171,98          | 0,54             | 0,00                      |
| VENEZIA               | 809.613          | 637,65        | 465,27           | 172,38          | 0,50             | 0,00                      |
| PADOVA                | 849.711          | 471,18        | 285,80           | 185,37          | 0,61             | 0,00                      |
| ROVIGO                | 242.385          | 526,32        | 387,21           | 121,46          | 1,73             | 17,64                     |
| <b>FRIULI V. G.</b>   | <b>1.183.603</b> | <b>498,18</b> | <b>373,40</b>    | <b>107,14</b>   | <b>0,74</b>      | <b>17,63</b>              |
| UDINE                 | 518.954          | 498,03        | 344,15           | 125,24          | 1,13             | 28,64                     |
| GORIZIA               | 136.447          | 538,24        | 408,43           | 111,71          | 0,72             | 18,10                     |
| TRIESTE               | 241.895          | 478,26        | 421,94           | 56,32           | 0,02             | 0,00                      |
| PORDENONE             | 286.307          | 496,18        | 368,73           | 115,10          | 0,66             | 12,35                     |
| <b>LIGURIA</b>        | <b>1.570.004</b> | <b>591,27</b> | <b>516,38</b>    | <b>74,28</b>    | <b>0,05</b>      | <b>0,61</b>               |
| IMPERIA               | 205.095          | 673,79        | 578,51           | 95,27           | 0,00             | 0,00                      |
| SAVONA                | 272.367          | 679,65        | 596,76           | 82,88           | 0,00             | 0,00                      |
| GENOVA                | 876.806          | 537,63        | 471,04           | 65,49           | 0,08             | 1,10                      |
| LA SPEZIA             | 215.736          | 619,27        | 540,10           | 79,17           | 0,00             | 0,00                      |

Tavola 6 - Rifiuti urbani 2001 pro capite per provincia (Kg / (abitante\*anno))

| Provincia             | Abitanti         | Produzione    | Raccolta Indiff. | Raccolta. Diff. | Raccolta Selett. | Ingombr.<br>a smaltimento |
|-----------------------|------------------|---------------|------------------|-----------------|------------------|---------------------------|
| <b>EMILIA ROMAGNA</b> | <b>3.984.526</b> | <b>631,44</b> | <b>461,61</b>    | <b>156,07</b>   | <b>0,82</b>      | <b>13,77</b>              |
| PIACENZA              | 263.855          | 572,34        | 330,48           | 155,45          | 3,06             | 86,40                     |
| PARMA                 | 393.353          | 566,55        | 442,40           | 112,43          | 0,13             | 11,72                     |
| REGGIO EMILIA         | 454.798          | 684,22        | 424,38           | 259,84          | 0,63             | 0,00                      |
| MODENA                | 634.713          | 586,63        | 430,20           | 132,39          | 1,29             | 24,03                     |
| BOLOGNA               | 914.809          | 556,80        | 442,67           | 114,14          | 0,49             | 0,00                      |
| FERRARA               | 344.202          | 665,99        | 486,62           | 160,23          | 0,82             | 19,14                     |
| RAVENNA               | 347.849          | 708,14        | 465,91           | 242,23          | 0,77             | 0,00                      |
| FORLÌ                 | 358.525          | 699,74        | 567,64           | 116,48          | 0,50             | 15,62                     |
| RIMINI                | 272.422          | 817,90        | 638,66           | 179,24          | 0,53             | 0,00                      |
| <b>TOSCANA</b>        | <b>3.497.042</b> | <b>653,01</b> | <b>493,38</b>    | <b>159,63</b>   | <b>0,51</b>      | <b>0,00</b>               |
| MASSA-CARRARA         | 197.288          | 644,80        | 491,92           | 152,88          | 0,40             | 0,00                      |
| LUCCA                 | 372.358          | 752,31        | 537,62           | 214,69          | 0,46             | 0,00                      |
| PISTOIA               | 268.437          | 644,81        | 517,70           | 127,11          | 0,41             | 0,00                      |
| FIRENZE               | 933.265          | 643,79        | 470,20           | 173,59          | 0,43             | 0,00                      |
| LIVORNO               | 326.439          | 675,32        | 529,88           | 145,45          | 0,67             | 0,00                      |
| PISA                  | 384.547          | 623,80        | 471,97           | 151,83          | 0,42             | 0,00                      |
| AREZZO                | 323.007          | 562,68        | 455,93           | 106,75          | 0,81             | 0,00                      |
| SIENA                 | 252.262          | 580,68        | 428,18           | 152,50          | 0,61             | 0,00                      |
| GROSSETO              | 210.876          | 653,09        | 545,85           | 107,24          | 0,79             | 0,00                      |
| PRATO                 | 228.563          | 770,27        | 548,99           | 221,28          | 0,26             | 0,00                      |
| <b>UMBRIA</b>         | <b>826.196</b>   | <b>548,98</b> | <b>479,26</b>    | <b>69,72</b>    | <b>0,31</b>      | <b>0,00</b>               |
| PERUGIA               | 606.413          | 567,24        | 490,21           | 77,03           | 0,37             | 0,00                      |
| TERNI                 | 219.783          | 498,58        | 449,04           | 49,55           | 0,13             | 0,00                      |
| <b>MARCHE</b>         | <b>1.471.123</b> | <b>531,91</b> | <b>461,99</b>    | <b>63,03</b>    | <b>0,29</b>      | <b>6,89</b>               |
| PESARO                | 351.216          | 557,26        | 483,18           | 60,38           | 0,09             | 13,69                     |
| ANCONA                | 448.627          | 585,58        | 513,92           | 68,93           | 0,53             | 2,73                      |
| MACERATA              | 301.701          | 470,04        | 387,25           | 77,40           | 0,44             | 5,40                      |
| ASCOLI PICENO         | 369.579          | 493,16        | 439,83           | 46,66           | 0,06             | 6,67                      |
| <b>LAZIO</b>          | <b>5.117.075</b> | <b>582,60</b> | <b>553,96</b>    | <b>24,72</b>    | <b>0,16</b>      | <b>3,91</b>               |
| VITERBO               | 289.109          | 437,44        | 387,53           | 49,91           | 0,99             | 0,00                      |
| ROMA                  | 3.704.396        | 642,21        | 612,23           | 24,58           | 0,11             | 5,40                      |
| LATINA                | 491.431          | 512,28        | 490,45           | 21,81           | 0,11             | 0,02                      |
| RIETI                 | 147.550          | 426,23        | 407,69           | 18,54           | 0,01             | 0,00                      |
| FROSINONE             | 484.589          | 332,44        | 316,80           | 15,63           | 0,11             | 0,00                      |
| <b>ABRUZZO</b>        | <b>1.262.379</b> | <b>474,28</b> | <b>430,83</b>    | <b>41,99</b>    | <b>0,10</b>      | <b>1,46</b>               |
| L'AQUILA              | 297.592          | 458,57        | 417,48           | 39,64           | 0,12             | 1,45                      |
| TERAMO                | 287.331          | 530,16        | 448,64           | 81,52           | 0,19             | 0,00                      |
| PESCARA               | 295.463          | 478,14        | 452,87           | 25,27           | 0,07             | 0,00                      |
| CHIETI                | 381.993          | 441,49        | 410,77           | 27,01           | 0,03             | 3,71                      |
| <b>MOLISE</b>         | <b>320.467</b>   | <b>363,30</b> | <b>352,96</b>    | <b>10,35</b>    | <b>0,03</b>      | <b>0,00</b>               |
| CAMPOBASSO            | 230.692          | 392,05        | 381,58           | 10,47           | 0,03             | 0,00                      |
| ISERNIA               | 89.775           | 289,43        | 279,40           | 10,03           | 0,03             | 0,00                      |

Tavola 6 - Rifiuti urbani 2001 pro capite per provincia (Kg / (abitante\*anno))

| Provincia         | Abitanti          | Produzione    | Raccolta Indiff. | Raccolta. Diff. | Raccolta Selett. | Ingombr. a smaltimento |
|-------------------|-------------------|---------------|------------------|-----------------|------------------|------------------------|
| <b>CAMPANIA</b>   | <b>5.701.389</b>  | <b>484,60</b> | <b>452,90</b>    | <b>29,44</b>    | <b>0,05</b>      | <b>2,26</b>            |
| CASERTA           | 852.149           | 487,20        | 469,86           | 15,76           | 0,03             | 1,58                   |
| BENEVENTO         | 286.866           | 363,39        | 339,94           | 23,37           | 0,04             | 0,08                   |
| NAPOLI            | 3.060.124         | 522,72        | 494,42           | 25,57           | 0,07             | 2,73                   |
| AVELLINO          | 429.073           | 344,34        | 320,44           | 20,35           | 0,02             | 3,54                   |
| SALERNO           | 1.073.177         | 462,29        | 404,20           | 56,57           | 0,04             | 1,52                   |
| <b>PUGLIA</b>     | <b>4.019.500</b>  | <b>436,25</b> | <b>414,12</b>    | <b>21,93</b>    | <b>0,05</b>      | <b>0,19</b>            |
| FOGGIA            | 690.426           | 396,89        | 383,76           | 12,95           | 0,04             | 0,19                   |
| BARI              | 1.559.821         | 431,56        | 405,38           | 25,76           | 0,04             | 0,41                   |
| TARANTO           | 579.521           | 474,36        | 458,08           | 16,27           | 0,05             | 0,00                   |
| BRINDISI          | 402.093           | 462,08        | 444,49           | 17,59           | 0,05             | 0,00                   |
| LECCE             | 787.639           | 438,80        | 410,21           | 28,59           | 0,06             | 0,00                   |
| <b>BASILICATA</b> | <b>597.468</b>    | <b>364,03</b> | <b>345,96</b>    | <b>17,91</b>    | <b>0,04</b>      | <b>0,17</b>            |
| POTENZA           | 393.172           | 350,69        | 334,34           | 16,10           | 0,03             | 0,26                   |
| MATERA            | 204.296           | 389,71        | 368,31           | 21,39           | 0,04             | 0,00                   |
| <b>CALABRIA</b>   | <b>2.009.623</b>  | <b>403,72</b> | <b>389,14</b>    | <b>13,04</b>    | <b>0,01</b>      | <b>1,54</b>            |
| COSENZA           | 733.368           | 383,33        | 361,52           | 18,03           | 0,00             | 3,79                   |
| CATANZARO         | 369.134           | 435,11        | 412,96           | 22,05           | 0,02             | 0,09                   |
| REGGIO CALABRIA   | 563.550           | 409,39        | 403,74           | 5,17            | 0,01             | 0,49                   |
| CROTONE           | 173.030           | 414,03        | 409,67           | 4,36            | 0,00             | 0,00                   |
| VIBO VALENTIA     | 170.541           | 394,20        | 387,31           | 6,88            | 0,02             | 0,00                   |
| <b>SICILIA</b>    | <b>4.965.669</b>  | <b>488,03</b> | <b>471,99</b>    | <b>16,04</b>    | <b>0,04</b>      | <b>0,00</b>            |
| TRAPANI           | 425.067           | 443,42        | 426,42           | 17,00           | 0,03             | 0,00                   |
| PALERMO           | 1.235.269         | 514,33        | 488,47           | 25,86           | 0,05             | 0,00                   |
| MESSINA           | 661.708           | 436,04        | 426,80           | 9,24            | 0,04             | 0,00                   |
| AGRIGENTO         | 447.684           | 395,58        | 381,85           | 13,73           | 0,03             | 0,00                   |
| CALTANISSETTA     | 273.597           | 429,56        | 422,16           | 7,41            | 0,03             | 0,00                   |
| ENNA              | 176.959           | 345,79        | 339,31           | 6,48            | 0,03             | 0,00                   |
| CATANIA           | 1.053.964         | 605,85        | 589,51           | 16,34           | 0,04             | 0,00                   |
| RAGUSA            | 295.246           | 475,44        | 460,28           | 15,16           | 0,02             | 0,00                   |
| SIRACUSA          | 396.175           | 444,99        | 436,55           | 8,45            | 0,02             | 0,00                   |
| <b>SARDEGNA</b>   | <b>1.630.847</b>  | <b>504,43</b> | <b>493,75</b>    | <b>10,68</b>    | <b>0,06</b>      | <b>0,00</b>            |
| SASSARI           | 453.342           | 545,13        | 534,51           | 10,62           | 0,05             | 0,00                   |
| NUORO             | 264.754           | 427,72        | 422,70           | 5,02            | 0,01             | 0,00                   |
| CAGLIARI          | 759.872           | 516,88        | 503,55           | 13,33           | 0,08             | 0,00                   |
| ORISTANO          | 152.879           | 454,75        | 447,27           | 7,48            | 0,01             | 0,00                   |
| <b>ITALIA</b>     | <b>56.993.742</b> | <b>516,00</b> | <b>418,14</b>    | <b>89,74</b>    | <b>0,39</b>      | <b>8,12</b>            |

Tavola 7 - Rifiuti urbani 2001 - Raccolta Differenziata per area geografica (t)

| Area geog.    | Raccolta Diff.<br>(%)**       | Organico<br>(%)***          | Sfalci e Pot.<br>(%)***     | Vetro<br>(%)***             | Plastica<br>(%)***         | Legno<br>(%)***            | Carta<br>(%)***               | Metalli<br>(%)***          | Alluminio<br>(%)***       | Tessili<br>(%)***         | Beni Dur.<br>(%)***       | Ingomb.<br>a recupero<br>(%)*** | Altro<br>(%)***           |
|---------------|-------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|----------------------------|----------------------------|-------------------------------|----------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------------|---------------------------|
| NORD          | 3.833,461,97<br>28,60         | 624.648,69<br>16,29         | 694.739,73<br>18,12         | 696.900,58<br>18,18         | 156.595,05<br>4,08         | 186.100,95<br>4,85         | 1.071.100,23<br>27,94         | 147.921,48<br>3,86         | 7.011,46<br>0,18          | 30.001,64<br>0,78         | 33.259,68<br>0,87         | 104.775,48<br>2,73              | 62.266,07<br>1,62         |
| CENTRO        | 835,083,56<br>12,85           | 106.750,52<br>12,78         | 87.307,44<br>10,45          | 112.774,53<br>13,50         | 28.533,40<br>3,42          | 4.562,82<br>0,55           | 326.986,42<br>39,16           | 33.972,77<br>4,07          | 2.546,98<br>0,30          | 14.841,70<br>1,78         | 8.017,50<br>0,96          | 95.632,67<br>11,45              | 9.883,32<br>1,18          |
| SUD           | 446,249,84<br>4,69            | 85.165,44<br>19,08          | 3.049,84<br>0,68            | 65.245,71<br>14,62          | 44.981,51<br>10,08         | 426,42<br>0,10             | 169.719,62<br>38,03           | 18748,81<br>4,20           | 688,80<br>0,15            | 2.267,22<br>0,51          | 10.265,91<br>2,30         | 17.478,58<br>3,92               | 27.288,54<br>6,12         |
| <b>ITALIA</b> | <b>5.114.795,38<br/>17,39</b> | <b>816.564,65<br/>15,96</b> | <b>785.097,01<br/>15,35</b> | <b>874.920,82<br/>17,11</b> | <b>230.109,96<br/>4,50</b> | <b>191.090,19<br/>3,74</b> | <b>1.567.806,27<br/>30,65</b> | <b>200.643,06<br/>3,92</b> | <b>10.247,24<br/>0,20</b> | <b>47.110,56<br/>0,92</b> | <b>51.543,09<br/>1,01</b> | <b>217.886,73<br/>4,26</b>      | <b>99.437,93<br/>1,94</b> |

\* % sulla produzione totale

\*\* % sul totale della raccolta differenziata

\*\*\* di cui 2106,07 t di acciaio

Tavola 8 - Rifiuti urbani 2001 - Raccolta Differenziata pro capite per area geografica (Kg/(abitante\*anno))

| Area geog.    | Raccolta Diff. | Organico     | Sfalci e Pot. | Vetro        | Plastica    | Legno       | Carta        | Metalli     | Alluminio   | Tessili     | Beni Dur.   | Ingomb. a<br>recupero | Altro       |
|---------------|----------------|--------------|---------------|--------------|-------------|-------------|--------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-----------------------|-------------|
| NORD          | 149,89         | 24,42        | 27,16         | 27,25        | 6,12        | 7,28        | 41,88        | 5,78        | 0,27        | 1,17        | 1,30        | 4,10                  | 2,43        |
| CENTRO        | 76,53          | 9,78         | 8,00          | 10,34        | 2,61        | 0,42        | 29,97        | 3,11        | 0,23        | 1,36        | 0,73        | 8,76                  | 0,91        |
| SUD           | 21,76          | 4,15         | 0,15          | 3,18         | 2,19        | 0,02        | 8,28         | 0,91        | 0,03        | 0,11        | 0,50        | 0,85                  | 1,33        |
| <b>ITALIA</b> | <b>89,74</b>   | <b>14,33</b> | <b>13,78</b>  | <b>15,35</b> | <b>4,04</b> | <b>3,35</b> | <b>27,51</b> | <b>3,52</b> | <b>0,18</b> | <b>0,83</b> | <b>0,90</b> | <b>3,82</b>           | <b>1,74</b> |

Tavola 9 - Rifiuti urbani 2001 - Raccolta Differenziata per regione (t)

| Regione        | Raccolta Diff.<br>(%)* | Organico<br>(%)**   | Sfaldi e Pot.<br>(%)** | Vetro<br>(%)**      | Plastica<br>(%)**  | Legno<br>(%)**     | Carta<br>(%)**      | Metalli<br>(%)**   | Alluminio<br>(%)** | Tessili<br>(%)**  | Beni Dur.<br>(%)** | Ingomb. a<br>recupero<br>(%)** | Altro<br>(%)**    |
|----------------|------------------------|---------------------|------------------------|---------------------|--------------------|--------------------|---------------------|--------------------|--------------------|-------------------|--------------------|--------------------------------|-------------------|
| PIEMONTE       | 450.535,12<br>21,64    | 49.527,96<br>10,99  | 65.912,83<br>14,63     | 81.332,00<br>18,05  | 18.787,74<br>4,17  | 25.008,07<br>5,55  | 166.861,30<br>37,04 | 12.195,37<br>2,71  | 133,64<br>0,03     | 4.866,70<br>1,08  | 4.957,10<br>1,10   | 18.780,85<br>4,17              | 1.513,29<br>0,34  |
| VALLE D'AOSTA  | 11.720,19<br>16,88     | 7,21<br>0,06        | 2.053,28<br>17,52      | 3.178,69<br>27,12   | 375,73<br>3,21     | 0,00<br>0,00       | 3.642,38<br>31,08   | 0,92<br>0,01       | 0,00<br>0,00       | 0,00<br>0,00      | 0,00<br>0,00       | 2.186,70<br>18,66              | 220,50<br>1,88    |
| LOMBARDIA      | 1.639.560,35<br>36,13  | 278.895,97<br>17,01 | 324.103,31<br>19,77    | 318.945,99<br>19,45 | 63.268,81<br>3,86  | 92.940,23<br>5,67  | 438.959,64<br>26,77 | 77.687,24<br>4,74  | 3.511,44<br>0,21   | 8.838,70<br>0,54  | 13.994,01<br>0,85  | 0,00<br>0,00                   | 9.480,18<br>0,58  |
| TRENTINO A. A. | 121.027,00<br>23,52    | 11.677,00<br>9,65   | 7.696,00<br>6,36       | 25.430,80<br>21,01  | 3.697,76<br>3,06   | 3.210,00<br>2,65   | 45.240,00<br>37,38  | 10.193,64<br>8,42  | 14,80<br>0,01      | 1.787,00<br>1,48  | 593,00<br>0,49     | 9.041,00<br>7,47               | 1.042,00<br>0,86  |
| VENETO         | 745.325,90<br>34,45    | 174.656,24<br>23,43 | 148.964,75<br>19,99    | 123.051,65<br>16,51 | 32.792,70<br>4,40  | 23.619,88<br>3,17  | 180.795,01<br>24,26 | 8.099,01<br>1,09   | 172,88<br>0,02     | 6.278,80<br>0,84  | 6.245,90<br>0,84   | 0,00<br>0,00                   | 37.796,30<br>5,07 |
| FRIULI V. G.   | 126.814,83<br>21,51    | 33.218,62<br>26,19  | 0,00<br>0,00           | 22.331,07<br>17,61  | 6.790,37<br>5,35   | 2.407,76<br>1,90   | 34.945,87<br>27,56  | 518,69<br>0,41     | 65,74<br>0,05      | 966,14<br>0,76    | 2.017,22<br>1,59   | 21.431,90<br>16,90             | 1.243,46<br>0,98  |
| LIGURIA        | 116.616,41<br>12,56    | 14.398,54<br>12,35  | 0,00<br>0,00           | 24.939,19<br>21,39  | 4.524,43<br>3,88   | 14.139,78<br>12,13 | 40.314,09<br>34,57  | 11.435,99<br>9,81  | 56,57<br>0,05      | 1.248,82<br>1,07  | 825,94<br>0,71     | 221,33<br>0,19                 | 4.439,29<br>3,81  |
| EMILIA ROMAGNA | 621.862,17<br>24,72    | 62.267,15<br>10,01  | 146.009,56<br>23,48    | 97.691,19<br>15,71  | 26.557,50<br>4,24  | 24.775,23<br>3,98  | 160.341,95<br>25,78 | 27.790,62<br>4,47  | 3.056,39<br>0,49   | 6.015,48<br>0,97  | 4.626,51<br>0,74   | 53.113,71<br>8,54              | 6.531,05<br>1,05  |
| TOSCANA        | 558.239,37<br>24,45    | 84.541,21<br>15,14  | 83.076,12<br>14,88     | 55.295,63<br>9,91   | 15.270,41<br>2,74  | 0,00<br>0,00       | 199.772,16<br>35,79 | 21.816,55<br>3,91  | 2.025,09<br>0,36   | 11.573,69<br>2,07 | 5.808,58<br>1,04   | 73.247,99<br>13,12             | 4.030,17<br>0,72  |
| UMBRIA         | 57.601,05<br>12,70     | 2.108,01<br>3,66    | 4.231,32<br>7,35       | 9.374,43<br>16,27   | 1.721,45<br>2,99   | 1.545,46<br>2,68   | 26.087,95<br>45,29  | 4.959,65<br>8,61   | 37,78<br>0,07      | 696,56<br>1,21    | 244,33<br>0,42     | 6.338,54<br>11,00              | 1,42<br>0,00      |
| MARCHE         | 92.730,13<br>11,85     | 17.988,73<br>19,40  | 0,00<br>0,00           | 18.450,15<br>19,90  | 5.133,20<br>5,54   | 2.391,01<br>2,58   | 35.045,31<br>37,79  | 1.143,10<br>1,23   | 266,07<br>0,29     | 1.085,01<br>1,17  | 809,33<br>0,87     | 8.258,99<br>8,91               | 1.736,64<br>1,87  |
| LAZIO          | 126.513,00<br>4,24     | 2.112,57<br>1,67    | 0,00<br>0,00           | 29.654,33<br>23,44  | 6.408,35<br>5,07   | 626,35<br>0,50     | 66.081,01<br>52,23  | 6.053,47<br>4,78   | 218,04<br>0,17     | 1.486,44<br>1,17  | 1.155,26<br>0,91   | 7.787,15<br>6,16               | 4.115,09<br>3,25  |
| ABRUZZO        | 53.002,32<br>8,85      | 13.587,14<br>25,63  | 1.232,06<br>2,32       | 9.762,76<br>18,42   | 2.953,04<br>5,57   | 100,06<br>0,19     | 14.802,53<br>27,93  | 5.817,51<br>10,98  | 548,12<br>1,03     | 1.040,81<br>1,96  | 1.295,06<br>2,44   | 1.338,56<br>2,53               | 398,35<br>0,75    |
| MOLISE         | 3.315,48<br>2,85       | 297,17<br>8,96      | 10,55<br>0,32          | 669,23<br>20,19     | 156,53<br>4,72     | 0,00<br>0,00       | 1.009,10<br>30,44   | 365,48***<br>11,02 | 0,00<br>0,00       | 0,37<br>0,01      | 269,64<br>8,13     | 399,31<br>12,04                | 129,52<br>3,91    |
| CAMPANIA       | 167.823,96<br>6,07     | 47.857,07<br>28,52  | 0,00<br>0,00           | 17.844,16<br>10,63  | 25.553,54<br>15,23 | 0,00<br>0,00       | 53.549,95<br>31,91  | 5.552,69<br>3,31   | 0,00<br>0,00       | 0,00<br>0,00      | 2.973,48<br>1,77   | 0,00<br>0,00                   | 14.198,28<br>8,46 |
| PUGLIA         | 88.139,58<br>5,03      | 18,18<br>0,02       | 0,00<br>0,00           | 14.291,63<br>16,21  | 8.480,57<br>9,62   | 58,41<br>0,07      | 48.930,68<br>55,51  | 4.429,12<br>5,03   | 109,61<br>0,12     | 0,00<br>0,00      | 0,00<br>0,00       | 2.337,88<br>2,65               | 9.296,65<br>10,55 |
| BASILICATA     | 10.699,12<br>4,92      | 1.928,38<br>18,02   | 55,06<br>0,51          | 1.740,11<br>16,26   | 498,25<br>4,66     | 12,00<br>0,11      | 5.507,88<br>51,48   | 191,38<br>1,79     | 4,38<br>0,04       | 4,58<br>0,04      | 145,13<br>1,36     | 349,28<br>3,26                 | 240,73<br>2,25    |
| CALABRIA       | 26.205,27<br>3,23      | 787,53<br>3,01      | 595,99<br>2,27         | 4.232,61<br>16,15   | 1.130,73<br>4,31   | 0,00<br>0,00       | 13.584,12<br>51,84  | 362,43<br>1,38     | 0,00<br>0,00       | 0,00<br>0,00      | 1.076,00<br>4,11   | 1.489,15<br>5,68               | 2.926,87<br>11,17 |

Tavola 9 - Rifiuti urbani 2001 - Raccolta Differenziata per regione (t)

| Regione       | Raccolta Diff.<br>(%) <sup>*</sup>  | Organico<br>(%) <sup>**</sup>     | Sfalci e Pot.<br>(%) <sup>**</sup> | Vetro<br>(%) <sup>**</sup>        | Plastica<br>(%) <sup>**</sup>    | Legno<br>(%) <sup>**</sup>       | Carta<br>(%) <sup>**</sup>          | Metalli<br>(%) <sup>**</sup>     | Alluminio<br>(%) <sup>**</sup>  | Tessili<br>(%) <sup>**</sup>    | Beni Dur.<br>(%) <sup>**</sup>  | Ingomb. a<br>recupero<br>(%) <sup>**</sup> | Altro<br>(%) <sup>**</sup>      |
|---------------|-------------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|-------------------------------------|----------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|--|---------------------------------|
| SICILIA       | 79.649,77<br>3,29                   | 20.228,71<br>25,40                | 1.156,18<br>1,45                   | 12.567,31<br>15,78                | 5.639,19<br>7,08                 | 255,95<br>0,32                   | 28.628,71<br>35,94                  | 2030,2 <sup>*****</sup><br>2,55  | 23,42<br>0,03                   | 1.221,46<br>1,53                | 4.506,59<br>5,66                | 3.119,54<br>3,92                           | 98,15<br>0,12                   |
| SARDEGNA      | 17.414,35<br>2,12                   | 461,26<br>2,65                    | 0,00<br>0,00                       | 4.137,90<br>23,76                 | 569,67<br>3,27                   | 0,00<br>0,00                     | 3.706,66<br>21,29                   | 0,00<br>0,00                     | 3,28<br>0,02                    | 0,00<br>0,00                    | 0,00<br>0,00                    | 8.444,85<br>48,49                          | 0,00<br>0,00                    |
| <b>ITALIA</b> | <b>5.114.795,38</b><br><b>17,39</b> | <b>816.564,65</b><br><b>15,96</b> | <b>785.097,01</b><br><b>15,35</b>  | <b>874.920,82</b><br><b>17,11</b> | <b>230.109,96</b><br><b>4,50</b> | <b>191.090,19</b><br><b>3,74</b> | <b>1.567.806,27</b><br><b>30,65</b> | <b>200.643,06</b><br><b>3,92</b> | <b>10.247,24</b><br><b>0,20</b> | <b>47.110,56</b><br><b>0,92</b> | <b>51.543,09</b><br><b>1,01</b> | <b>217.886,73</b><br><b>4,26</b>           | <b>99.437,93</b><br><b>1,94</b> |

\* % sulla produzione totale

\*\* % sul totale della raccolta differenziata

\*\*\* di cui 108,38 t di acciaio

\*\*\*\* di cui 1997,69 t di acciaio

Tavola 10 - Rifiuti urbani 2001 - Raccolta Differenziata pro capite per regione (Kg./abitante\*anno)

| Regione        | Abitanti          | Raccolta Diff. | Organico     | Sfaldi e Pot. | Vetro        | Plastica    | Legno       | Carta        | Metalli     | Alluminio   | Tessili     | Beni Dur.   | Ingomb. a recupero | Altro       |
|----------------|-------------------|----------------|--------------|---------------|--------------|-------------|-------------|--------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--------------------|-------------|
| PIEMONTE       | 4.213.294         | 106,93         | 11,76        | 15,64         | 19,30        | 4,46        | 5,94        | 39,60        | 2,89        | 0,03        | 1,16        | 1,18        | 4,46               | 0,36        |
| VALLE D'AOSTA  | 119.546           | 98,04          | 0,06         | 17,18         | 26,59        | 3,14        | 0,00        | 30,47        | 0,01        | 0,00        | 0,00        | 0,00        | 18,29              | 1,84        |
| LOMBARDIA      | 9.033.602         | 181,50         | 30,87        | 35,88         | 35,31        | 7,00        | 10,29       | 48,59        | 8,60        | 0,39        | 0,98        | 1,55        | 0,00               | 1,05        |
| TRENTINO A. A. | 940.566           | 128,67         | 12,41        | 8,18          | 27,04        | 3,93        | 3,41        | 48,10        | 10,84       | 0,02        | 1,90        | 0,63        | 9,61               | 1,11        |
| VENETO         | 4.529.823         | 164,54         | 38,56        | 32,89         | 27,16        | 7,24        | 5,21        | 39,91        | 1,79        | 0,04        | 1,39        | 1,38        | 0,00               | 8,34        |
| FRUII V. G.    | 1.183.603         | 107,14         | 28,07        | 0,00          | 18,87        | 5,74        | 2,03        | 29,52        | 0,44        | 0,06        | 0,82        | 1,70        | 18,11              | 1,05        |
| LIGURIA        | 1.570.004         | 74,28          | 9,17         | 0,00          | 15,88        | 2,88        | 9,01        | 25,68        | 7,28        | 0,04        | 0,80        | 0,53        | 0,14               | 2,83        |
| EMILIA ROMAGNA | 3.984.526         | 156,07         | 15,63        | 36,64         | 24,52        | 6,61        | 6,22        | 40,24        | 6,97        | 0,77        | 1,51        | 1,16        | 13,33              | 1,64        |
| TOSCANA        | 3.497.042         | 159,63         | 24,18        | 23,76         | 15,81        | 4,37        | 0,00        | 57,13        | 6,24        | 0,58        | 3,31        | 1,66        | 20,95              | 1,15        |
| UMBRIA         | 826.196           | 69,72          | 2,55         | 5,12          | 11,35        | 2,08        | 1,87        | 31,58        | 6,00        | 0,05        | 0,84        | 0,30        | 7,67               | 0,00        |
| MARCHE         | 1.471.123         | 63,03          | 12,23        | 0,00          | 12,54        | 3,49        | 1,63        | 23,82        | 0,78        | 0,18        | 0,74        | 0,55        | 5,61               | 1,18        |
| LAZIO          | 5.117.075         | 24,72          | 0,41         | 0,00          | 5,80         | 1,25        | 0,12        | 12,91        | 1,18        | 0,04        | 0,29        | 0,23        | 1,52               | 0,80        |
| ABRUZZO        | 1.262.379         | 41,99          | 10,76        | 0,98          | 7,73         | 2,34        | 0,08        | 11,73        | 4,61        | 0,43        | 0,82        | 1,03        | 1,06               | 0,32        |
| MOLISE         | 320.467           | 10,35          | 0,93         | 0,03          | 2,09         | 0,49        | 0,00        | 3,15         | 1,14        | 0,00        | 0,00        | 0,84        | 1,25               | 0,40        |
| CAMPANIA       | 5.701.389         | 29,44          | 8,39         | 0,00          | 3,13         | 4,48        | 0,00        | 9,39         | 0,97        | 0,00        | 0,00        | 0,52        | 0,00               | 2,49        |
| PUGLIA         | 4.019.500         | 21,93          | 0,00         | 0,00          | 3,56         | 2,11        | 0,01        | 12,17        | 1,10        | 0,03        | 0,00        | 0,00        | 0,58               | 2,31        |
| BASILICATA     | 597.468           | 17,91          | 3,23         | 0,09          | 2,91         | 0,83        | 0,02        | 9,22         | 0,32        | 0,01        | 0,01        | 0,24        | 0,58               | 0,40        |
| CALABRIA       | 2.009.623         | 13,04          | 0,39         | 0,30          | 2,11         | 0,56        | 0,00        | 6,76         | 0,18        | 0,00        | 0,00        | 0,54        | 0,74               | 1,46        |
| SICILIA        | 4.965.669         | 16,04          | 4,07         | 0,23          | 2,53         | 1,14        | 0,05        | 5,77         | 0,41        | 0,00        | 0,25        | 0,91        | 0,63               | 0,02        |
| SARDEGNA       | 1.630.847         | 10,68          | 0,28         | 0,00          | 2,54         | 0,35        | 0,00        | 2,27         | 0,00        | 0,00        | 0,00        | 0,00        | 5,18               | 0,00        |
| <b>ITALIA</b>  | <b>56.993.742</b> | <b>89,74</b>   | <b>14,33</b> | <b>13,78</b>  | <b>15,35</b> | <b>4,04</b> | <b>3,35</b> | <b>27,51</b> | <b>3,52</b> | <b>0,18</b> | <b>0,83</b> | <b>0,90</b> | <b>3,82</b>        | <b>1,74</b> |



Tavola 11 - Rifiuti urbani 2001 - Raccolta Selettiva (t)

| Provincia            | Raccolta Selettiva | Farmaci       | Contenitori T/FC | Batterie e pile | Accumulatori al piombo | Vernici, inchiostri e adesivi | Oli vegetali    | Oli e grassi  |
|----------------------|--------------------|---------------|------------------|-----------------|------------------------|-------------------------------|-----------------|---------------|
| <b>PIEMONTE</b>      | <b>658,28</b>      | <b>139,95</b> | <b>0,00</b>      | <b>119,96</b>   | <b>306,43</b>          | <b>5,40</b>                   | <b>82,32</b>    | <b>4,23</b>   |
| TORINO               | 517,54             | 108,94        | 0,00             | 97,04           | 239,53                 | 0,00                          | 70,34           | 1,69          |
| VERCELLI             | 0,00               | 0,00          | 0,00             | 0,00            | 0,00                   | 0,00                          | 0,00            | 0,00          |
| NOVARA               | 0,00               | 0,00          | 0,00             | 0,00            | 0,00                   | 0,00                          | 0,00            | 0,00          |
| CUNEO                | 0,00               | 0,00          | 0,00             | 0,00            | 0,00                   | 0,00                          | 0,00            | 0,00          |
| ASTI                 | 0,00               | 0,00          | 0,00             | 0,00            | 0,00                   | 0,00                          | 0,00            | 0,00          |
| ALESSANDRIA          | 126,74             | 26,00         | 0,00             | 17,91           | 62,90                  | 5,40                          | 11,98           | 2,54          |
| BIELLA               | 14,00              | 5,00          | 0,00             | 5,00            | 4,00                   | 0,00                          | 0,00            | 0,00          |
| VERBANIA             | 0,00               | 0,00          | 0,00             | 0,00            | 0,00                   | 0,00                          | 0,00            | 0,00          |
| <b>VALLE D'AOSTA</b> | <b>54,78</b>       | <b>5,68</b>   | <b>0,00</b>      | <b>49,06</b>    | <b>0,00</b>            | <b>0,00</b>                   | <b>0,00</b>     | <b>0,04</b>   |
| AOSTA                | 54,78              | 5,68          | 0,00             | 49,06           | 0,00                   | 0,00                          | 0,00            | 0,04          |
| <b>LOMBARDIA</b>     | <b>8.934,83</b>    | <b>838,64</b> | <b>1.445,15</b>  | <b>685,01</b>   | <b>4.278,78</b>        | <b>0,00</b>                   | <b>1.033,65</b> | <b>653,60</b> |
| VARESE               | 821,69             | 61,38         | 116,50           | 73,36           | 434,56                 | 0,00                          | 53,74           | 82,15         |
| COMO                 | 712,85             | 35,74         | 239,97           | 43,75           | 263,87                 | 0,00                          | 84,53           | 44,99         |
| SONDRIO              | 24,00              | 9,00          | 0,00             | 15,00           | 0,00                   | 0,00                          | 0,00            | 0,00          |
| MILANO               | 3.670,89           | 438,45        | 911,16           | 260,12          | 1.527,51               | 0,00                          | 285,80          | 247,85        |
| BERGAMO              | 1.066,56           | 87,68         | 105,59           | 94,20           | 504,60                 | 0,00                          | 169,98          | 104,51        |
| BRESCIA              | 964,08             | 61,06         | 21,50            | 73,18           | 657,55                 | 0,00                          | 76,90           | 73,89         |
| PAVIA                | 259,56             | 30,25         | 9,10             | 21,50           | 134,00                 | 0,00                          | 57,48           | 7,23          |
| CREMONA              | 527,17             | 45,69         | 8,64             | 34,08           | 201,90                 | 0,00                          | 194,12          | 42,74         |
| MANTOVA              | 434,26             | 23,30         | 1,14             | 21,20           | 305,87                 | 0,00                          | 62,93           | 19,82         |
| LECCO                | 253,85             | 31,01         | 15,99            | 34,25           | 119,27                 | 0,00                          | 45,90           | 7,43          |
| LODI                 | 199,91             | 15,08         | 15,56            | 14,35           | 129,66                 | 0,00                          | 2,27            | 22,99         |
| <b>TRENTINO A.A.</b> | <b>1.404,00</b>    | <b>396,00</b> | <b>0,00</b>      | <b>95,00</b>    | <b>171,00</b>          | <b>0,00</b>                   | <b>619,00</b>   | <b>123,00</b> |
| BOLZANO              | 1.008,00           | 0,00          | 0,00             | 95,00           | 171,00                 | 0,00                          | 619,00          | 123,00        |
| TRENTO               | 396,00             | 396,00        | 0,00             | 0,00            | 0,00                   | 0,00                          | 0,00            | 0,00          |
| <b>VENETO</b>        | <b>2.852,78</b>    | <b>380,14</b> | <b>251,04</b>    | <b>398,50</b>   | <b>1.130,00</b>        | <b>0,00</b>                   | <b>524,80</b>   | <b>168,30</b> |
| VERONA               | 415,00             | 56,80         | 18,60            | 53,10           | 227,40                 | 0,00                          | 5,70            | 53,40         |
| VICENZA              | 524,60             | 97,00         | 54,00            | 92,90           | 204,80                 | 0,00                          | 44,20           | 31,70         |
| BELLUNO              | 146,60             | 15,50         | 8,40             | 31,40           | 83,90                  | 0,00                          | 0,80            | 6,60          |
| TREVISO              | 426,40             | 61,60         | 35,30            | 73,00           | 180,10                 | 0,00                          | 44,00           | 32,40         |
| VENEZIA              | 401,90             | 61,50         | 85,90            | 68,00           | 133,40                 | 0,00                          | 16,70           | 36,40         |
| PADOVA               | 519,20             | 69,10         | 41,40            | 60,70           | 191,30                 | 0,00                          | 150,10          | 6,60          |
| ROVIGO               | 419,08             | 18,64         | 7,44             | 19,40           | 109,10                 | 0,00                          | 263,30          | 1,20          |
| <b>FRIULI V.G.</b>   | <b>877,99</b>      | <b>67,51</b>  | <b>0,41</b>      | <b>95,47</b>    | <b>286,07</b>          | <b>4,50</b>                   | <b>0,83</b>     | <b>423,19</b> |
| UDINE                | 584,63             | 37,14         | 0,00             | 49,47           | 80,60                  | 2,59                          | 0,00            | 414,82        |
| GORIZIA              | 98,90              | 10,11         | 0,41             | 7,10            | 74,37                  | 0,00                          | 0,83            | 6,07          |
| TRIESTE              | 4,12               | 0,37          | 0,00             | 3,75            | 0,00                   | 0,00                          | 0,00            | 0,00          |
| PORDENONE            | 190,34             | 19,89         | 0,00             | 35,15           | 131,10                 | 1,91                          | 0,00            | 2,30          |
| <b>LIGURIA</b>       | <b>72,46</b>       | <b>34,91</b>  | <b>0,00</b>      | <b>37,55</b>    | <b>0,00</b>            | <b>0,00</b>                   | <b>0,00</b>     | <b>0,00</b>   |
| IMPERIA              | 0,00               | 0,00          | 0,00             | 0,00            | 0,00                   | 0,00                          | 0,00            | 0,00          |
| SAVONA               | 0,00               | 0,00          | 0,00             | 0,00            | 0,00                   | 0,00                          | 0,00            | 0,00          |
| GENOVA               | 72,46              | 34,91         |                  | 37,55           | 0,00                   | 0,00                          | 0,00            | 0,00          |
| LA SPEZIA            | 0,00               | 0,00          | 0,00             | 0,00            | 0,00                   | 0,00                          | 0,00            | 0,00          |

Tavola 11 - Rifiuti urbani 2001 - Raccolta Selettiva (t)

| Provincia             | Raccolta Selettiva | Farmaci       | Contenitori T/FC | Batterie e pile | Accumulatori al piombo | Vernici, inchiostri e adesivi | Oli vegetali  | Oli e grassi  |
|-----------------------|--------------------|---------------|------------------|-----------------|------------------------|-------------------------------|---------------|---------------|
| <b>EMILIA ROMAGNA</b> | <b>3.285,82</b>    | <b>249,30</b> | <b>36,68</b>     | <b>535,19</b>   | <b>2.036,86</b>        | <b>80,88</b>                  | <b>114,82</b> | <b>232,09</b> |
| PIACENZA              | 806,50             | 25,27         | 0,00             | 34,62           | 685,99                 | 0,00                          | 0,00          | 60,62         |
| PARMA                 | 51,61              | 21,15         | 5,58             | 20,52           | 0,00                   | 0,00                          | 0,00          | 4,36          |
| REGGIO EMILIA         | 287,86             | 37,85         | 7,06             | 38,85           | 158,01                 | 11,40                         | 0,00          | 34,68         |
| MODENA                | 816,32             | 34,53         | 0,00             | 155,57          | 432,33                 | 69,41                         | 69,92         | 54,57         |
| BOLOGNA               | 449,13             | 54,43         | 2,09             | 165,17          | 183,01                 | 0,00                          | 24,34         | 20,09         |
| FERRARA               | 281,27             | 16,63         | 14,58            | 28,38           | 183,30                 | 0,07                          | 0,00          | 38,30         |
| RAVENNA               | 269,12             | 23,37         | 0,00             | 39,40           | 206,35                 | 0,00                          | 0,00          | 0,00          |
| FORLÌ                 | 179,55             | 19,93         | 4,42             | 25,63           | 114,46                 | 0,00                          | 6,40          | 8,72          |
| RIMINI                | 144,47             | 16,14         | 2,95             | 27,06           | 73,42                  | 0,00                          | 14,15         | 10,75         |
| <b>TOSCANA</b>        | <b>1.781,78</b>    | <b>172,18</b> | <b>25,35</b>     | <b>207,95</b>   | <b>1.333,28</b>        | <b>0,00</b>                   | <b>43,01</b>  | <b>0,00</b>   |
| MASSA-CARRARA         | 79,89              | 7,96          | 0,00             | 6,20            | 65,73                  | 0,00                          | 0,00          | 0,00          |
| LUCCA                 | 169,79             | 18,18         | 0,02             | 26,80           | 118,16                 | 0,00                          | 6,63          | 0,00          |
| PISTOIA               | 111,29             | 14,01         | 0,06             | 15,67           | 81,10                  | 0,00                          | 0,45          | 0,00          |
| FIRENZE               | 397,96             | 51,03         | 21,00            | 69,33           | 239,84                 | 0,00                          | 16,77         | 0,00          |
| LIVORNO               | 218,33             | 14,52         | 0,00             | 17,01           | 186,57                 | 0,00                          | 0,23          | 0,00          |
| PISA                  | 162,76             | 21,78         | 0,00             | 19,46           | 121,35                 | 0,00                          | 0,17          | 0,00          |
| AREZZO                | 263,00             | 11,52         | 1,47             | 15,30           | 222,26                 | 0,00                          | 12,45         | 0,00          |
| SIENA                 | 154,38             | 11,69         | 0,00             | 17,50           | 119,92                 | 0,00                          | 5,28          | 0,00          |
| GROSSETO              | 166,00             | 10,04         | 2,80             | 7,38            | 144,74                 | 0,00                          | 1,04          | 0,00          |
| PRATO                 | 58,39              | 11,47         | 0,00             | 13,31           | 33,61                  | 0,00                          | 0,00          | 0,00          |
| <b>UMBRIA</b>         | <b>254,15</b>      | <b>24,46</b>  | <b>0,24</b>      | <b>201,45</b>   | <b>0,00</b>            | <b>0,00</b>                   | <b>0,00</b>   | <b>28,00</b>  |
| PERUGIA               | 225,12             | 15,30         | 0,00             | 181,82          | 0,00                   | 0,00                          | 0,00          | 28,00         |
| TERNI                 | 29,03              | 9,16          | 0,24             | 19,63           | 0,00                   | 0,00                          | 0,00          | 0,00          |
| <b>MARCHE</b>         | <b>422,60</b>      | <b>76,39</b>  | <b>4,06</b>      | <b>133,16</b>   | <b>111,10</b>          | <b>0,00</b>                   | <b>84,30</b>  | <b>13,59</b>  |
| PESARO                | 30,54              | 13,43         | 3,42             | 13,69           | 0,00                   | 0,00                          | 0,00          | 0,00          |
| ANCONA                | 236,41             | 39,22         | 0,00             | 72,50           | 111,10                 | 0,00                          | 0,00          | 13,59         |
| MACERATA              | 132,36             | 14,25         | 0,00             | 33,81           | 0,00                   | 0,00                          | 84,30         | 0,00          |
| ASCOLI PICENO         | 23,29              | 9,49          | 0,64             | 13,16           | 0,00                   | 0,00                          | 0,00          | 0,00          |
| <b>LAZIO</b>          | <b>814,96</b>      | <b>444,41</b> | <b>0,02</b>      | <b>111,11</b>   | <b>226,76</b>          | <b>0,39</b>                   | <b>31,76</b>  | <b>0,52</b>   |
| VITERBO               | 286,87             | 286,87        | 0,00             | 0,00            | 0,00                   | 0,00                          | 0,00          | 0,00          |
| ROMA                  | 414,98             | 116,00        | 0,00             | 98,98           | 200,00                 | 0,00                          | 0,00          | 0,00          |
| LATINA                | 55,59              | 13,04         | 0,02             | 7,89            | 1,97                   | 0,39                          | 31,76         | 0,52          |
| RIETI                 | 1,86               | 1,86          | 0,00             | 1,22,0          | 0,00                   | 0,00                          | 0,00          | 0,00          |
| FROSINONE             | 55,66              | 26,64         | 0,00             | 4,24            | 24,79                  | 0,00                          | 0,00          | 0,00          |
| <b>ABRUZZO</b>        | <b>126,33</b>      | <b>49,65</b>  | <b>0,00</b>      | <b>22,73</b>    | <b>21,98</b>           | <b>0,00</b>                   | <b>31,98</b>  | <b>0,00</b>   |
| L'AQUILA              | 37,19              | 8,71          | 0,00             | 6,79            | 21,70                  | 0,00                          | 0,00          | 0,00          |
| TERAMO                | 55,64              | 7,44          | 0,00             | 15,94           | 0,28                   | 0,00                          | 31,98         | 0,00          |
| PESCARA               | 20,78              | 20,78         | 0,00             | 0,00            | 0,00                   | 0,00                          | 0,00          | 0,00          |
| CHIETI                | 12,72              | 12,72         | 0,00             | 0,00            | 0,00                   | 0,00                          | 0,00          | 0,00          |
| <b>MOLISE</b>         | <b>8,58</b>        | <b>4,75</b>   | <b>0,00</b>      | <b>3,48</b>     | <b>0,35</b>            | <b>0,00</b>                   | <b>0,00</b>   | <b>0,00</b>   |
| CAMPOBASSO            | 5,84               | 3,19          | 0,00             | 2,30            | 0,35                   | 0,00                          | 0,00          | 0,00          |
| ISERNIA               | 2,73               | 1,55          | 0,00             | 1,18            | 0,00                   | 0,00                          | 0,00          | 0,00          |

Tavola 11 - Rifiuti urbani 2001 - Raccolta Selettiva (t)

| Provincia         | Raccolta Selettiva | Farmaci         | Contenitori T/FC | Batterie e pile | Accumulatori al piombo | Vernici, inchiostri e adesivi | Oli vegetali    | Oli e grassi    |
|-------------------|--------------------|-----------------|------------------|-----------------|------------------------|-------------------------------|-----------------|-----------------|
| <b>CAMPANIA</b>   | <b>294,79</b>      | <b>292,01</b>   | <b>0,00</b>      | <b>2,78</b>     | <b>0,00</b>            | <b>0,00</b>                   | <b>0,00</b>     | <b>0,00</b>     |
| CASERTA           | 26,42              | 26,42           | 0,00             | 0,00            | 0,00                   | 0,00                          | 0,00            | 0,00            |
| BENEVENTO         | 12,26              | 12,26           | 0,00             | 0,00            | 0,00                   | 0,00                          | 0,00            | 0,00            |
| NAPOLI            | 201,21             | 201,21          | 0,00             | 0,00            | 0,00                   | 0,00                          | 0,00            | 0,00            |
| AVELLINO          | 9,64               | 6,86            | 0,00             | 2,78            | 0,00                   | 0,00                          | 0,00            | 0,00            |
| SALERNO           | 45,27              | 45,27           | 0,00             | 0,00            | 0,00                   | 0,00                          | 0,00            | 0,00            |
| <b>PUGLIA</b>     | <b>186,85</b>      | <b>105,36</b>   | <b>19,21</b>     | <b>62,29</b>    | <b>0,00</b>            | <b>0,00</b>                   | <b>0,00</b>     | <b>0,00</b>     |
| FOGGIA            | 28,84              | 26,22           | 0,02             | 2,60            | 0,00                   | 0,00                          | 0,00            | 0,00            |
| BARI              | 62,92              | 38,10           | 2,60             | 22,22           | 0,00                   | 0,00                          | 0,00            | 0,00            |
| TARANTO           | 26,97              | 14,70           | 4,09             | 8,18            | 0,00                   | 0,00                          | 0,00            | 0,00            |
| BRINDISI          | 20,26              | 9,73            | 1,48             | 9,05            | 0,00                   | 0,00                          | 0,00            | 0,00            |
| LECCE             | 47,87              | 16,61           | 11,02            | 20,24           | 0,00                   | 0,00                          | 0,00            | 0,00            |
| <b>BASILICATA</b> | <b>21,95</b>       | <b>10,04</b>    | <b>1,23</b>      | <b>5,77</b>     | <b>4,91</b>            | <b>0,00</b>                   | <b>0,00</b>     | <b>0,00</b>     |
| POTENZA           | 12,97              | 7,14            | 1,23             | 4,61            | 0,00                   | 0,00                          | 0,00            | 0,00            |
| MATERA            | 8,97               | 2,90            | 0,00             | 1,16            | 4,91                   | 0,00                          | 0,00            | 0,00            |
| <b>CALABRIA</b>   | <b>19,85</b>       | <b>16,62</b>    | <b>0,23</b>      | <b>3,00</b>     | <b>0,00</b>            | <b>0,00</b>                   | <b>0,00</b>     | <b>0,00</b>     |
| COSENZA           | 2,58               | 1,65            | 0,23             | 0,70            | 0,00                   | 0,00                          | 0,00            | 0,00            |
| CATANZARO         | 6,32               | 4,06            | 0,00             | 2,25            | 0,00                   | 0,00                          | 0,00            | 0,00            |
| REGGIO CALABRIA   | 7,12               | 7,08            | 0,00             | 0,04            | 0,00                   | 0,00                          | 0,00            | 0,00            |
| CROTONE           | 0,00               | 0,00            | 0,00             | 0,00            | 0,00                   | 0,00                          | 0,00            | 0,00            |
| VIBO VALENTIA     | 3,83               | 3,83            | 0,00             | 0,00            | 0,00                   | 0,00                          | 0,00            | 0,00            |
| <b>SICILIA</b>    | <b>174,36</b>      | <b>150,49</b>   | <b>0,17</b>      | <b>22,20</b>    | <b>1,50</b>            | <b>0,00</b>                   | <b>0,00</b>     | <b>0,00</b>     |
| TRAPANI           | 11,07              | 11,07           | 0,00             | 0,00            | 0,00                   | 0,00                          | 0,00            | 0,00            |
| PALERMO           | 65,74              | 65,74           | 0,00             | 0,00            | 0,00                   | 0,00                          | 0,00            | 0,00            |
| MESSINA           | 25,21              | 25,21           | 0,00             | 0,00            | 0,00                   | 0,00                          | 0,00            | 0,00            |
| AGRIGENTO         | 11,78              | 11,78           | 0,00             | 0,00            | 0,00                   | 0,00                          | 0,00            | 0,00            |
| CALTANISSETTA     | 6,97               | 2,36            | 0,06             | 3,05            | 1,50                   | 0,00                          | 0,00            | 0,00            |
| ENNA              | 4,69               | 4,69            | 0,00             | 0,00            | 0,00                   | 0,00                          | 0,00            | 0,00            |
| CATANIA           | 37,60              | 19,86           | 0,00             | 17,74           | 0,00                   | 0,00                          | 0,00            | 0,00            |
| RAGUSA            | 4,55               | 3,04            | 0,11             | 1,41            | 0,00                   | 0,00                          | 0,00            | 0,00            |
| SIRACUSA          | 6,75               | 6,75            | 0,00             | 0,00            | 0,00                   | 0,00                          | 0,00            | 0,00            |
| <b>SARDEGNA</b>   | <b>90,73</b>       | <b>90,73</b>    | <b>0,00</b>      | <b>0,00</b>     | <b>0,00</b>            | <b>0,00</b>                   | <b>0,00</b>     | <b>0,00</b>     |
| SASSARI           | 23,90              | 23,90           | 0,00             | 0,00            | 0,00                   | 0,00                          | 0,00            | 0,00            |
| NUORO             | 2,91               | 2,91            | 0,00             | 0,00            | 0,00                   | 0,00                          | 0,00            | 0,00            |
| CAGLIARI          | 62,71              | 62,71           | 0,00             | 0,00            | 0,00                   | 0,00                          | 0,00            | 0,00            |
| ORISTANO          | 1,21               | 1,21            | 0,00             | 0,00            | 0,00                   | 0,00                          | 0,00            | 0,00            |
| <b>ITALIA</b>     | <b>22.337,85</b>   | <b>3.549,20</b> | <b>1.783,79</b>  | <b>2.791,64</b> | <b>9.909,02</b>        | <b>91,18</b>                  | <b>2.566,47</b> | <b>1.646,55</b> |

**APPENDICE 2.2 - DETTAGLIO  
ELABORAZIONI DATI 2002**
**Descrizione delle tavole**

Le tavole sono strutturate secondo gli indicatori di produzione (Tavole 1-6) e di raccolta differenziata per frazioni merceologiche (Tavole 7 -11). In particolare le tavole degli indicatori di produzione sono strutturate secondo i livelli territoriali macroarea geografica (Tavole 1-2), regione (Tavole 3 - 4) e provincia (Tavole 5-6). Si segnala, che per l'anno 2002, non sono disponibili i dati relativi alle province di Imperia, Savona, Genova, Pesaro, Latina, Frosinone, L'Aquila, Chieti, Isernia e Matera. I valori totali di produzione e di raccolta differenziata riportati per le regioni di appartenenza delle suddette province, provengono pertanto da stime, e sono da ritenersi provvisori. All'interno di ciascun livello territoria-

le è stata operata un'ulteriore suddivisione, individuando, sia gli indicatori di produzione totale, sia quelli relativi alla produzione pro capite su scala annuale.

Le unità di misura adottate sono: tonnellate (t) per gli indicatori di produzione totale;

chilogrammi per abitante per anno [kg/(abitante \*anno)] per gli indicatori di produzione pro capite annuale.

Le tavole degli indicatori di raccolta differenziata per frazioni merceologiche (Tavole 7 -11 ) sono strutturate secondo i livelli territoriali macroarea geografica (Tavole 7 - 8), regione (Tavole 9 - 11) e, nel caso della raccolta selettiva, provincia (Tavola 11). I dati relativi alla raccolta differenziata per frazione merceologica su scala provinciale non vengono proposti nella presente appendice in quanto già precedentemente riportate (Tabella 1.9).

All'interno di ciascun livello territoria-

le è stata operata un'ulteriore suddivisione, individuando, sia gli indicatori di raccolta differenziata per frazioni merceologiche totali, sia quelli relativi alla raccolta pro capite.

Le unità di misura sono:

tonnellate (t) per gli indicatori di produzione totale;

chilogrammi per abitante per anno [kg/(abitante \*anno)] per gli indicatori di produzione pro capite annuale.

Si definiscono macroaree geografiche i seguenti raggruppamenti, operati in accordo con la suddivisione ISTAT:

NORD: Piemonte, Valle d'Aosta, Lombardia, Trentino Alto Adige, Veneto, Friuli Venezia Giulia, , Liguria, Emilia Romagna.

CENTRO: Toscana, Umbria, Marche, Lazio.

SUD: Abruzzo, Molise, Campania, Puglia, Basilicata, Calabria, Sicilia, Sardegna.

**Tavola 1 - Rifiuti urbani 2002 per area geografica (t)**

| Area geog.       | Abitanti             | Produzione Totale    | Raccolta Indiff. (%)*                | Raccolta. Diff. (%)*                | Raccolta Selett. (%)**          | Ingombr. a smaltimento (%)*      |
|------------------|----------------------|----------------------|--------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------|----------------------------------|
| NORD***          | 25.574.964           | 13.617.012,87        | 8.923.102,71<br>65,53                | 4.165.810,16<br>30,59               | 16.208,35<br>0,39               | 528.100,00<br>3,88               |
| CENTRO***        | 10.911.436           | 6.571.524,57         | 5.593.965,95<br>85,12                | 953.068,78<br>14,50                 | 3.011,63<br>0,32                | 24.489,84<br>0,37                |
| SUD***           | 20.507.342           | 9.599.049,39         | 8.975.927,26<br>93,51                | 575.021,54<br>5,99                  | 802,26<br>0,14                  | 48.100,60<br>0,50                |
| <b>ITALIA***</b> | <b>56.993.742,00</b> | <b>29.787.586,83</b> | <b>23.492.995,92</b><br><b>78,87</b> | <b>5.693.900,48</b><br><b>19,12</b> | <b>20.022,24</b><br><b>0,35</b> | <b>600.690,44</b><br><b>2,02</b> |

\* % sulla produzione totale

\*\*% sulla raccolta differenziata

\*\*\* dati provvisori

**Tavola 2 - Rifiuti urbani 2002 pro capite per area geografica (Kg/(abitante\*anno))**

| Area geog. | Abitanti   | Produzione Totale | Raccolta Indiff. | Raccolta. Diff. | Raccolta Selett. | Ingombr. a smaltimento |
|------------|------------|-------------------|------------------|-----------------|------------------|------------------------|
| NORD*      | 25.574.964 | 532,44            | 348,90           | 162,89          | 0,63             | 20,65                  |
| CENTRO*    | 10.911.436 | 602,26            | 512,67           | 87,35           | 0,28             | 2,24                   |
| SUD*       | 20.507.342 | 468,08            | 437,69           | 28,04           | 0,04             | 2,35                   |

\* dati provvisori

Tavola 3 - Rifiuti urbani 2002 per regione (t)

| Regione               | Abitanti          | Produzione Totale    | Raccolta Indiff. (%)*                | Raccolta. Diff. (%)*                | Raccolta Selett. (%)**          | Ingombr. a smaltimento (%)*      |
|-----------------------|-------------------|----------------------|--------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------|----------------------------------|
| PIEMONTE              | 4.213.294         | 2.133.155,25         | 1.609.241,65<br>75,44                | 523.913,60<br>24,56                 | 647,64<br>0,12                  | 0,00<br>0,00                     |
| VALLE D'AOSTIA        | 119.546           | 70.666,83            | 53.545,60<br>75,77                   | 14.630,41<br>20,70                  | 60,93<br>0,42                   | 2.490,82<br>3,52                 |
| LOMBARDIA             | 9.033.602         | 4.579.831,15         | 2.562.500,48<br>55,95                | 1.668.326,48<br>36,43               | 6.466,32<br>0,39                | 349.004,19<br>7,62               |
| TRENTINO ALTO ADIGE   | 940.566           | 478.893,79           | 304.923,80<br>63,67                  | 132.517,96<br>27,67                 | 1.232,56<br>0,23                | 41.452,03<br>8,66                |
| VENETO                | 4.529.823         | 2.177.343,88         | 1.273.766,31<br>58,50                | 851.417,59<br>39,10                 | 2.714,96<br>0,32                | 52.159,98<br>2,40                |
| FRIULI VENEZIA GIULIA | 1.183.603         | 603.431,81           | 429.991,84<br>71,26                  | 145.630,01<br>24,13                 | 524,87<br>0,36                  | 27.809,96<br>4,61                |
| LIGURIA***            | 1.570.004         | 939.000,18           | 803.298,52<br>85,55                  | 135.701,66<br>14,45                 | 168,95<br>0,12                  | 0,00<br>0,00                     |
| EMILIA ROMAGNA        | 3.984.526         | 2.634.689,98         | 1.885.834,50<br>71,58                | 693.672,45<br>26,33                 | 4.392,13<br>0,63                | 55.183,02<br>2,09                |
| TOSCANA               | 3.497.042         | 2.353.705,14         | 1.744.818,49<br>74,13                | 608.886,65<br>25,87                 | 1.906,40<br>0,31                | 0,00<br>0,00                     |
| UMBRIA                | 826.196           | 467.968,50           | 395.018,69<br>84,41                  | 72.949,81<br>15,59                  | 81,29<br>0,11                   | 0,00<br>0,00                     |
| MARCHE***             | 1.471.123         | 800.513,77           | 677.021,99<br>84,57                  | 119.004,93<br>14,87                 | 436,97<br>0,37                  | 4.486,84<br>0,56                 |
| LAZIO***              | 5.117.075         | 2.949.337,16         | 2.777.106,77<br>94,16                | 152.227,38<br>5,16                  | 586,98<br>0,39                  | 20.003,00<br>0,68                |
| ABRUZZO***            | 1.262.379         | 587.428,01           | 529.256,77<br>90,10                  | 58.094,53<br>9,89                   | 131,06<br>0,23                  | 76,71<br>0,01                    |
| MOLISE***             | 320.467           | 117.268,82           | 113.585,67<br>96,86                  | 3.683,15<br>3,14                    | 20,13<br>0,55                   | 0,00<br>0,00                     |
| CAMPANIA              | 5.701.389         | 2.659.996,02         | 2.435.821,25<br>91,57                | 193.793,46<br>7,29                  | 170,58<br>0,09                  | 30.381,32<br>1,14                |
| PUGLIA                | 4.019.500         | 1.806.587,76         | 1.685.303,28<br>93,29                | 115.578,02<br>6,40                  | 159,73<br>0,14                  | 5.706,47<br>0,32                 |
| BASILICATA***         | 597.468           | 214.605,80           | 201.885,84<br>94,07                  | 12.467,55<br>5,81                   | 22,48<br>0,18                   | 252,41<br>0,12                   |
| CALABRIA              | 2.009.623         | 859.193,30           | 787.243,11<br>91,63                  | 60.266,50<br>7,01                   | 11,16<br>0,02                   | 11.683,69<br>1,36                |
| SICILIA               | 4.965.669         | 2.520.781,82         | 2.412.844,99<br>95,72                | 107.936,83<br>4,28                  | 233,26<br>0,22                  | 0,00<br>0,00                     |
| SARDEGNA              | 1.630.847         | 833.187,86           | 809.986,35<br>97,22                  | 23.201,51<br>2,78                   | 53,87<br>0,23                   | 0,00<br>0,00                     |
| <b>ITALIA***</b>      | <b>56.993.742</b> | <b>29.787.586,83</b> | <b>23.492.995,91</b><br><b>78,87</b> | <b>5.693.900,48</b><br><b>19,12</b> | <b>20.022,24</b><br><b>0,35</b> | <b>600.690,44</b><br><b>2,02</b> |

\* % sulla produzione totale

\*\*% sulla raccolta differenziata

\*\*\* dati provvisori

Tavola 4 - Rifiuti urbani 2002 pro capite per regione (Kg/(abitante\*anno))

| Regione               | Abitanti          | Produzione Totale | Raccolta Indiff. | Raccolta. Diff. | Raccolta Selett. | Ingombr. a smaltimento |
|-----------------------|-------------------|-------------------|------------------|-----------------|------------------|------------------------|
| PIEMONTE              | 4.213.294         | 506,29            | 381,94           | 124,35          | 0,15             | 0,00                   |
| VALLE D'AOSTA         | 119.546           | 591,13            | 447,91           | 122,38          | 0,51             | 20,84                  |
| LOMBARDIA             | 9.033.602         | 506,98            | 283,66           | 184,68          | 0,72             | 38,63                  |
| TRENTINO ALTO ADIGE   | 940.566           | 509,15            | 324,19           | 140,89          | 1,31             | 44,07                  |
| VENETO                | 4.529.823         | 480,67            | 281,20           | 187,96          | 0,60             | 11,51                  |
| FRIULI VENEZIA GIULIA | 1.183.603         | 509,83            | 363,29           | 123,04          | 0,44             | 23,50                  |
| LIGURIA*              | 1.570.004         | 598,09            | 511,65           | 86,43           | 0,11             | 0,00                   |
| EMILIA ROMAGNA        | 3.984.526         | 661,23            | 473,29           | 174,09          | 1,10             | 13,85                  |
| TOSCANA               | 3.497.042         | 673,06            | 498,94           | 174,11          | 0,55             | 0,00                   |
| UMBRIA                | 826.196           | 566,41            | 478,12           | 88,30           | 0,10             | 0,00                   |
| MARCHE*               | 1.471.123         | 544,15            | 460,21           | 80,89           | 0,30             | 3,05                   |
| LAZIO*                | 5.117.075         | 576,37            | 542,71           | 29,75           | 0,11             | 3,91                   |
| ABRUZZO*              | 1.262.379         | 465,33            | 419,25           | 46,02           | 0,10             | 0,06                   |
| MOLISE*               | 320.467           | 365,93            | 354,44           | 11,49           | 0,06             | 0,00                   |
| CAMPANIA              | 5.701.389         | 466,55            | 427,23           | 33,99           | 0,03             | 5,33                   |
| PUGLIA                | 4.019.500         | 449,46            | 419,28           | 28,75           | 0,04             | 1,42                   |
| BASILICATA*           | 597.468           | 359,19            | 337,90           | 20,87           | 0,04             | 0,42                   |
| CALABRIA              | 2.009.623         | 427,54            | 391,74           | 29,99           | 0,01             | 5,81                   |
| SICILIA               | 4.965.669         | 507,64            | 485,91           | 21,74           | 0,05             | 0,00                   |
| SARDEGNA              | 1.630.847         | 510,89            | 496,67           | 14,23           | 0,03             | 0,00                   |
| <b>ITALIA*</b>        | <b>56.993.742</b> | <b>522,60</b>     | <b>412,20</b>    | <b>99,90</b>    | <b>3,54</b>      | <b>10,54</b>           |

\* dati provvisori

Tavola 5 - Rifiuti urbani 2002 per provincia (t)

| Provincia            | Abitanti         | Produzione Totale   | Raccolta Indiff. (%)* | Raccolta. Diff. (%)* | Raccolta Selett. (%)** | Ingombr. a smaltimento (%)* |
|----------------------|------------------|---------------------|-----------------------|----------------------|------------------------|-----------------------------|
| <b>PIEMONTE</b>      | <b>4.213.294</b> | <b>2.133.155,25</b> | <b>1.609.241,65</b>   | <b>523.913,60</b>    | <b>647,64</b>          | <b>0,00</b>                 |
|                      |                  |                     | <b>75,44</b>          | <b>24,56</b>         | <b>0,12</b>            | <b>0,00</b>                 |
| TORINO               | 2.165.299        | 1.129.741,18        | 882.774,83            | 246.966,35           | 633,69                 | 0,00                        |
|                      |                  |                     | <b>78,14</b>          | <b>21,86</b>         | <b>0,26</b>            | <b>0,00</b>                 |
| VERCELLI             | 176.666          | 88.038,53           | 74.060,36             | 13.978,17            | 0,00                   | 0,00                        |
|                      |                  |                     | <b>84,12</b>          | <b>15,88</b>         | <b>0,00</b>            | <b>0,00</b>                 |
| NOVARA               | 343.097          | 164.613,05          | 91.397,83             | 73.215,23            | 0,00                   | 0,00                        |
|                      |                  |                     | <b>55,52</b>          | <b>44,48</b>         | <b>0,00</b>            | <b>0,00</b>                 |
| CUNEO                | 556.359          | 261.299,32          | 196.020,49            | 65.278,83            | 0,00                   | 0,00                        |
|                      |                  |                     | <b>75,02</b>          | <b>24,98</b>         | <b>0,00</b>            | <b>0,00</b>                 |
| ASTI                 | 208.221          | 90.274,64           | 73.656,43             | 16.618,21            | 0,00                   | 0,00                        |
|                      |                  |                     | <b>81,59</b>          | <b>18,41</b>         | <b>0,00</b>            | <b>0,00</b>                 |
| ALESSANDRIA          | 417.751          | 233.180,06          | 183.917,93            | 49.262,13            | 0,00                   | 0,00                        |
|                      |                  |                     | <b>78,87</b>          | <b>21,13</b>         | <b>0,00</b>            | <b>0,00</b>                 |
| BIELLA               | 186.960          | 86.851,00           | 65.012,46             | 21.838,55            | 13,95                  | 0,00                        |
|                      |                  |                     | <b>74,86</b>          | <b>25,14</b>         | <b>0,06</b>            | <b>0,00</b>                 |
| VERBANIA             | 158.941          | 79.157,45           | 42.401,33             | 36.756,12            | 0,00                   | 0,00                        |
|                      |                  |                     | <b>53,57</b>          | <b>46,43</b>         | <b>0,00</b>            | <b>0,00</b>                 |
| <b>VALLE D'AOSTA</b> | <b>119.546</b>   | <b>70.666,83</b>    | <b>53.545,60</b>      | <b>14.630,41</b>     | <b>60,93</b>           | <b>2.490,82</b>             |
|                      |                  |                     | <b>75,77</b>          | <b>20,70</b>         | <b>0,42</b>            | <b>3,52</b>                 |
| AOSTA                | 119.546          | 70.666,83           | 53.545,60             | 14.630,41            | 60,93                  | 2.490,82                    |
|                      |                  |                     | <b>75,77</b>          | <b>20,70</b>         | <b>0,42</b>            | <b>3,52</b>                 |
| <b>LOMBARDIA</b>     | <b>9.033.602</b> | <b>4.579.831,15</b> | <b>2.562.500,48</b>   | <b>1.668.326,48</b>  | <b>6.466,32</b>        | <b>349.004,19</b>           |
|                      |                  |                     | <b>55,95</b>          | <b>36,43</b>         | <b>0,39</b>            | <b>7,62</b>                 |
| VARESE               | 812.934          | 399.028,72          | 209.623,09            | 144.190,40           | 537,77                 | 45.215,23                   |
|                      |                  |                     | <b>52,53</b>          | <b>36,14</b>         | <b>0,37</b>            | <b>11,33</b>                |

Tavola 5 - Rifiuti urbani 2002 per provincia (t)

| Provincia             | Abitanti         | Produzione Totale   | Raccolta Indiff. (%)*               | Raccolta. Diff. (%)*              | Raccolta Selett. (%)**         | Ingombr. a smaltimento (%)*     |
|-----------------------|------------------|---------------------|-------------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------|---------------------------------|
| COMO                  | 537.853          | 259.494,37          | 152.538,37<br>58,78                 | 84.194,49<br>32,45                | 587,69<br>0,70                 | 22.761,51<br>8,77               |
| SONDRIO               | 176.769          | 71.307,30           | 45.122,00<br>63,28                  | 24.105,30<br>33,80                | 145,30<br>0,60                 | 2.080,00<br>2,92                |
| MILANO                | 3.705.323        | 1.864.634,29        | 1.056.844,62<br>56,68               | 693.333,71<br>37,18               | 1.665,63<br>0,24               | 114.455,96<br>6,14              |
| BERGAMO               | 973.559          | 441.772,70          | 187.861,97<br>42,52                 | 213.498,12<br>48,33               | 1.134,25<br>0,53               | 40.412,61<br>9,15               |
| BRESCIA               | 1.109.841        | 670.491,73          | 399.290,80<br>59,55                 | 202.777,20<br>30,24               | 1.001,03<br>0,49               | 68.423,73<br>10,21              |
| PAVIA                 | 493.829          | 268.722,84          | 198.298,32<br>73,79                 | 55.508,70<br>20,66                | 178,24<br>0,32                 | 14.915,82<br>5,55               |
| CREMONA               | 335.950          | 162.856,25          | 70.538,00<br>43,31                  | 74.710,01<br>45,87                | 476,19<br>0,64                 | 17.608,24<br>10,81              |
| MANTOVA               | 377.887          | 203.125,09          | 127.229,36<br>62,64                 | 62.784,02<br>30,91                | 358,93<br>0,57                 | 13.111,71<br>6,45               |
| LECCO                 | 311.637          | 142.590,18          | 59.228,02<br>41,54                  | 73.342,78<br>51,44                | 184,35<br>0,25                 | 10.019,38<br>7,03               |
| LODI                  | 198.020          | 95.807,68           | 55.925,93<br>58,37                  | 39.881,76<br>41,63                | 196,94<br>0,49                 | 0,00<br>0,00                    |
| <b>TRENTINO A. A.</b> | <b>940.566</b>   | <b>478.893,79</b>   | <b>304.923,80</b><br><b>63,67</b>   | <b>132.517,96</b><br><b>27,67</b> | <b>1.232,56</b><br><b>0,93</b> | <b>41.452,03</b><br><b>8,66</b> |
| BOLZANO               | 463.207          | 197.810,00          | 117.100,00<br>59,20                 | 73.812,00<br>37,31                | 1.050,00<br>1,42               | 6.898,00<br>3,49                |
| TRENTO                | 477.359          | 281.083,79          | 187.823,80<br>66,82                 | 58.705,96<br>20,89                | 182,56<br>0,31                 | 34.554,03<br>12,29              |
| <b>VENETO</b>         | <b>4.529.823</b> | <b>2.177.343,88</b> | <b>1.273.766,31</b><br><b>58,52</b> | <b>851.417,59</b><br><b>39,10</b> | <b>2.714,96</b><br><b>0,32</b> | <b>52.159,98</b><br><b>2,40</b> |
| VERONA                | 827.328          | 397.935,98          | 242.993,24<br>61,06                 | 139.566,17<br>35,07               | 580,28<br>0,42                 | 15.376,58<br>3,86               |
| VICENZA               | 795.123          | 325.743,00          | 157.613,65<br>48,39                 | 158.158,71<br>48,55               | 397,43<br>0,25                 | 9.970,64<br>3,06                |
| BELLUNO               | 209.492          | 95.697,95           | 69.028,41<br>72,13                  | 24.218,34<br>25,31                | 75,73<br>0,31                  | 2.451,20<br>2,56                |
| TREVISO               | 796.171          | 306.975,19          | 136.677,92<br>44,52                 | 157.915,70<br>51,44               | 466,43<br>0,30                 | 12.381,57<br>4,03               |
| VENEZIA               | 809.613          | 508.320,82          | 358.022,05<br>70,43                 | 145.984,27<br>28,72               | 848,79<br>0,58                 | 4.314,50<br>0,85                |
| PADOVA                | 849.711          | 410.601,58          | 220.833,19<br>53,78                 | 187.616,13<br>45,69               | 295,65<br>0,16                 | 2.152,26<br>0,52                |
| ROVIGO                | 242.385          | 132.069,37          | 88.597,85<br>67,08                  | 37.958,28<br>28,74                | 50,66<br>0,13                  | 5.513,24<br>4,17                |
| <b>FRIULI V. G.</b>   | <b>1.183.603</b> | <b>603.431,81</b>   | <b>429.991,84</b><br><b>71,26</b>   | <b>145.630,01</b><br><b>24,13</b> | <b>524,87</b><br><b>0,36</b>   | <b>27.809,96</b><br><b>4,61</b> |
| UDINE                 | 518.954          | 269.427,52          | 180.414,32<br>66,96                 | 72.407,56<br>26,87                | 269,30<br>0,37                 | 16.605,64<br>6,16               |
| GORIZIA               | 136.447          | 74.548,82           | 54.046,95<br>72,50                  | 18.225,62<br>24,45                | 81,71<br>0,45                  | 2.276,25<br>3,05                |
| TRIESTE               | 241.895          | 116.762,10          | 99.294,63<br>85,04                  | 14.523,53<br>12,44                | 18,22<br>0,13                  | 2.943,94<br>2,52                |
| PORDENONE             | 286.307          | 142.693,38          | 96.235,94<br>67,44                  | 40.473,31<br>28,36                | 155,64<br>0,38                 | 5.984,13<br>4,19                |
| <b>LIGURIA****</b>    | <b>1.570.004</b> | <b>939.000,18</b>   | <b>803.298,52</b><br><b>85,55</b>   | <b>135.701,66</b><br><b>14,45</b> | <b>168,95</b><br><b>0,12</b>   | <b>0,00</b><br><b>0,00</b>      |
| IMPERIA               | 205.095          | nd                  | nd                                  | nd                                | nd                             | nd                              |
| SAVONA                | 272.367          | nd                  | nd                                  | nd                                | nd                             | nd                              |
| GENOVA                | 876.806          | nd                  | nd                                  | nd                                | nd                             | nd                              |

Tavola 5 - Rifiuti urbani 2002 per provincia (t)

| Provincia             | Abitanti         | Produzione Totale   | Raccolta Indiff. (%)*               | Raccolta. Diff. (%)*              | Raccolta Selett. (%)**         | Ingombr. a smaltimento (%)*     |
|-----------------------|------------------|---------------------|-------------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------|---------------------------------|
| LA SPEZIA             | 215.736          | 133.174,54          | 107.152,88<br>80,46                 | 26.021,66<br>19,54                | 90,95<br>0,35                  | 0,00<br>0,00                    |
| <b>EMILIA ROMAGNA</b> | <b>3.984.526</b> | <b>2.634.689,98</b> | <b>1.885.834,50</b><br><b>71,58</b> | <b>693.672,45</b><br><b>26,33</b> | <b>4.392,13</b><br><b>0,63</b> | <b>55.183,02</b><br><b>2,09</b> |
| PIACENZA              | 263.855          | 154.575,95          | 86.581,37<br>56,01                  | 47.589,64<br>30,79                | 898,54<br>1,89                 | 20.404,94<br>13,20              |
| PARMA                 | 393.353          | 232.019,40          | 175.549,04<br>75,66                 | 51.763,58<br>22,31                | 184,83<br>0,36                 | 4.706,78<br>2,03                |
| REGGIO EMILIA         | 454.798          | 338.055,77          | 199.114,56<br>58,90                 | 138.941,22<br>41,10               | 446,79<br>0,32                 | 0,00<br>0,00                    |
| MODENA                | 634.713          | 384.963,74          | 276.303,90<br>71,77                 | 92.606,95<br>24,06                | 967,55<br>1,04                 | 16.052,88<br>4,17               |
| BOLOGNA               | 914.809          | 529.976,00          | 414.032,74<br>78,12                 | 113.064,34<br>21,33               | 954,49<br>0,84                 | 2.878,92<br>0,54                |
| FERRARA               | 344.202          | 234.511,50          | 165.033,17<br>70,37                 | 64.351,08<br>27,44                | 326,89<br>0,51                 | 5.127,25<br>2,19                |
| RAVENNA               | 347.849          | 262.200,74          | 178.799,84<br>68,19                 | 83.400,90<br>31,81                | 318,58<br>0,38                 | 0,00<br>0,00                    |
| FORLI'                | 358.525          | 268.816,60          | 212.828,14<br>79,17                 | 49.976,20<br>18,59                | 173,84<br>0,35                 | 6.012,25<br>2,24                |
| RIMINI                | 272.422          | 229.570,28          | 177.591,75<br>77,36                 | 51.978,53<br>22,64                | 120,63<br>0,23                 | 0,00<br>0,00                    |
| <b>TOSCANA</b>        | <b>3.497.042</b> | <b>2.353.705,14</b> | <b>1.744.818,49</b><br><b>78,14</b> | <b>608.886,65</b><br><b>25,87</b> | <b>1.906,40</b><br><b>0,31</b> | <b>0,00</b><br><b>0,00</b>      |
| MASSA-CARRARA         | 197.288          | 130.022,56          | 96.345,40<br>78,14                  | 33.677,16<br>25,90                | 100,55<br>0,30                 | 0,00<br>0,00                    |
| LUCCA                 | 372.358          | 287.307,17          | 203.092,91<br>78,14                 | 84.214,25<br>29,31                | 176,38<br>0,21                 | 0,00<br>0,00                    |
| PISTOIA               | 268.437          | 177.815,13          | 138.746,23<br>78,14                 | 39.068,89<br>21,97                | 111,09<br>0,28                 | 0,00<br>0,00                    |
| FIRENZE               | 933.265          | 614.042,28          | 440.315,86<br>78,14                 | 173.726,42<br>28,29               | 414,49<br>0,24                 | 0,00<br>0,00                    |
| LIVORNO               | 326.439          | 226.531,09          | 169.516,72<br>78,14                 | 57.014,36<br>25,17                | 231,90<br>0,41                 | 0,00<br>0,00                    |
| PISA                  | 384.547          | 254.088,74          | 190.447,42<br>78,14                 | 63.641,32<br>25,05                | 148,53<br>0,23                 | 0,00<br>0,00                    |
| AREZZO                | 323.007          | 185.977,45          | 148.139,56<br>78,14                 | 37.837,88<br>20,35                | 285,52<br>0,75                 | 0,00<br>0,00                    |
| SIENA                 | 252.262          | 147.954,28          | 109.895,04<br>78,14                 | 38.059,24<br>25,72                | 205,57<br>0,54                 | 0,00<br>0,00                    |
| GROSSETO              | 210.876          | 146.915,42          | 121.064,84<br>78,14                 | 25.850,59<br>17,60                | 185,74<br>0,72                 | 0,00<br>0,00                    |
| PRATO                 | 228.563          | 183.051,04          | 127.254,50<br>78,14                 | 55.796,54<br>30,48                | 46,64<br>0,08                  | 0,00<br>0,00                    |
| <b>UMBRIA</b>         | <b>826.196</b>   | <b>467.968,50</b>   | <b>395.018,69</b><br><b>84,41</b>   | <b>72.949,81</b><br><b>15,59</b>  | <b>81,29</b><br><b>0,11</b>    | <b>0,00</b><br><b>0,00</b>      |
| PERUGIA               | 606.413          | 357.457,60          | 301.186,86<br>84,26                 | 56.270,74<br>15,74                | 51,74<br>0,09                  | 0,00<br>0,00                    |
| TERNI                 | 219.783          | 110.510,90          | 93.831,83<br>84,91                  | 16.679,07<br>15,09                | 29,55<br>0,18                  | 0,00<br>0,00                    |
| <b>MARCHE***</b>      | <b>1.471.123</b> | <b>800.513,77</b>   | <b>677.021,99</b><br><b>84,57</b>   | <b>119.004,93</b><br><b>14,87</b> | <b>436,97</b><br><b>0,37</b>   | <b>4.486,84</b><br><b>0,56</b>  |
| PESARO                | 351.216          | nd                  | nd                                  | nd                                | nd                             | nd                              |
| ANCONA                | 448.627          | 253.813,54          | 216.777,23<br>85,41                 | 37.036,31<br>14,59                | 196,16<br>0,53                 | 0,00<br>0,00                    |



Tavola 5 - Rifiuti urbani 2002 per provincia (t)

| Provincia         | Abitanti         | Produzione Totale   | Raccolta Indiff. (%)*               | Raccolta. Diff. (%)*             | Raccolta Selett. (%)**       | Ingombr. a smaltimento (%)*     |
|-------------------|------------------|---------------------|-------------------------------------|----------------------------------|------------------------------|---------------------------------|
| MACERATA          | 301.701          | 149.666,27          | 117.140,23<br>78,27                 | 30.805,04<br>20,58               | 160,33<br>0,52               | 1.721,00<br>1,15                |
| ASCOLI PICENO     | 369.579          | 189.199,84          | 160.210,42<br>84,68                 | 26.223,58<br>13,86               | 44,57<br>0,17                | 2.765,84<br>1,46                |
| <b>LAZIO***</b>   | <b>5.117.075</b> | <b>2.949.337,16</b> | <b>2.777.106,77</b><br><b>94,16</b> | <b>152.227,38</b><br><b>5,16</b> | <b>586,98</b><br><b>0,39</b> | <b>20.003,00</b><br><b>0,68</b> |
| VITERBO           | 289.109          | 126.381,81          | 113.893,94<br>90,12                 | 12.487,87<br>9,88                | 62,06<br>0,50                | 0,00<br>0,00                    |
| ROMA              | 3.704.396        | 2.355.751,09        | 2.219.533,67<br>94,22               | 116.214,42<br>4,93               | 393,10<br>0,34               | 20.003,00<br>0,85               |
| LATINA            | 491.431          | nd                  | nd                                  | nd                               | nd                           | nd                              |
| RIETI             | 147.550          | 64.659,43           | 62.397,34<br>96,50                  | 2.262,09<br>3,50                 | 3,04<br>0,13                 | 0,00<br>0,00                    |
| FROSINONE         | 484.589          | nd                  | nd                                  | nd                               | nd                           | nd                              |
| <b>ABRUZZO***</b> | <b>1.262.379</b> | <b>587.428,01</b>   | <b>529.256,77</b><br><b>90,10</b>   | <b>58.094,53</b><br><b>9,89</b>  | <b>131,06</b><br><b>0,23</b> | <b>76,71</b><br><b>0,01</b>     |
| L'AQUILA          | 297.592          | nd                  | nd                                  | nd                               | nd                           | nd                              |
| TERAMO            | 287.331          | 159.111,81          | 131.551,30<br>82,68                 | 27.560,51<br>17,32               | 55,04<br>0,20                | 0,00<br>0,00                    |
| PESCARA           | 295.463          | 127.804,87          | 122.487,14<br>95,84                 | 5.241,02<br>4,10                 | 19,26<br>0,37                | 76,71<br>0,06                   |
| CHIETI            | 381.993          | nd                  | nd                                  | nd                               | nd                           | nd                              |
| <b>MOLISE***</b>  | <b>320.467</b>   | <b>117.268,82</b>   | <b>113.585,67</b><br><b>96,86</b>   | <b>3.683,15</b><br><b>3,14</b>   | <b>20,13</b><br><b>0,55</b>  | <b>0,00</b><br><b>0,00</b>      |
| CAMPOBASSO        | 230.692          | 89.566,79           | 86.963,64<br>97,09                  | 2.603,15<br>2,91                 | 16,85<br>0,65                | 0,00<br>0,00                    |
| ISERNIA           | 89.775           | nd                  | nd                                  | nd                               | nd                           | nd                              |
| <b>CAMPANIA</b>   | <b>5.701.389</b> | <b>2.659.996,02</b> | <b>2.435.821,25</b><br><b>91,57</b> | <b>193.793,46</b><br><b>7,29</b> | <b>170,58</b><br><b>0,09</b> | <b>30.381,32</b><br><b>1,14</b> |
| CASERTA           | 852.149          | 411.003,10          | 386.025,67<br>93,92                 | 22.633,28<br>5,51                | 19,46<br>0,09                | 2.344,15<br>0,57                |
| BENEVENTO         | 286.866          | 117.921,49          | 107.669,58<br>91,31                 | 8.059,45<br>6,83                 | 5,13<br>0,06                 | 2.192,46<br>1,86                |
| NAPOLI            | 3.060.124        | 1.480.096,72        | 1.375.071,55<br>92,90               | 83.348,54<br>5,63                | 96,44<br>0,12                | 21.676,64<br>1,46               |
| AVELLINO          | 429.073          | 159.794,56          | 140.363,45<br>87,84                 | 19.431,11<br>12,16               | 14,08<br>0,07                | 0,00<br>0,00                    |
| SALERNO           | 1.073.177        | 491.180,15          | 426.691,00<br>86,87                 | 60.321,08<br>12,28               | 35,47<br>0,06                | 4.168,07<br>0,85                |
| <b>PUGLIA</b>     | <b>4.019.500</b> | <b>1.806.587,76</b> | <b>1.685.303,28</b><br><b>93,29</b> | <b>115.578,02</b><br><b>6,40</b> | <b>159,73</b><br><b>0,14</b> | <b>5.706,47</b><br><b>0,32</b>  |
| FOGGIA            | 690.426          | 261.592,44          | 250.774,68<br>95,86                 | 10.718,18<br>4,10                | 10,34<br>0,10                | 99,58<br>0,04                   |
| BARI              | 1.559.821        | 692.694,87          | 632.125,00<br>91,26                 | 55.236,85<br>7,97                | 70,50<br>0,13                | 5.333,03<br>0,77                |
| TARANTO           | 579.521          | 273.478,40          | 257.882,85<br>94,30                 | 15.321,68<br>5,60                | 19,18<br>0,13                | 273,86<br>0,10                  |
| BRINDISI          | 402.093          | 204.530,36          | 196.860,58<br>96,25                 | 7.669,77<br>3,75                 | 25,43<br>0,33                | 0,00<br>0,00                    |
| LECCE             | 787.639          | 374.291,70          | 347.660,16<br>92,88                 | 26.631,54<br>7,12                | 34,27<br>0,13                | 0,00<br>0,00                    |

Tavola 5 - Rifiuti urbani 2002 per provincia (t)

| Provincia            | Abitanti          | Produzione Totale    | Raccolta Indiff. (%)* | Raccolta. Diff. (%)* | Raccolta Selett. (%)** | Ingombr. a smaltimento (%)* |
|----------------------|-------------------|----------------------|-----------------------|----------------------|------------------------|-----------------------------|
| <b>BASILICATA***</b> | <b>597.468</b>    | <b>214.605,80</b>    | <b>201.885,84</b>     | <b>12.467,55</b>     | <b>22,48</b>           | <b>252,41</b>               |
|                      |                   |                      | <b>94,07</b>          | <b>5,81</b>          | <b>0,18</b>            | <b>0,12</b>                 |
| POTENZA              | 393.172           | 139.571,46           | 132.043,50            | 7.275,55             | 11,83                  | 252,41                      |
|                      |                   |                      | <b>94,61</b>          | <b>5,21</b>          | <b>0,16</b>            | <b>0,18</b>                 |
| MATERA               | 204.296           | nd                   | nd                    | nd                   | nd                     | nd                          |
| <b>CALABRIA</b>      | <b>2.009.623</b>  | <b>859.193,30</b>    | <b>787.243,11</b>     | <b>60.266,50</b>     | <b>11,16</b>           | <b>11.683,69</b>            |
|                      |                   |                      | <b>91,63</b>          | <b>7,01</b>          | <b>0,02</b>            | <b>1,36</b>                 |
| COSENZA              | 733.368           | 291.695,88           | 260.261,85            | 21.271,05            | 2,93                   | 10.162,99                   |
|                      |                   |                      | <b>89,22</b>          | <b>7,29</b>          | <b>0,01</b>            | <b>3,48</b>                 |
| CATANZARO            | 369.134           | 167.854,02           | 153.087,70            | 14.075,14            | 3,29                   | 691,19                      |
|                      |                   |                      | <b>91,20</b>          | <b>8,39</b>          | <b>0,02</b>            | <b>0,41</b>                 |
| REGGIO CALABRIA      | 563.550           | 257.062,03           | 237.378,19            | 18.854,32            | 4,94                   | 829,52                      |
|                      |                   |                      | <b>92,34</b>          | <b>7,33</b>          | <b>0,03</b>            | <b>0,32</b>                 |
| CROTONE              | 173.030           | 76.622,13            | 74.106,39             | 2.515,74             | 0,00                   | 0,00                        |
|                      |                   |                      | <b>96,72</b>          | <b>3,28</b>          | <b>0,00</b>            | <b>0,00</b>                 |
| VIBO VALENTIA        | 170.541           | 65.959,24            | 62.408,99             | 3.550,25             | 0,00                   | 0,00                        |
|                      |                   |                      | <b>94,62</b>          | <b>5,38</b>          | <b>0,00</b>            | <b>0,00</b>                 |
| <b>SICILIA</b>       | <b>4.965.669</b>  | <b>2.520.781,82</b>  | <b>2.412.844,99</b>   | <b>107.936,83</b>    | <b>233,26</b>          | <b>0,00</b>                 |
|                      |                   |                      | <b>95,72</b>          | <b>4,28</b>          | <b>0,22</b>            | <b>0,00</b>                 |
| TRAPANI              | 425.067           | 199.162,49           | 187.560,57            | 11.601,92            | 18,37                  | 0,00                        |
|                      |                   |                      | <b>94,17</b>          | <b>5,83</b>          | <b>0,16</b>            | <b>0,00</b>                 |
| PALERMO              | 1.235.269         | 697.202,37           | 659.825,88            | 37.376,49            | 55,71                  | 0,00                        |
|                      |                   |                      | <b>94,64</b>          | <b>5,36</b>          | <b>0,15</b>            | <b>0,00</b>                 |
| MESSINA              | 661.708           | 306.327,78           | 294.953,83            | 11.373,94            | 24,09                  | 0,00                        |
|                      |                   |                      | <b>96,29</b>          | <b>3,71</b>          | <b>0,21</b>            | <b>0,00</b>                 |
| AGRIGENTO            | 447.684           | 182.985,24           | 174.694,74            | 8.290,50             | 26,85                  | 0,00                        |
|                      |                   |                      | <b>95,47</b>          | <b>4,53</b>          | <b>0,32</b>            | <b>0,00</b>                 |
| CALTANISSETTA        | 273.597           | 115.435,00           | 112.686,80            | 2.748,20             | 6,11                   | 0,00                        |
|                      |                   |                      | <b>97,62</b>          | <b>2,38</b>          | <b>0,22</b>            | <b>0,00</b>                 |
| ENNA                 | 176.959           | 68.368,41            | 65.385,95             | 2.982,47             | 3,06                   | 0,00                        |
|                      |                   |                      | <b>95,64</b>          | <b>4,36</b>          | <b>0,10</b>            | <b>0,00</b>                 |
| CATANIA              | 1.053.964         | 621.384,21           | 599.680,48            | 21.703,73            | 78,92                  | 0,00                        |
|                      |                   |                      | <b>96,51</b>          | <b>3,49</b>          | <b>0,36</b>            | <b>0,00</b>                 |
| RAGUSA               | 295.246           | 141.630,40           | 136.920,58            | 4.709,82             | 5,95                   | 0,00                        |
|                      |                   |                      | <b>96,67</b>          | <b>3,33</b>          | <b>0,13</b>            | <b>0,00</b>                 |
| SIRACUSA             | 396.175           | 188.285,92           | 181.136,17            | 7.149,76             | 14,20                  | 0,00                        |
|                      |                   |                      | <b>96,20</b>          | <b>3,80</b>          | <b>0,20</b>            | <b>0,00</b>                 |
| <b>SARDEGNA</b>      | <b>1.630.847</b>  | <b>833.187,86</b>    | <b>809.986,35</b>     | <b>23.201,51</b>     | <b>53,87</b>           | <b>0,00</b>                 |
|                      |                   |                      | <b>97,22</b>          | <b>2,78</b>          | <b>0,23</b>            | <b>0,00</b>                 |
| SASSARI              | 453.342           | 255.928,00           | 249.889,56            | 6.038,43             | 18,35                  | 0,00                        |
|                      |                   |                      | <b>97,64</b>          | <b>2,36</b>          | <b>0,30</b>            | <b>0,00</b>                 |
| NUORO                | 264.754           | 114.335,62           | 112.313,83            | 2.021,80             | 2,52                   | 0,00                        |
|                      |                   |                      | <b>98,23</b>          | <b>1,77</b>          | <b>0,12</b>            | <b>0,00</b>                 |
| CAGLIARI             | 759.872           | 393.525,43           | 380.369,45            | 13.155,98            | 30,37                  | 0,00                        |
|                      |                   |                      | <b>96,66</b>          | <b>3,34</b>          | <b>0,23</b>            | <b>0,00</b>                 |
| ORISTANO             | 152.879           | 69.398,80            | 67.413,51             | 1.985,30             | 2,63                   | 0,00                        |
|                      |                   |                      | <b>97,14</b>          | <b>2,86</b>          | <b>0,13</b>            | <b>0,00</b>                 |
| <b>ITALIA***</b>     | <b>56.993.742</b> | <b>29.787.586,83</b> | <b>23.492.995,91</b>  | <b>5.693.900,48</b>  | <b>20.022,24</b>       | <b>600.690,44</b>           |
|                      |                   |                      | <b>78,87</b>          | <b>19,12</b>         | <b>0,35</b>            | <b>2,02</b>                 |

\* % sulla produzione totale

\*\*% sulla raccolta differenziata

\*\*\* dati provvisori

Tavola 6 - Rifiuti urbani 2002 pro capite per provincia (Kg / (abitante\*anno))

| Provincia             | Abitanti         | Produzione    | Raccolta Indiff. | Raccolta. Diff. | Raccolta Selett. | Ingombr. a smaltimento |
|-----------------------|------------------|---------------|------------------|-----------------|------------------|------------------------|
| <b>PIEMONTE</b>       | <b>4.213.294</b> | <b>506,29</b> | <b>381,94</b>    | <b>124,35</b>   | <b>0,15</b>      | <b>0,00</b>            |
| TORINO                | 2.165.299        | 521,75        | 407,69           | 114,06          | 0,29             | 0,00                   |
| VERCELLI              | 176.666          | 498,33        | 419,21           | 79,12           | 0,00             | 0,00                   |
| NOVARA                | 343.097          | 479,79        | 266,39           | 213,40          | 0,00             | 0,00                   |
| CUNEO                 | 556.359          | 469,66        | 352,33           | 117,33          | 0,00             | 0,00                   |
| ASTI                  | 208.221          | 433,55        | 353,74           | 79,81           | 0,00             | 0,00                   |
| ALESSANDRIA           | 417.751          | 558,18        | 440,26           | 117,92          | 0,00             | 0,00                   |
| BIELLA                | 186.960          | 464,54        | 347,73           | 116,81          | 0,07             | 0,00                   |
| VERBANIA              | 158.941          | 498,03        | 266,77           | 231,26          | 0,00             | 0,00                   |
| <b>VALLE D'AOSTA</b>  | <b>119.546</b>   | <b>591,13</b> | <b>447,91</b>    | <b>122,38</b>   | <b>0,51</b>      | <b>20,84</b>           |
| AOSTA                 | 119.546          | 591,13        | 447,91           | 122,38          | 0,51             | 20,84                  |
| <b>LOMBARDIA</b>      | <b>9.033.602</b> | <b>506,98</b> | <b>283,66</b>    | <b>184,68</b>   | <b>0,72</b>      | <b>38,63</b>           |
| VARESE                | 812.934          | 490,85        | 257,86           | 177,37          | 0,66             | 55,62                  |
| COMO                  | 537.853          | 482,46        | 283,61           | 156,54          | 1,09             | 42,32                  |
| SONDRIO               | 176.769          | 403,39        | 255,26           | 136,37          | 0,82             | 11,77                  |
| MILANO                | 3.705.323        | 503,23        | 285,22           | 187,12          | 0,45             | 30,89                  |
| BERGAMO               | 973.559          | 453,77        | 192,96           | 219,30          | 1,17             | 41,51                  |
| BRESCIA               | 1.109.841        | 604,13        | 359,77           | 182,71          | 0,90             | 61,65                  |
| PAVIA                 | 493.829          | 544,16        | 401,55           | 112,40          | 0,36             | 30,20                  |
| CREMONA               | 335.950          | 484,76        | 209,97           | 222,38          | 1,42             | 52,41                  |
| MANTOVA               | 377.887          | 537,53        | 336,69           | 166,14          | 0,95             | 34,70                  |
| LECCO                 | 311.637          | 457,55        | 190,05           | 235,35          | 0,59             | 32,15                  |
| LODI                  | 198.020          | 483,83        | 282,43           | 201,40          | 0,99             | 0,00                   |
| <b>TRENTINO A. A.</b> | <b>940.566</b>   | <b>509,15</b> | <b>324,19</b>    | <b>140,89</b>   | <b>1,31</b>      | <b>44,07</b>           |
| BOLZANO               | 463.207          | 427,04        | 252,80           | 159,35          | 2,27             | 14,89                  |
| TRENTO                | 477.359          | 588,83        | 393,46           | 122,98          | 0,38             | 72,39                  |
| <b>VENETO</b>         | <b>4.529.823</b> | <b>480,67</b> | <b>281,20</b>    | <b>187,96</b>   | <b>0,60</b>      | <b>11,51</b>           |
| VERONA                | 827.328          | 480,99        | 293,71           | 168,70          | 0,70             | 18,59                  |
| VICENZA               | 795.123          | 409,68        | 198,23           | 198,91          | 0,50             | 12,54                  |
| BELLUNO               | 209.492          | 456,81        | 329,50           | 115,61          | 0,36             | 11,70                  |
| TREVISO               | 796.171          | 385,56        | 171,67           | 198,34          | 0,59             | 15,55                  |
| VENEZIA               | 809.613          | 627,86        | 442,21           | 180,31          | 1,05             | 5,33                   |
| PADOVA                | 849.711          | 483,22        | 259,89           | 220,80          | 0,35             | 2,53                   |
| ROVIGO                | 242.385          | 544,87        | 365,53           | 156,60          | 0,21             | 22,75                  |
| <b>FRIULI V. G.</b>   | <b>1.183.603</b> | <b>509,83</b> | <b>363,29</b>    | <b>123,04</b>   | <b>0,44</b>      | <b>23,50</b>           |
| UDINE                 | 518.954          | 519,17        | 347,65           | 139,53          | 0,52             | 32,00                  |
| GORIZIA               | 136.447          | 546,36        | 396,10           | 133,57          | 0,60             | 16,68                  |
| TRIESTE               | 241.895          | 482,70        | 410,49           | 60,04           | 0,08             | 12,17                  |
| PORDENONE             | 286.307          | 498,39        | 336,13           | 141,36          | 0,54             | 20,90                  |
| <b>LIGURIA*</b>       | <b>1.570.004</b> | <b>598,09</b> | <b>511,65</b>    | <b>86,43</b>    | <b>0,11</b>      | <b>0,00</b>            |
| IMPERIA               | 205.095          | nd            | nd               | nd              | nd               | nd                     |
| SAVONA                | 272.367          | nd            | nd               | nd              | nd               | nd                     |
| GENOVA                | 876.806          | nd            | nd               | nd              | nd               | nd                     |
| LA SPEZIA             | 215.736          | 617,30        | 496,69           | 120,62          | 0,42             | 0,00                   |

Tavola 6 - Rifiuti urbani 2002 pro capite per provincia (Kg / (abitante\*anno))

| Provincia             | Abitanti         | Produzione    | Raccolta Indiff. | Raccolta. Diff. | Raccolta Selett. | Ingombr.<br>a smaltimento |
|-----------------------|------------------|---------------|------------------|-----------------|------------------|---------------------------|
| <b>EMILIA ROMAGNA</b> | <b>3.984.526</b> | <b>661,23</b> | <b>473,29</b>    | <b>174,09</b>   | <b>1,10</b>      | <b>13,85</b>              |
| PIACENZA              | 263.855          | 585,84        | 328,14           | 180,36          | 3,41             | 77,33                     |
| PARMA                 | 393.353          | 589,85        | 446,29           | 131,60          | 0,47             | 11,97                     |
| REGGIO EMILIA         | 454.798          | 743,31        | 437,81           | 305,50          | 0,98             | 0,00                      |
| MODENA                | 634.713          | 606,52        | 435,32           | 145,90          | 1,52             | 25,29                     |
| BOLOGNA               | 914.809          | 579,33        | 452,59           | 123,59          | 1,04             | 3,15                      |
| FERRARA               | 344.202          | 681,32        | 479,47           | 186,96          | 0,95             | 14,90                     |
| RAVENNA               | 347.849          | 753,78        | 514,02           | 239,76          | 0,92             | 0,00                      |
| FORLÌ                 | 358.525          | 749,78        | 593,62           | 139,39          | 0,48             | 16,77                     |
| RIMINI                | 272.422          | 842,70        | 651,90           | 190,80          | 0,44             | 0,00                      |
| <b>TOSCANA</b>        | <b>3.497.042</b> | <b>673,06</b> | <b>498,94</b>    | <b>174,11</b>   | <b>0,55</b>      | <b>0,00</b>               |
| MASSA-CARRARA         | 197.288          | 659,05        | 488,35           | 170,70          | 0,51             | 0,00                      |
| LUCCA                 | 372.358          | 771,59        | 545,42           | 226,16          | 0,47             | 0,00                      |
| PISTOIA               | 268.437          | 662,41        | 516,87           | 145,54          | 0,41             | 0,00                      |
| FIRENZE               | 933.265          | 657,95        | 471,80           | 186,15          | 0,44             | 0,00                      |
| LIVORNO               | 326.439          | 693,95        | 519,29           | 174,66          | 0,71             | 0,00                      |
| PISA                  | 384.547          | 660,75        | 495,25           | 165,50          | 0,39             | 0,00                      |
| AREZZO                | 323.007          | 575,77        | 458,63           | 117,14          | 0,88             | 0,00                      |
| SIENA                 | 252.262          | 586,51        | 435,64           | 150,87          | 0,81             | 0,00                      |
| GROSSETO              | 210.876          | 696,69        | 574,10           | 122,59          | 0,88             | 0,00                      |
| PRATO                 | 228.563          | 800,88        | 556,76           | 244,12          | 0,20             | 0,00                      |
| <b>UMBRIA</b>         | <b>826.196</b>   | <b>566,41</b> | <b>478,12</b>    | <b>88,30</b>    | <b>0,10</b>      | <b>0,00</b>               |
| PERUGIA               | 606.413          | 589,46        | 496,67           | 92,79           | 0,09             | 0,00                      |
| TERNI                 | 219.783          | 502,82        | 426,93           | 75,89           | 0,13             | 0,00                      |
| <b>MARCHE*</b>        | <b>1.471.123</b> | <b>544,15</b> | <b>460,21</b>    | <b>80,89</b>    | <b>0,30</b>      | <b>3,05</b>               |
| PESARO                | 351.216          | nd            | nd               | nd              | nd               | nd                        |
| ANCONA                | 448.627          | 565,76        | 483,20           | 82,55           | 0,44             | 0,00                      |
| MACERATA              | 301.701          | 496,07        | 388,27           | 102,10          | 0,53             | 5,70                      |
| ASCOLI PICENO         | 369.579          | 511,93        | 433,49           | 70,96           | 0,12             | 7,48                      |
| <b>LAZIO*</b>         | <b>5.117.075</b> | <b>576,37</b> | <b>542,71</b>    | <b>29,75</b>    | <b>0,11</b>      | <b>3,91</b>               |
| VITERBO               | 289.109          | 437,14        | 393,95           | 43,19           | 0,21             | 0,00                      |
| ROMA                  | 3.704.396        | 635,93        | 599,16           | 31,37           | 0,11             | 5,40                      |
| LATINA                | 491.431          | nd            | nd               | nd              | nd               | nd                        |
| RIETI                 | 147.550          | 438,22        | 422,89           | 15,33           | 0,02             | 0,00                      |
| FROSINONE             | 484.589          | nd            | nd               | nd              | nd               | nd                        |
| <b>ABRUZZO*</b>       | <b>1.262.379</b> | <b>465,33</b> | <b>419,25</b>    | <b>46,02</b>    | <b>0,10</b>      | <b>0,06</b>               |
| L'AQUILA              | 297.592          | nd            | nd               | nd              | nd               | nd                        |
| TERAMO                | 287.331          | 553,76        | 457,84           | 95,92           | 0,19             | 0,00                      |
| PESCARA               | 295.463          | 432,56        | 414,56           | 17,74           | 0,07             | 0,26                      |
| CHIETI                | 381.993          | nd            | nd               | nd              | nd               | nd                        |
| <b>MOLISE*</b>        | <b>320.467</b>   | <b>365,93</b> | <b>354,44</b>    | <b>11,49</b>    | <b>0,06</b>      | <b>0,00</b>               |
| CAMPOBASSO            | 230.692          | 388,25        | 376,97           | 11,28           | 0,07             | 0,00                      |
| ISERNIA               | 89.775           | nd            | nd               | nd              | nd               | nd                        |

Tavola 6 - Rifiuti urbani 2002 pro capite per provincia (Kg / (abitante\*anno))

| Provincia          | Abitanti          | Produzione    | Raccolta Indiff. | Raccolta. Diff. | Raccolta Selett. | Ingombr.<br>a smaltimento |
|--------------------|-------------------|---------------|------------------|-----------------|------------------|---------------------------|
| <b>CAMPANIA</b>    | <b>5.701.389</b>  | <b>466,55</b> | <b>427,23</b>    | <b>33,99</b>    | <b>0,03</b>      | <b>5,33</b>               |
| CASERTA            | 852.149           | 482,31        | 453,00           | 26,56           | 0,02             | 2,75                      |
| BENEVENTO          | 286.866           | 411,07        | 375,33           | 28,09           | 0,02             | 7,64                      |
| NAPOLI             | 3.060.124         | 483,67        | 449,35           | 27,24           | 0,03             | 7,08                      |
| AVELLINO           | 429.073           | 372,42        | 327,13           | 45,29           | 0,03             | 0,00                      |
| SALERNO            | 1.073.177         | 457,69        | 397,60           | 56,21           | 0,03             | 3,88                      |
| <b>PUGLIA</b>      | <b>4.019.500</b>  | <b>449,46</b> | <b>419,28</b>    | <b>28,75</b>    | <b>0,04</b>      | <b>1,42</b>               |
| FOGGIA             | 690.426           | 378,89        | 363,22           | 15,52           | 0,01             | 0,14                      |
| BARI               | 1.559.821         | 444,09        | 405,25           | 35,41           | 0,05             | 3,42                      |
| TARANTO            | 579.521           | 471,90        | 444,99           | 26,44           | 0,03             | 0,47                      |
| BRINDISI           | 402.093           | 508,66        | 489,59           | 19,07           | 0,06             | 0,00                      |
| LECCE              | 787.639           | 475,21        | 441,40           | 33,81           | 0,04             | 0,00                      |
| <b>BASILICATA*</b> | <b>597.468</b>    | <b>359,19</b> | <b>337,90</b>    | <b>20,87</b>    | <b>0,04</b>      | <b>0,42</b>               |
| POTENZA            | 393.172           | 354,99        | 335,84           | 18,50           | 0,03             | 0,64                      |
| MATERA             | 204.296           | nd            | nd               | nd              | nd               | nd                        |
| <b>CALABRIA</b>    | <b>2.009.623</b>  | <b>427,54</b> | <b>391,74</b>    | <b>29,99</b>    | <b>0,01</b>      | <b>5,81</b>               |
| COSENZA            | 733.368           | 397,75        | 354,89           | 29,00           | 0,00             | 13,86                     |
| CATANZARO          | 369.134           | 454,72        | 414,72           | 38,13           | 0,01             | 1,87                      |
| REGGIO CALABRIA    | 563.550           | 456,15        | 421,22           | 33,46           | 0,01             | 1,47                      |
| CROTONE            | 173.030           | 442,83        | 428,29           | 14,54           | 0,00             | 0,00                      |
| VIBO VALENTIA      | 170.541           | 386,76        | 365,95           | 20,82           | 0,00             | 0,00                      |
| <b>SICILIA</b>     | <b>4.965.669</b>  | <b>507,64</b> | <b>485,91</b>    | <b>21,74</b>    | <b>0,05</b>      | <b>0,00</b>               |
| TRAPANI            | 425.067           | 468,54        | 441,25           | 27,29           | 0,04             | 0,00                      |
| PALERMO            | 1.235.269         | 564,41        | 534,16           | 30,26           | 0,05             | 0,00                      |
| MESSINA            | 661.708           | 462,93        | 445,75           | 17,19           | 0,04             | 0,00                      |
| AGRIGENTO          | 447.684           | 408,74        | 390,22           | 18,52           | 0,06             | 0,00                      |
| CALTANISSETTA      | 273.597           | 421,92        | 411,87           | 10,04           | 0,02             | 0,00                      |
| ENNA               | 176.959           | 386,35        | 369,50           | 16,85           | 0,02             | 0,00                      |
| CATANIA            | 1.053.964         | 589,57        | 568,98           | 20,59           | 0,07             | 0,00                      |
| RAGUSA             | 295.246           | 479,70        | 463,75           | 15,95           | 0,02             | 0,00                      |
| SIRACUSA           | 396.175           | 475,26        | 457,21           | 18,05           | 0,04             | 0,00                      |
| <b>SARDEGNA</b>    | <b>1.630.847</b>  | <b>510,89</b> | <b>496,67</b>    | <b>14,23</b>    | <b>0,03</b>      | <b>0,00</b>               |
| SASSARI            | 453.342           | 564,54        | 551,22           | 13,32           | 0,04             | 0,00                      |
| NUORO              | 264.754           | 431,86        | 424,22           | 7,64            | 0,01             | 0,00                      |
| CAGLIARI           | 759.872           | 517,88        | 500,57           | 17,31           | 0,04             | 0,00                      |
| ORISTANO           | 152.879           | 453,95        | 440,96           | 12,99           | 0,02             | 0,00                      |
| <b>ITALIA*</b>     | <b>56.993.742</b> | <b>522,65</b> | <b>412,20</b>    | <b>99,90</b>    | <b>0,35</b>      | <b>10,54</b>              |

\* dati provvisori

Tavola 7 - Rifiuti urbani 2002 - Raccolta Differenziata per area geografica (t)

| Area geog.        | Raccolta Diff.<br>(%)*        | Organico<br>(%)**           | Sfalci e Pot.<br>(%)**      | Vetro<br>(%)**              | Plastica<br>(%)**          | Legno<br>(%)**             | Carta<br>(%)**                | Metalli<br>(%)**           | Alluminio<br>(%)**        | Tessili<br>(%)**          | Beni Dur.<br>(%)**        | Ingomb.<br>a recupero<br>(%)** | Altro<br>(%)**             |
|-------------------|-------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|----------------------------|----------------------------|-------------------------------|----------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|--------------------------------|----------------------------|
| NORD****          | 4.165.810,16<br>30,59         | 628.578,75<br>15,09         | 819.116,13<br>19,66         | 680.586,52<br>16,34         | 177.290,07<br>4,26         | 202.197,77<br>4,85         | 1.122.053,22<br>26,93         | 154.071,02<br>3,70         | 11.086,06<br>0,27         | 31.868,06<br>0,76         | 44.536,36<br>1,07         | 198.705,56<br>4,77             | 79.512,30<br>1,91          |
| CENTRO****        | 953.068,78<br>14,50           | 136.604,48<br>14,33         | 108.326,20<br>11,37         | 123.049,42<br>12,91         | 31.600,47<br>3,32          | 7.828,50<br>0,82           | 358.071,56<br>37,57           | 15.434,89<br>1,62          | 1.249,94<br>0,13          | 14.886,39<br>1,56         | 11.801,58<br>1,24         | 129.418,23<br>13,58            | 11.785,48<br>1,24          |
| SUD****           | 575.021,54<br>5,99            | 113.389,69<br>19,72         | 5.918,57<br>1,03            | 84.417,22<br>14,68          | 32.421,44<br>5,64          | 7.212,52<br>1,25           | 202.658,11<br>35,24           | 26.156,69(6)**<br>4,55     | 1.882,97<br>0,33          | 6.299,51<br>1,10          | 21.207,12<br>3,69         | 38.971,29<br>6,78              | 33.684,15<br>5,86          |
| <b>ITALIA****</b> | <b>5.693.900,48<br/>19,12</b> | <b>878.572,92<br/>15,43</b> | <b>933.360,91<br/>16,39</b> | <b>888.053,17<br/>15,60</b> | <b>241.311,98<br/>4,24</b> | <b>217.238,78<br/>3,82</b> | <b>1.682.782,90<br/>29,55</b> | <b>195.662,60<br/>3,44</b> | <b>14.218,96<br/>0,25</b> | <b>53.053,96<br/>0,93</b> | <b>77.545,05<br/>1,36</b> | <b>367.095,08<br/>6,45</b>     | <b>124.981,93<br/>2,20</b> |

\* % sulla produzione totale

\*\* % sul totale della raccolta differenziata

\*\*\*\* di cui 4081,94 t di acciaio

\*\*\*\*\* dati provvisori

Tavola 8 - Rifiuti urbani 2002 - Raccolta Differenziata pro capite per area geografica (kg/(abitante\*anno))

| Area geog.     | Raccolta Diff. | Organico     | Sfalci e Pot. | Vetro        | Plastica    | Legno       | Carta        | Metalli     | Alluminio   | Tessili     | Beni Dur.   | Ingomb. a<br>recupero | Altro       |
|----------------|----------------|--------------|---------------|--------------|-------------|-------------|--------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-----------------------|-------------|
| NORD*          | 162,89         | 24,58        | 32,03         | 26,61        | 6,93        | 7,91        | 43,87        | 6,02        | 0,43        | 1,25        | 1,74        | 7,77                  | 3,11        |
| CENTRO*        | 87,35          | 12,52        | 9,93          | 11,28        | 2,90        | 0,72        | 32,82        | 1,41        | 0,11        | 1,36        | 1,08        | 11,86                 | 1,08        |
| SUD*           | 28,04          | 5,53         | 0,29          | 4,12         | 1,58        | 0,35        | 9,88         | 1,28        | 0,09        | 0,31        | 1,03        | 1,90                  | 1,64        |
| <b>ITALIA*</b> | <b>99,90</b>   | <b>15,42</b> | <b>16,38</b>  | <b>15,58</b> | <b>4,23</b> | <b>3,81</b> | <b>29,53</b> | <b>3,43</b> | <b>0,25</b> | <b>0,93</b> | <b>1,36</b> | <b>6,44</b>           | <b>2,19</b> |

\* dati provvisori

Tavola 9 - Rifiuti urbani 2002 - Raccolta Differenziata per regione (t)

| Regione         | Raccolta Diff.<br>(%)** | Organico<br>(%)***  | Sfalci e Pot.<br>(%)*** | Vetro<br>(%)***     | Plastica<br>(%)*** | Legno<br>(%)***    | Carta<br>(%)***     | Metalli<br>(%)***   | Alluminio<br>(%)*** | Tessili<br>(%)*** | Beni Dur.<br>(%)*** | Ingomb. a<br>recupero<br>(%)*** | Altro<br>(%)***    |
|-----------------|-------------------------|---------------------|-------------------------|---------------------|--------------------|--------------------|---------------------|---------------------|---------------------|-------------------|---------------------|---------------------------------|--------------------|
| PIEMONTE        | 523,913,60<br>24,56     | 54.788,13<br>10,46  | 74.170,06<br>14,16      | 85.453,78<br>16,31  | 24.572,38<br>4,69  | 33.667,91<br>6,43  | 187.229,59<br>35,74 | 25.181,89<br>4,81   | 2.198,85<br>0,42    | 4.771,58<br>0,91  | 12.954,89<br>2,47   | 826,47<br>0,16                  | 17.450,43<br>3,33  |
| VALLE D'AOSTA   | 14.630,41<br>20,70      | 0,07<br>0,00        | 2.550,18<br>17,43       | 3.373,30<br>23,06   | 496,16<br>3,39     | 0,00<br>0,00       | 4.295,42<br>29,36   | 102,75<br>0,70      | 0,00<br>0,00        | 0,00<br>0,00      | 0,00<br>0,00        | 3.545,41<br>24,23               | 206,20<br>1,41     |
| LOMBARDIA       | 1.668,326,48<br>36,43   | 261.629,73<br>15,68 | 326.253,06<br>19,56     | 322.454,98<br>19,33 | 77.398,25<br>4,64  | 106.840,18<br>6,40 | 436.456,50<br>26,16 | 82.436,68<br>4,94   | 6.373,29<br>0,38    | 9.547,28<br>0,57  | 14.028,88<br>0,84   | 83,22<br>0,00                   | 18.358,13<br>1,10  |
| TRENTINO A. A.  | 132.517,96<br>27,67     | 12.520,32<br>9,45   | 11.510,43<br>8,69       | 28.719,09<br>21,67  | 2.457,45<br>1,85   | 3.500,00<br>2,64   | 45.103,17<br>34,04  | 7.729,89<br>5,83    | 38,07<br>0,03       | 1.704,71<br>1,29  | 775,96<br>0,59      | 15.612,12<br>11,78              | 1.614,20<br>1,22   |
| VENETO          | 851.417,59<br>39,10     | 202.628,05<br>23,80 | 190.676,36<br>22,40     | 101.210,04<br>11,89 | 38.236,41<br>4,49  | 3.607,21<br>0,42   | 188.075,10<br>22,09 | 12.433,88<br>1,46   | 0,00<br>0,00        | 6.944,33<br>0,82  | 8.045,97<br>0,95    | 94.147,20<br>11,06              | 2.698,10<br>0,32   |
| FRIULI V. G.    | 145.630,01<br>24,13     | 6.389,62<br>4,39    | 32.250,28<br>22,15      | 21.708,19<br>14,91  | 6.490,11<br>4,46   | 2.378,03<br>1,63   | 40.039,89<br>27,49  | 624,67<br>0,43      | 359,22<br>0,25      | 754,78<br>0,52    | 2.292,33<br>1,57    | 19.817,95<br>13,61              | 12.000,07<br>8,24  |
| LIGURIA*****    | 135.701,66<br>14,45     | 11.790,82<br>8,69   | 4.949,16<br>3,65        | 28.671,31<br>21,13  | 5.450,40<br>4,02   | 15.790,29<br>11,64 | 46.338,77<br>34,15  | 10.675,06<br>7,87   | 253,85<br>0,19      | 1.686,77<br>1,24  | 1.021,82<br>0,75    | 6.283,35<br>4,63                | 2.621,12<br>1,93   |
| EMILIA ROMAGNA  | 693.672,45<br>26,33     | 78.832,03<br>11,36  | 176.756,61<br>25,48     | 88.995,83<br>12,83  | 22.188,93<br>3,20  | 36.414,15<br>5,25  | 174.514,78<br>25,16 | 14.886,19<br>2,15   | 1.862,77<br>0,27    | 6.458,61<br>0,93  | 5.416,51<br>0,78    | 58.389,85<br>8,42               | 24.564,05<br>3,54  |
| TOSCANA         | 608.886,65<br>25,87     | 100.814,43<br>16,56 | 91.093,17<br>14,96      | 61.126,81<br>10,04  | 18.329,51<br>3,01  | 0,00<br>0,00       | 210.761,97<br>34,61 | 2.373,14<br>0,39    | 296,75<br>0,05      | 11.698,31<br>1,92 | 8.811,97<br>1,45    | 99.296,98<br>16,31              | 2.377,22<br>0,39   |
| UMBRIA          | 72.949,81<br>15,59      | 3.644,70<br>5,00    | 5.286,39<br>7,25        | 9.357,43<br>12,83   | 2.011,19<br>2,76   | 3.369,92<br>4,62   | 29.977,47<br>41,09  | 6.058,35<br>8,30    | 21,66<br>0,03       | 793,92<br>1,09    | 0,00<br>0,00        | 11.894,17<br>16,30              | 453,31<br>0,62     |
| MARCHE*****     | 119.004,93<br>14,87     | 19.524,91<br>16,41  | 11.538,74<br>9,70       | 18.815,84<br>15,81  | 5.566,79<br>4,68   | 3.285,83<br>2,76   | 38.665,59<br>32,49  | 2.958,79<br>2,49    | 747,88<br>0,63      | 1.482,56<br>1,25  | 1.470,61<br>1,24    | 10.379,32<br>8,72               | 4.131,11<br>3,47   |
| LAZIO*****      | 152.227,38<br>5,16      | 12.620,44<br>8,29   | 407,91<br>0,27          | 33.749,35<br>22,17  | 5.692,98<br>3,74   | 1.172,75<br>0,77   | 78.666,53<br>51,68  | 4.044,60<br>2,66    | 183,65<br>0,12      | 911,59<br>0,60    | 1.518,99<br>1,00    | 7.847,76<br>5,16                | 4.823,85<br>3,17   |
| ABRUZZO*****    | 58.094,53<br>9,89       | 15.784,57<br>27,17  | 2.916,68<br>5,02        | 10.228,22<br>17,61  | 3.659,33<br>6,30   | 72,81<br>0,13      | 13.267,79<br>22,84  | 5.643,99<br>9,72    | 613,16<br>1,06      | 1.127,16<br>1,94  | 1.676,27<br>2,89    | 2.076,83<br>3,57                | 896,64<br>1,54     |
| MOLISE*****     | 3.683,15<br>3,14        | 0,00<br>0,00        | 0,00<br>0,00            | 823,31<br>22,35     | 217,14<br>5,90     | 0,00<br>0,00       | 1.300,91<br>35,32   | 342,89<br>9,31      | 0,00<br>0,00        | 0,00<br>0,00      | 707,73<br>19,22     | 0,00<br>0,00                    | 271,04<br>7,36     |
| CAMPANIA        | 193.793,46<br>7,29      | 69.796,98<br>36,02  | 598,40<br>0,31          | 27.026,38<br>13,95  | 7.718,68<br>3,98   | 6.102,83<br>3,15   | 57.033,39<br>29,43  | 7.317,24<br>3,78    | 146,09<br>0,08      | 3.335,96<br>1,72  | 4.710,28<br>2,43    | 4.876,78<br>2,52                | 4.959,88<br>2,56   |
| PUGLIA          | 115.578,02<br>6,40      | 0,00<br>0,00        | 0,00<br>0,00            | 15.829,57<br>13,70  | 9.041,93<br>7,82   | 0,00<br>0,00       | 58.858,52<br>50,93  | 6.058,56<br>5,24    | 136,12<br>0,12      | 0,00<br>0,00      | 0,00<br>0,00        | 4.562,31<br>3,95                | 20.931,30<br>18,11 |
| BASILICATA***** | 12.467,55<br>5,81       | 2.292,99<br>18,39   | 65,40<br>0,52           | 2.062,96<br>16,55   | 587,56<br>4,71     | 2,70<br>0,02       | 6.047,05<br>48,50   | 156,32<br>1,25      | 22,25<br>0,18       | 9,27<br>0,07      | 155,59<br>1,25      | 739,63<br>5,93                  | 303,36<br>2,43     |
| CALABRIA        | 60.266,50<br>7,01       | 1.315,34<br>2,18    | 2.338,09<br>3,88        | 11.948,31<br>19,83  | 2.906,24<br>4,82   | 40,10<br>0,07      | 26.302,94<br>43,64  | 2885,642***<br>4,79 | 57,45<br>0,10       | 0,00<br>0,00      | 2.521,00<br>4,18    | 3.619,35<br>6,01                | 6.320,89<br>10,49  |

Tavola 9 - Rifiuti urbani 2002 - Raccolta Differenziata per regione (t)

| Regione           | Raccolta Diff.<br>(%)*        | Organico<br>(%)**           | Sfalci e Pot.<br>(%)**      | Vetro<br>(%)**              | Plastica<br>(%)**          | Legno<br>(%)**             | Carta<br>(%)**                | Metalli<br>(%)**           | Alluminio<br>(%)**        | Tessili<br>(%)**          | Beni Dur.<br>(%)**        | Ingomb. a<br>recupero<br>(%)** | Altro<br>(%)**             |
|-------------------|-------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|----------------------------|----------------------------|-------------------------------|----------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|--------------------------------|----------------------------|
| SICILIA           | 107.936,83<br>4,28            | 23.339,09<br>21,62          | 0,00<br>0,00                | 11.754,81<br>10,89          | 7.105,57<br>6,58           | 994,08<br>0,92             | 34.001,28<br>31,50            | 3.752,061<br>3,48          | 907,91<br>0,84            | 1.632,16<br>1,51          | 7.803,93<br>7,23          | 16.412,69<br>15,21             | 0,00<br>0,00               |
| SARDEGNA          | 23.201,51<br>2,78             | 860,72<br>3,71              | 0,00<br>0,00                | 4.743,66<br>20,45           | 1.185,00<br>5,11           | 0,00<br>0,00               | 5.846,23<br>25,20             | 0,00<br>0,00               | 0,00<br>0,00              | 194,96<br>0,84            | 3.632,32<br>15,66         | 6.683,72<br>28,81              | 1,04<br>0,00               |
| <b>ITALIA****</b> | <b>5.693.900,48<br/>19,12</b> | <b>878.572,92<br/>15,43</b> | <b>933.360,91<br/>16,39</b> | <b>888.053,17<br/>15,60</b> | <b>241.311,98<br/>4,24</b> | <b>217.238,78<br/>3,82</b> | <b>1.682.782,90<br/>29,55</b> | <b>195.662,60<br/>3,44</b> | <b>14.218,96<br/>0,25</b> | <b>53.053,96<br/>0,93</b> | <b>77.545,05<br/>1,36</b> | <b>367.095,08<br/>6,45</b>     | <b>124.981,93<br/>2,20</b> |

\* % sulla produzione totale

\*\* % sul totale della raccolta differenziata

\*\*\* di cui 329,88 t di acciaio

\*\*\*\* di cui 3752,06 t di acciaio

\*\*\*\*\* dati provvisori



Tavola 10 - Rifiuti urbani 2002 - Raccolta Differenziata pro capite per regione (Kg./abitante\*anno)

| Regione        | Abitanti          | Raccolta Diff. | Organico     | Sfaldi e Pot. | Vetro        | Plastica    | Legno       | Carta        | Metalli     | Alluminio   | Tessili     | Beni Dur    | Ingomb. a recupero | Altro       |
|----------------|-------------------|----------------|--------------|---------------|--------------|-------------|-------------|--------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--------------------|-------------|
| PIEMONTE       | 4.213.294         | 124,35         | 13,00        | 17,60         | 20,28        | 5,83        | 7,99        | 44,44        | 5,98        | 0,52        | 1,13        | 3,07        | 0,20               | 4,14        |
| VALLE D'AOSTA  | 119.546           | 122,38         | 0,00         | 21,33         | 28,22        | 4,15        | 0,00        | 35,93        | 0,86        | 0,00        | 0,00        | 0,00        | 29,66              | 1,72        |
| LOMBARDIA      | 9.033.602         | 184,68         | 28,96        | 36,12         | 35,70        | 8,57        | 11,83       | 48,31        | 9,13        | 0,71        | 1,06        | 1,55        | 0,01               | 2,03        |
| TRENTINO A. A. | 940.566           | 140,89         | 13,31        | 12,24         | 30,53        | 2,61        | 3,72        | 47,95        | 8,22        | 0,04        | 1,81        | 0,82        | 16,60              | 1,72        |
| VENETO         | 4.529.823         | 187,96         | 44,73        | 42,09         | 22,34        | 8,44        | 0,80        | 41,52        | 2,74        | 0,00        | 1,53        | 1,78        | 20,78              | 0,60        |
| FRULLI V. G.   | 1.183.603         | 123,04         | 5,40         | 27,25         | 18,34        | 5,48        | 2,01        | 33,83        | 0,53        | 0,30        | 0,64        | 1,94        | 16,74              | 10,14       |
| LIGURIA*       | 1.570.004         | 86,43          | 7,51         | 3,15          | 18,26        | 3,47        | 10,06       | 29,52        | 6,80        | 0,16        | 1,07        | 0,65        | 4,00               | 1,67        |
| EMILIA ROMAGNA | 3.984.526         | 174,09         | 19,78        | 44,36         | 22,34        | 5,57        | 9,14        | 43,80        | 3,74        | 0,47        | 1,62        | 1,36        | 14,65              | 6,16        |
| TOSCANA        | 3.497.042         | 174,11         | 28,83        | 26,05         | 17,48        | 5,24        | 0,00        | 60,27        | 0,68        | 0,08        | 3,35        | 2,52        | 28,39              | 0,68        |
| UMBRIA         | 826.196           | 88,30          | 4,41         | 6,40          | 11,33        | 2,43        | 4,08        | 36,28        | 7,33        | 0,03        | 0,96        | 0,00        | 14,40              | 0,55        |
| MARCHE*        | 1.471.123         | 80,89          | 13,27        | 7,84          | 12,79        | 3,78        | 2,23        | 26,28        | 2,01        | 0,51        | 1,01        | 1,00        | 7,06               | 2,81        |
| LAZIO*         | 5.117.075         | 29,75          | 2,47         | 0,08          | 6,60         | 1,11        | 0,23        | 15,37        | 0,79        | 0,04        | 0,18        | 0,30        | 1,53               | 0,94        |
| ABRUZZO*       | 1.262.379         | 46,02          | 12,50        | 2,31          | 8,10         | 2,90        | 0,06        | 10,51        | 4,47        | 0,49        | 0,89        | 1,33        | 1,65               | 0,71        |
| MOLISE*        | 320.467           | 11,49          | 0,00         | 0,00          | 2,57         | 0,68        | 0,00        | 4,06         | 1,07        | 0,00        | 0,00        | 2,21        | 0,00               | 0,85        |
| CAMPANIA       | 5.701.389         | 33,99          | 12,24        | 0,10          | 4,74         | 1,35        | 1,07        | 10,00        | 1,28        | 0,03        | 0,59        | 0,83        | 0,86               | 0,87        |
| PUGLIA         | 4.019.500         | 28,75          | 0,00         | 0,00          | 3,94         | 2,25        | 0,00        | 14,64        | 1,51        | 0,03        | 0,00        | 0,00        | 1,14               | 5,21        |
| BASILICATA*    | 597.468           | 20,87          | 3,84         | 0,11          | 3,45         | 0,98        | 0,00        | 10,12        | 0,26        | 0,04        | 0,02        | 0,26        | 1,24               | 0,51        |
| CALABRIA       | 2.009.623         | 29,99          | 0,65         | 1,16          | 5,95         | 1,45        | 0,02        | 13,09        | 1,44        | 0,03        | 0,00        | 1,25        | 1,80               | 3,15        |
| SICILIA        | 4.965.669         | 21,74          | 4,70         | 0,00          | 2,37         | 1,43        | 0,20        | 6,85         | 0,76        | 0,18        | 0,33        | 1,57        | 3,31               | 0,00        |
| SARDEGNA       | 1.630.847         | 14,23          | 0,53         | 0,00          | 2,91         | 0,73        | 0,00        | 3,58         | 0,00        | 0,00        | 0,12        | 2,23        | 4,10               | 0,00        |
| <b>ITALIA*</b> | <b>56.993.742</b> | <b>99,90</b>   | <b>15,42</b> | <b>16,38</b>  | <b>15,58</b> | <b>4,23</b> | <b>3,81</b> | <b>29,53</b> | <b>3,43</b> | <b>0,25</b> | <b>0,93</b> | <b>1,36</b> | <b>6,44</b>        | <b>2,19</b> |

\* dati provvisori

Tavola 11 - Rifiuti urbani 2002 - Raccolta Selettiva (t)

| Provincia            | Raccolta Selettiva | Farmaci       | Contenitori T/FC | Batterie e Accumulatori al piombo | Vernici, inchiostri e adesivi | Oli vegetali  | Oli minerali    |
|----------------------|--------------------|---------------|------------------|-----------------------------------|-------------------------------|---------------|-----------------|
| <b>PIEMONTE</b>      | <b>647,64</b>      | <b>130,49</b> | <b>0,32</b>      | <b>386,79</b>                     | <b>29,80</b>                  | <b>98,22</b>  | <b>2,02</b>     |
| TORINO               | 633,69             | 119,55        | 0,00             | 385,50                            | 29,80                         | 96,82         | 2,02            |
| VERCELLI             | 0,00               | 0,00          | 0,00             | 0,00                              | 0,00                          | 0,00          | 0,00            |
| NOVARA               | 0,00               | 0,00          | 0,00             | 0,00                              | 0,00                          | 0,00          | 0,00            |
| CUNEO                | 0,00               | 0,00          | 0,00             | 0,00                              | 0,00                          | 0,00          | 0,00            |
| ASTI                 | 0,00               | 0,00          | 0,00             | 0,00                              | 0,00                          | 0,00          | 0,00            |
| ALESSANDRIA          | 0,00               | 0,00          | 0,00             | 0,00                              | 0,00                          | 0,00          | 0,00            |
| BIELLA               | 13,95              | 10,94         | 0,32             | 1,29                              | 0,00                          | 1,40          | 0,00            |
| VERBANIA             | 0,00               | 0,00          | 0,00             | 0,00                              | 0,00                          | 0,00          | 0,00            |
| <b>VALLE D'AOSTA</b> | <b>60,93</b>       | <b>5,83</b>   | <b>0,00</b>      | <b>54,59</b>                      | <b>0,00</b>                   | <b>0,28</b>   | <b>0,23</b>     |
| AOSTA                | 60,93              | 5,83          | 0,00             | 54,59                             | 0,00                          | 0,28          | 0,23            |
| <b>LOMBARDIA</b>     | <b>6.466,32</b>    | <b>227,68</b> | <b>245,28</b>    | <b>4.110,59</b>                   | <b>0,30</b>                   | <b>861,99</b> | <b>1.020,48</b> |
| VARESE               | 537,77             | 0,00          | 0,00             | 391,64                            | 0,00                          | 85,68         | 60,45           |
| COMO                 | 587,69             | 36,08         | 97,02            | 307,51                            | 0,00                          | 102,04        | 45,04           |
| SONDRIO              | 145,30             | 10,00         | 7,00             | 70,00                             | 0,30                          | 18,00         | 40,00           |
| MILANO               | 1.665,63           | 0,00          | 0,00             | 1.113,94                          | 0,00                          | 263,56        | 288,13          |
| BERGAMO              | 1.134,25           | 97,50         | 92,96            | 598,89                            | 0,00                          | 236,11        | 108,79          |
| BRESCIA              | 1.001,03           | 63,54         | 25,50            | 742,04                            | 0,00                          | 89,09         | 80,86           |
| PAVIA                | 178,24             | 0,00          | 0,00             | 134,49                            | 0,00                          | 7,42          | 36,33           |
| CREMONA              | 476,19             | 0,00          | 0,00             | 233,65                            | 0,00                          | 42,88         | 199,65          |
| MANTOVA              | 358,93             | 0,00          | 0,00             | 282,27                            | 0,00                          | 4,03          | 72,63           |
| LECCO                | 184,35             | 0,00          | 0,00             | 120,43                            | 0,00                          | 6,14          | 57,77           |
| LODI                 | 196,94             | 20,56         | 22,80            | 115,73                            | 0,00                          | 7,03          | 30,83           |
| <b>TRENTINO A.A.</b> | <b>1.232,56</b>    | <b>27,35</b>  | <b>0,92</b>      | <b>370,55</b>                     | <b>23,00</b>                  | <b>608,85</b> | <b>201,90</b>   |
| BOLZANO              | 1.050,00           | 0,00          | 0,00             | 250,00                            | 0,00                          | 600,00        | 200,00          |
| TRENTO               | 182,56             | 27,35         | 0,92             | 120,55                            | 23,00                         | 8,85          | 1,90            |
| <b>VENETO</b>        | <b>2.714,96</b>    | <b>955,95</b> | <b>159,65</b>    | <b>1.129,99</b>                   | <b>62,91</b>                  | <b>284,41</b> | <b>122,05</b>   |
| VERONA               | 580,28             | 74,27         | 76,98            | 348,89                            | 4,31                          | 42,10         | 33,73           |
| VICENZA              | 397,43             | 126,63        | 36,94            | 121,33                            | 29,01                         | 67,18         | 16,33           |
| BELLUNO              | 75,73              | 13,62         | 1,20             | 46,32                             | 5,62                          | 0,83          | 8,15            |
| TREVISO              | 466,43             | 70,03         | 3,51             | 242,45                            | 9,19                          | 108,57        | 32,67           |
| VENEZIA              | 848,79             | 576,80        | 2,82             | 200,57                            | 13,62                         | 36,13         | 18,86           |
| PADOVA               | 295,65             | 72,55         | 38,21            | 151,28                            | 0,96                          | 23,20         | 9,45            |
| ROVIGO               | 50,66              | 22,04         | 0,00             | 19,16                             | 0,21                          | 6,40          | 2,86            |
| <b>FRIULI V.G.</b>   | <b>524,87</b>      | <b>71,80</b>  | <b>3,31</b>      | <b>257,02</b>                     | <b>9,52</b>                   | <b>165,08</b> | <b>18,13</b>    |
| UDINE                | 269,30             | 35,23         | 0,05             | 67,07                             | 0,00                          | 156,26        | 10,69           |
| GORIZIA              | 81,71              | 9,72          | 0,00             | 65,53                             | 0,00                          | 0,07          | 6,38            |
| TRIESTE              | 18,22              | 0,53          | 1,00             | 4,29                              | 9,48                          | 2,92          | 0,00            |
| PORDENONE            | 155,64             | 26,32         | 2,26             | 120,13                            | 0,04                          | 5,83          | 1,06            |
| <b>LIGURIA*</b>      | <b>168,95</b>      | <b>47,80</b>  | <b>0,00</b>      | <b>114,27</b>                     | <b>0,00</b>                   | <b>0,00</b>   | <b>6,88</b>     |
| IMPERIA              | nd                 | nd            | nd               | nd                                | nd                            | nd            | nd              |
| SAVONA               | nd                 | nd            | nd               | nd                                | nd                            | nd            | nd              |
| GENOVA               | nd                 | nd            | nd               | nd                                | nd                            | nd            | nd              |
| LA SPEZIA            | 90,95              | 10,22         | 0,00             | 73,85                             | 0,00                          | 0,00          | 6,88            |

Tavola 11 - Rifiuti urbani 2002 - Raccolta Selettiva (t)

| Provincia             | Raccolta Selettiva | Farmaci       | Contenitori T/FC | Batterie e Accumulatori al piombo | Vernici, inchiostri e adesivi | Oli vegetali  | Oli minerali  |
|-----------------------|--------------------|---------------|------------------|-----------------------------------|-------------------------------|---------------|---------------|
| <b>EMILIA ROMAGNA</b> | <b>4.392,13</b>    | <b>260,46</b> | <b>46,11</b>     | <b>3.078,48</b>                   | <b>126,96</b>                 | <b>241,90</b> | <b>638,23</b> |
| PIACENZA              | 898,54             | 30,98         | 0,00             | 740,90                            | 0,00                          | 34,88         | 91,78         |
| PARMA                 | 184,83             | 19,50         | 7,58             | 136,51                            | 0,00                          | 4,84          | 16,40         |
| REGGIO EMILIA         | 446,79             | 34,76         | 6,92             | 245,29                            | 33,13                         | 36,91         | 89,79         |
| MODENA                | 967,55             | 42,92         | 0,00             | 695,60                            | 88,91                         | 71,64         | 68,47         |
| BOLOGNA               | 954,49             | 58,34         | 0,00             | 573,01                            | 0,00                          | 18,04         | 305,11        |
| FERRARA               | 326,89             | 19,19         | 29,42            | 221,88                            | 0,30                          | 36,24         | 19,86         |
| RAVENNA               | 318,58             | 20,74         | 0,00             | 248,98                            | 3,85                          | 20,81         | 24,20         |
| FORLI'                | 173,84             | 21,15         | 0,00             | 135,67                            | 0,77                          | 6,01          | 10,25         |
| RIMINI                | 120,63             | 12,89         | 2,19             | 80,65                             | 0,00                          | 12,54         | 12,36         |
| <b>TOSCANA</b>        | <b>1.906,40</b>    | <b>179,98</b> | <b>22,04</b>     | <b>1.564,15</b>                   | <b>0,45</b>                   | <b>56,73</b>  | <b>83,05</b>  |
| MASSA-CARRARA         | 100,55             | 9,75          | 0,00             | 79,75                             | 0,00                          | 0,40          | 10,64         |
| LUCCA                 | 176,38             | 17,34         | 0,00             | 132,96                            | 0,00                          | 7,43          | 18,65         |
| PISTOIA               | 111,09             | 14,55         | 0,17             | 96,07                             | 0,00                          | 0,31          | 0,00          |
| FIRENZE               | 414,49             | 53,92         | 16,63            | 318,12                            | 0,00                          | 20,99         | 4,83          |
| LIVORNO               | 231,90             | 12,39         | 0,00             | 209,85                            | 0,00                          | 0,00          | 9,66          |
| PISA                  | 148,53             | 20,65         | 0,00             | 123,53                            | 0,00                          | 1,24          | 3,11          |
| AREZZO                | 285,52             | 11,14         | 5,24             | 233,17                            | 0,45                          | 20,60         | 14,92         |
| SIENA                 | 205,57             | 15,93         | 0,00             | 182,64                            | 0,00                          | 5,76          | 1,25          |
| GROSSETO              | 185,74             | 12,40         | 0,00             | 153,35                            | 0,00                          | 0,00          | 19,99         |
| PRATO                 | 46,64              | 11,92         | 0,00             | 34,72                             | 0,00                          | 0,00          | 0,00          |
| <b>UMBRIA</b>         | <b>81,29</b>       | <b>24,77</b>  | <b>0,00</b>      | <b>35,46</b>                      | <b>0,00</b>                   | <b>0,00</b>   | <b>21,06</b>  |
| PERUGIA               | 51,74              | 15,01         | 0,00             | 15,68                             | 0,00                          | 0,00          | 21,06         |
| TERNI                 | 29,55              | 9,77          | 0,00             | 19,78                             | 0,00                          | 0,00          | 0,00          |
| <b>MARCHE*</b>        | <b>436,97</b>      | <b>69,36</b>  | <b>146,51</b>    | <b>129,82</b>                     | <b>0,00</b>                   | <b>86,06</b>  | <b>5,22</b>   |
| PESARO                | nd                 | nd            | nd               | nd                                | nd                            | nd            | nd            |
| ANCONA                | 196,16             | 21,06         | 135,56           | 20,24                             | 0,00                          | 14,39         | 4,92          |
| MACERATA              | 160,33             | 14,93         | 0,00             | 73,43                             | 0,00                          | 71,67         | 0,30          |
| ASCOLI PICENO         | 44,57              | 17,59         | 6,93             | 20,05                             | 0,00                          | 0,00          | 0,00          |
| <b>LAZIO*</b>         | <b>586,98</b>      | <b>277,13</b> | <b>0,02</b>      | <b>271,13</b>                     | <b>0,46</b>                   | <b>37,62</b>  | <b>0,62</b>   |
| VITERBO               | 62,06              | 62,06         | 0,00             | 0,00                              | 0,00                          | 0,00          | 0,00          |
| ROMA                  | 393,10             | 167,10        | 0,00             | 226,00                            | 0,00                          | 0,00          | 0,00          |
| LATINA                | nd                 | nd            | nd               | nd                                | nd                            | nd            | nd            |
| RIETI                 | 3,04               | 2,41          | 0,00             | 0,63                              | 0,00                          | 0,00          | 0,00          |
| FROSINONE             | nd                 | nd            | nd               | nd                                | nd                            | nd            | nd            |
| <b>ABRUZZO*</b>       | <b>131,06</b>      | <b>48,12</b>  | <b>0,00</b>      | <b>46,92</b>                      | <b>0,00</b>                   | <b>36,03</b>  | <b>0,00</b>   |
| L'AQUILA              | nd                 | nd            | nd               | nd                                | nd                            | nd            | nd            |
| TERAMO                | 55,04              | 4,27          | 0,00             | 14,74                             | 0,00                          | 36,03         | 0,00          |
| PESCARA               | 19,26              | 19,26         | 0,00             | 0,00                              | 0,00                          | 0,00          | 0,00          |
| CHIETI                | nd                 | nd            | nd               | nd                                | nd                            | nd            | nd            |
| <b>MOLISE*</b>        | <b>20,13</b>       | <b>4,80</b>   | <b>12,07</b>     | <b>3,26</b>                       | <b>0,00</b>                   | <b>0,00</b>   | <b>0,00</b>   |
| CAMPOBASSO            | 16,85              | 2,94          | 12,07            | 1,84                              | 0,00                          | 0,00          | 0,00          |
| ISERNIA               | nd                 | nd            | nd               | nd                                | nd                            | nd            | nd            |

Tavola 11 - Rifiuti urbani 2002 - Raccolta Selettiva (t)

| Provincia          | Raccolta Selettiva | Farmaci         | Contenitori T/FC | Batterie e Accumulatori al piombo | Vernici, inchiostri e adesivi | Oli vegetali    | Oli minerali    |
|--------------------|--------------------|-----------------|------------------|-----------------------------------|-------------------------------|-----------------|-----------------|
| <b>CAMPANIA</b>    | <b>170,58</b>      | <b>128,26</b>   | <b>0,00</b>      | <b>42,31</b>                      | <b>0,00</b>                   | <b>0,00</b>     | <b>0,00</b>     |
| CASERTA            | 19,46              | 19,46           | 0,00             | 0,00                              | 0,00                          | 0,00            | 0,00            |
| BENEVENTO          | 5,13               | 5,13            | 0,00             | 0,00                              | 0,00                          | 0,00            | 0,00            |
| NAPOLI             | 96,44              | 58,15           | 0,00             | 38,29                             | 0,00                          | 0,00            | 0,00            |
| AVELLINO           | 14,08              | 10,06           | 0,00             | 4,02                              | 0,00                          | 0,00            | 0,00            |
| SALERNO            | 35,47              | 35,47           | 0,00             | 0,00                              | 0,00                          | 0,00            | 0,00            |
| <b>PUGLIA</b>      | <b>159,73</b>      | <b>84,14</b>    | <b>28,63</b>     | <b>46,96</b>                      | <b>0,00</b>                   | <b>0,00</b>     | <b>0,00</b>     |
| FOGGIA             | 10,34              | 3,24            | 5,33             | 1,78                              | 0,00                          | 0,00            | 0,00            |
| BARI               | 70,50              | 40,13           | 2,89             | 27,49                             | 0,00                          | 0,00            | 0,00            |
| TARANTO            | 19,18              | 9,14            | 2,60             | 7,44                              | 0,00                          | 0,00            | 0,00            |
| BRINDISI           | 25,43              | 13,23           | 1,95             | 10,25                             | 0,00                          | 0,00            | 0,00            |
| LECCE              | 34,27              | 18,42           | 15,85            | 0,00                              | 0,00                          | 0,00            | 0,00            |
| <b>BASILICATA*</b> | <b>22,48</b>       | <b>9,36</b>     | <b>0,93</b>      | <b>12,20</b>                      | <b>0,00</b>                   | <b>0,00</b>     | <b>0,00</b>     |
| POTENZA            | 11,83              | 5,92            | 0,93             | 4,99                              | 0,00                          | 0,00            | 0,00            |
| MATERA             | nd                 | nd              | nd               | nd                                | nd                            | nd              | nd              |
| <b>CALABRIA</b>    | <b>11,16</b>       | <b>6,51</b>     | <b>0,00</b>      | <b>4,65</b>                       | <b>0,00</b>                   | <b>0,00</b>     | <b>0,00</b>     |
| COSENZA            | 2,93               | 2,39            | 0,00             | 0,54                              | 0,00                          | 0,00            | 0,00            |
| CATANZARO          | 3,29               | 1,84            | 0,00             | 1,44                              | 0,00                          | 0,00            | 0,00            |
| REGGIO CALABRIA    | 4,94               | 2,28            | 0,00             | 2,67                              | 0,00                          | 0,00            | 0,00            |
| CROTONE            | 0,00               | 0,00            | 0,00             | 0,00                              | 0,00                          | 0,00            | 0,00            |
| VIBO VALENTIA      | 0,00               | 0,00            | 0,00             | 0,00                              | 0,00                          | 0,00            | 0,00            |
| <b>SICILIA</b>     | <b>233,26</b>      | <b>233,26</b>   | <b>0,00</b>      | <b>0,00</b>                       | <b>0,00</b>                   | <b>0,00</b>     | <b>0,00</b>     |
| TRAPANI            | 18,37              | 18,37           | 0,00             | 0,00                              | 0,00                          | 0,00            | 0,00            |
| PALERMO            | 55,71              | 55,71           | 0,00             | 0,00                              | 0,00                          | 0,00            | 0,00            |
| MESSINA            | 24,09              | 24,09           | 0,00             | 0,00                              | 0,00                          | 0,00            | 0,00            |
| AGRIGENTO          | 26,85              | 26,85           | 0,00             | 0,00                              | 0,00                          | 0,00            | 0,00            |
| CALTANISSETTA      | 6,11               | 6,11            | 0,00             | 0,00                              | 0,00                          | 0,00            | 0,00            |
| ENNA               | 3,06               | 3,06            | 0,00             | 0,00                              | 0,00                          | 0,00            | 0,00            |
| CATANIA            | 78,92              | 78,92           | 0,00             | 0,00                              | 0,00                          | 0,00            | 0,00            |
| RAGUSA             | 5,95               | 5,95            | 0,00             | 0,00                              | 0,00                          | 0,00            | 0,00            |
| SIRACUSA           | 14,20              | 14,20           | 0,00             | 0,00                              | 0,00                          | 0,00            | 0,00            |
| <b>SARDEGNA</b>    | <b>53,87</b>       | <b>12,57</b>    | <b>0,00</b>      | <b>41,30</b>                      | <b>0,00</b>                   | <b>0,00</b>     | <b>0,00</b>     |
| SASSARI            | 18,35              | 3,96            | 0,00             | 14,39                             | 0,00                          | 0,00            | 0,00            |
| NUORO              | 2,52               | 1,47            | 0,00             | 1,05                              | 0,00                          | 0,00            | 0,00            |
| CAGLIARI           | 30,37              | 6,44            | 0,00             | 23,93                             | 0,00                          | 0,00            | 0,00            |
| ORISTANO           | 2,63               | 0,70            | 0,00             | 1,93                              | 0,00                          | 0,00            | 0,00            |
| <b>ITALIA</b>      | <b>20.022,24</b>   | <b>2.805,62</b> | <b>665,78</b>    | <b>11.700,44</b>                  | <b>253,40</b>                 | <b>2.477,15</b> | <b>2.119,85</b> |

\* dati provvisori

# IMBALLAGGI E RIFIUTI DI IMBALLAGGIO

## 3.1 IL CONTESTO NORMATIVO

### 3.1.1 La revisione della direttiva 94/62/CE

La direttiva 94/62/CE prevede una serie di misure tese a prevenire la produzione di rifiuti di imballaggio a cui si affiancano, come ulteriori principi fondamentali, il reimpiego degli imballaggi, il riciclaggio e le altre forme di recupero dei rifiuti di imballaggio e, infine, la riduzione dello smaltimento finale di tali rifiuti. La direttiva, all'art 6 imponeva, entro 6 mesi dalla scadenza della prima fase di cinque anni, la revisione degli obiettivi di recupero e riciclaggio per i successivi cinque. Tale procedura dovrà essere reiterata ogni 5 anni.

La necessità di aggiornare la direttiva 94/62/CE ha portato la Commissione alla predisposizione di una proposta di direttiva su cui il 6 marzo 2003 il Consiglio ha adottato una posizione comune (2003/C 107 E/02) ed il 2 luglio 2003 il Parlamento Europeo, in seconda lettura, ha approvato una serie di emendamenti.

Con lo scopo di assicurare la necessaria armonizzazione in ambito comunitario la posizione comune prevede la predisposizione di un apposito allegato alla direttiva contenente orientamenti per l'interpretazione indicativa della definizione di imballaggio unitamente ad un elenco, non esaustivo, di esempi di imballaggi e di articoli che non lo sono. Detto Allegato dovrà porre l'accento sul concetto di funzione di imballaggio, rispetto alla natura dell'imballaggio inteso come protezione o contenitore secondo quanto

sparenti e sacchetti per panini.

Nella stessa ottica, i componenti dell'imballaggio (quali le etichette adesive incollate su un altro articolo di imballaggio) sono da considerarsi parte dell'imballaggio che accompagnano e non articoli di imballaggio indipendenti. Le medesime valutazioni vengono fatte per gli elementi accessori integrati in un imballaggio o in un suo componente che devono essere considerati parti dello stesso e non elementi separati di imballaggio. Un esempio è rappresentato da graffette, nastro adesivo, fascette di plastica.

Anche gli elementi usa e getta venduti, riempiti o progettati e destinati ad essere riempiti nel punto vendita sono considerati imballaggi, a condizione che svolgano una funzione di imballaggio. Un esempio è fornito da piatti e tazze e altri articoli usa e getta.

Saranno elencati, inoltre, quegli articoli che, pur rispondendo ai requisiti indicati, non possono considerarsi imballaggi in quanto la loro funzione rispetto al prodotto è preponderante, ovvero tali articoli rappresentano una parte integrante ed inseparabile di un prodotto durevole al momento dell'acquisto e si rivelano necessari per contenere, sostenere o preservare il prodotto per tutta la sua durata. Un esempio è fornito dai vasi da fiori, dalle cartucce di inchiostro, dalle cassette di attrezzi.

Viene infine chiarito che un articolo non può essere considerato un imballaggio se fa al contempo parte di un processo di fabbricazione di un prodotto (vedi bustine da tè, rivestimenti di cera in alcuni formaggi, budelli per salumi).

Per quanto riguarda la revisione degli obiettivi

Tabella 3.1 - Nuovi obiettivi di recupero e riciclaggio da raggiungere entro dicembre 2008

|  |          |
|--|----------|
| Recupero totale di rifiuti di imballaggio    | 60%      |
| Riciclaggio totale di rifiuti di imballaggio | 55 %-80% |
| <b>Riciclaggio per materiale</b>             |          |
| Carta e cartone                              | 60%      |
| Metallo                                      | 50%      |
| Plastica*                                    | 22,5%    |
| Legno  | 15%      |

\* tenuto conto esclusivamente dei materiali riciclati sotto forma di plastica

disposto in precedenza dalla direttiva 94/62/CE. A tal proposito un articolo che svolga la funzione di imballaggio primario o secondario e che, in generale, sia progettato e destinato ad essere riempito nel punto vendita è considerato un imballaggio.

Per meglio chiarire la definizione di imballaggio la proposta elenca, in modo non esaustivo, degli esempi illustrativi di imballaggio, quali sacchetti o borse di plastica, ed articoli diversi dagli imballaggi quali pellicole di plastica tra-

di recupero (art.6) il Consiglio ha convenuto di adottare un obiettivo minimo di recupero dei rifiuti di imballaggio, senza imporre una percentuale massima, non considerandola più necessaria per garantire il funzionamento del mercato interno. Inoltre, la novità fondamentale è rappresentata dall'introduzione di obiettivi minimi di riciclaggio specifici per tipologia di materiale. In tabella 3.1 sono riportati i nuovi obiettivi (percentuali in peso) stabiliti nella posizione comune del Consiglio.

La proposta precisa che, secondo quanto stabilito dai regolamenti (CEE) n. 259/93, (CE) n. 1420/99 del Consiglio e (CE) 1547/99 della Commissione, i rifiuti di imballaggio esportati al di fuori della Comunità europea devono essere computati, ai fini degli adempimenti degli obblighi e del conseguimento degli obiettivi, esclusivamente se esistono prove tangibili che l'operazione di recupero e/o riciclaggio sia stata effettuata con modalità equivalenti a quelle previste al riguardo dalla legislazione comunitaria.

In base a quanto già previsto dalla direttiva 94/62/CE la Grecia, l'Irlanda ed il Portogallo, a causa delle loro peculiari situazioni (presenza di numerose piccole isole, presenza di aree rurali e montuose e basso livello di consumo di imballaggi), possono decidere di rinviare la data di realizzazione degli obiettivi fissati per il 2001 ad una scadenza successiva che il documento elaborato dal Consiglio fissa entro e non oltre il 31 dicembre 2005, e nel contempo di posporre il conseguimento dei nuovi obiettivi entro e non oltre il 31 dicembre 2012. Il Parlamento europeo, in seconda lettura, ha richiesto di anticipare quest'ultima data al 30 giugno 2010.

Entro il 30 giugno del 2005, inoltre, la Commissione dovrà presentare al Parlamento ed al Consiglio una relazione sull'attuazione e sull'impatto della nuova normativa comunitaria sull'ambiente e sul mercato interno. Tale relazione dovrà tenere conto delle situazioni specifiche di ogni Stato membro e dovrà contenere, oltre ad una valutazione sull'efficacia dell'applicazione dei requisiti essenziali:

- ulteriori misure di prevenzione volte a ridurre al minimo l'impatto degli imballaggi;
  - la definizione di un indicatore degli imballaggi che ne faciliti la prevenzione;
  - piani di prevenzione dei rifiuti di imballaggio;
  - elementi che introducano la responsabilità del produttore anche negli aspetti finanziari;
  - elementi che incoraggino il riutilizzo dei rifiuti;
  - indicazioni per eliminare i metalli pesanti dagli imballaggi entro il 2010.
- Il Consiglio ha, inoltre, convenuto di approvare i programmi di recupero e

riciclaggio degli imballaggi, che oltrepassano gli obiettivi descritti, per i Paesi che predispongono adeguate capacità purché tali misure non inducano distorsioni sul mercato interno e non ostacolino la possibilità che altri Stati membri si adeguino alla direttiva stessa.

Al fine di incrementare le azioni volte a prevenire la produzione dei rifiuti di imballaggio il Parlamento europeo ha introdotto all'art.4 della direttiva specifiche misure che possono consistere in programmi nazionali o progetti intesi a introdurre la responsabilità del produttore di ridurre al minimo l'impatto ambientale dell'imballaggio.

Allo stato attuale il Consiglio può approvare la posizione comune, modificata dal Parlamento nella seduta del 2 luglio 2003, ma in questo caso deve adottare tutti gli emendamenti proposti dal Parlamento. Se il Consiglio dovesse invece respingere taluni emendamenti o se non si raggiungesse la maggioranza richiesta per la loro adozione (ad esempio, l'unanimità in caso di parere negativo della Commissione sulle proposte di emendamento del Parlamento), il presidente del Consiglio dovrà convocare, entro 6 settimane, il comitato di conciliazione. Tale comitato riunisce 15 rappresentanti del Consiglio e altrettanti rappresentanti del Parlamento. La procedura di conciliazione dovrà essere finalizzata al raggiungimento di un compromesso che ottenga la maggioranza richiesta sia nel Consiglio che nel Parlamento.

Il testo approvato dal comitato di conciliazione dovrà essere adottato entro 6 settimane dal Parlamento e dal Consiglio in terza lettura. Solo nel caso in cui la procedura di conciliazione non producesse alcun risultato l'iter legislativo dovrebbe considerarsi concluso e l'atto proposto non adottato.

### 3.2 LE FONTI DEI DATI

La predisposizione da parte della Commissione europea di diversi Rapporti sullo stato di attuazione della direttiva 94/62/CE, ha consentito di definire sempre meglio gli standard di comunicazione dei dati da parte dei diversi Paesi dell'Unione e di stabilire le metodologie di calcolo degli obiettivi di recupero e riciclaggio. Nonostante

i notevoli passi in avanti, tuttavia, i dati trasmessi dai diversi Paesi membri non risultano ancora completamente confrontabili. In particolare le maggiori difficoltà derivano dalla disomogeneità delle informazioni relative all'import e all'export dei rifiuti di imballaggio soprattutto per quanto riguarda l'export verso i Paesi terzi.

A tal riguardo va rilevato che il sistema italiano, basato sui consorzi di filiera, ha consentito, rispetto agli altri Paesi dell'Unione europea, di giungere ad un buon controllo di tutte le fasi del ciclo di vita e di gestione degli imballaggi e dei rifiuti di imballaggio.

I dati relativi all'anno 2001, già pubblicati in forma non definitiva nel *Rapporto rifiuti 2002*, sono stati oggetto di ulteriori verifiche e vengono, pertanto, riproposti nel presente Rapporto, unitamente ai dati del 2002. La validazione dei dati da parte dell'APAT avviene mediante il confronto di diversi flussi di informazione quali: studi di settore, dichiarazioni MUD (sezione imballaggi), elaborazione dei dati sulla raccolta differenziata (trasmessi, tramite la compilazione di appositi questionari predisposti dall'Agenzia stessa, da Soggetti pubblici e privati), censimenti puntuali degli impianti e contributo ambientale CONAI.

### 3.3. GLI IMBALLAGGI E I RIFIUTI DI IMBALLAGGIO NELL'UNIONE EUROPEA, ANALISI DEI DATI.

#### **3.3.1 Immesso al consumo e produzione di rifiuti di imballaggio**

A partire dal 1997 gli Stati membri sono tenuti ad inviare annualmente alla Commissione europea i dati relativi alla produzione e gestione dei rifiuti di imballaggio, secondo i format di cui alla decisione 97/138/CE. Il problema principale, nell'interpretazione di tali dati, consiste nel diverso approccio metodologico adottato dai vari Stati nel calcolo delle percentuali di recupero e riciclaggio degli imballaggi. Al fine di superare tale problema la Commissione europea, per pervenire alla definizione di una metodologia comune, ha proposto di utilizzare il seguente rapporto:

*rifiuti prodotti in uno Stato membro e recuperati e/o riciclati nello stesso Stato o al di fuori di esso*  
*produzione totale di rifiuti di imballaggio nello Stato membro*

Tale approccio metodologico è stato utilizzato in questo Rapporto come base per il calcolo delle percentuali di recupero ai fini del raggiungimento degli obiettivi di legge.

La crescente preferenza dei consumatori per i prodotti imballati e l'influenza dei cambiamenti demografici e sociali sul sistema di imballaggio dei singoli beni contribuiscono all'aumento dell'ammontare degli imballaggi immessi sul mercato che può essere valutato in circa il 3,5% medio annuo. D'altra parte va considerato che la crescita dei volumi di materiali riciclati e soprattutto il miglioramento dell'efficienza dei processi di riciclaggio hanno assorbito l'aumento delle quantità di rifiuti di imballaggi prodotte negli anni incrementando anche il tasso di riciclaggio annuo. A tal proposito uno studio<sup>1</sup> dell'ADEME francese, che ha analizzato l'influenza delle variazioni dello stile di vita sull'incremento dell'uso di imballaggi, tra il 1994 ed il 2000, ha identificato tre importanti ragioni per l'aumento dell'immesso al consumo di tali materiali tra i quali il crescente utilizzo di cibi preconfezionati, l'aumento di persone che vivono da sole e che, quindi, comprano porzioni di cibo più piccole e l'aumento di aspettativa di vita della popolazione.

Le ultime informazioni disponibili in merito alla produzione ed alla gestione dei rifiuti di imballaggio nell'Unione Europea si riferiscono all'an-

no 2000. Tali informazioni mancano, tuttavia, dei dati di cinque Stati membri, e nella fattispecie di Belgio, Grecia, Irlanda, Lussemburgo e Portogallo e non consentono, pertanto, di effettuare delle valutazioni complete. D'altro canto va rilevato che il quantitativo di imballaggi complessivamente immesso al consumo nei suddetti cinque Paesi rappresenta, sulla base dei dati relativi agli anni 1998 e 1999, poco più del 6% del totale europeo.

L'analisi dei dati, escludendo i Paesi per i quali non si hanno a disposizione i dati aggiornati, evidenzia che l'immesso al consumo di imballaggi nell'Unione Europea ha subito, tra il 1999 ed il 2000, un incremento pari al 2,6% circa (Tabella 3.2). La crescita risulta più o meno sostenuta in tutti i Paesi dell'Unione con l'esclusione del Regno Unito dove, al contrario, si osserva un calo, in coerenza con quanto riscontrato tra il 1998 ed il 1999, con un immesso al consumo che passa dagli oltre 10,2 milioni di tonnellate del 1998 ai 9,1 milioni del 2000 (-10,7%). L'aumento più consistente ha riguardato la quota di imballaggi immessi sul mercato in Olanda (+11,9% rispetto al 1999) seguita da Francia (+4,18%) e Germania (+3,45%).

L'analisi dell'immesso al consumo pro capite evidenzia i valori più elevati per la Francia con 211 kg abitante<sup>-1</sup> anno<sup>-1</sup> nel 2000, seguita dall'Italia (193 kg abitante<sup>-1</sup> anno<sup>-1</sup>) per la quale però il valore è rimasto costante rispetto al 1999. Il valore del pro capite in Germania (184 kg abitante<sup>-1</sup> anno<sup>-1</sup>), pur essendo più basso rispetto a quelli di Italia e Francia, mostra una crescita in termini percentuali di oltre il 3%. Il Regno Unito, pur mostrando una signifi-

<sup>1</sup> Le Gisement des emballages menagers en France, ADEME, 2002

Tabella 3.2 - Quantità di imballaggi immessi al consumo nell'Unione Europea (tonnellate), anni 1997-2000

| Stato Membro        | 1997              | 1998              | 1999              | 2000       | variazione %<br>99-00 |
|---------------------|-------------------|-------------------|-------------------|------------|-----------------------|
| Austria             | 1.269.000         | 1.115.000         | 1.130.000         | 1.170.000  | 3,54                  |
| Belgio              | 1.356.000         | 1.426.360         | 1.477.830         | n.d.       |                       |
| Danimarca           | 906.000           | 838.000           | 846.061           | 852.000    | 0,70                  |
| Finlandia           | 418.000           | 424.000           | 442.600           | 442.000    | -0,14                 |
| Francia             | 11.069.000        | 11.641.000        | 11.999.000        | 12.500.000 | 4,18                  |
| Germania            | 13.731.000        | 13.866.000        | 14.626.800        | 15.131.000 | 3,45                  |
| Grecia              | 710.800           | 794.800           | 855.500           | n.d.       |                       |
| Irlanda             | 602.197           | 682.688           | 704.038           | n.d.       |                       |
| Italia <sup>1</sup> | 9.529.000         | 10.584.000        | 11.134.000        | 11.168.000 | 0,31                  |
| Lussemburgo         | 76.000            | 77.000            | 78.511            | n.d.       |                       |
| Olanda              | 2.745.000         | 2.525.000         | 2.593.000         | 2.903.000  | 11,96                 |
| Portogallo          | n.d.              | 1.054.025         | 1.211.172         | n.d.       |                       |
| Spagna              | 5.930.000         | 6.350.000         | 6.419.779         | 6.628.000  | 3,24                  |
| Svezia              | 924.000           | 955.000           | 972.000           | 977.000    | 0,51                  |
| Regno Unito         | 10.000.000        | 10.244.000        | 9.200.244         | 9.140.000  | -0,65                 |
| <b>Totale UE</b>    | <b>59.265.997</b> | <b>62.576.873</b> | <b>63.690.535</b> | -          | -                     |

Fonte: relazioni sugli imballaggi e sui rifiuti di imballaggio presentate dalle autorità nazionali competenti ai sensi della dec. 97/138/CE della Commissione Europea; 2000 packaging and packaging waste recovery and recycling data, ASSURE, 2003

<sup>1</sup>Fonte APAT/ONR

cattiva produzione di rifiuti di imballaggio, circa 9,1 milioni di tonnellate, fa rilevare un pro capite relativamente basso ( $153 \text{ kg abitante}^{-1} \text{ anno}^{-1}$ ) facendo registrare un lieve decremento rispetto all'anno precedente. L'incremento maggiore riguarda l'Olanda (+11,4%) (Tabella 3.3).

### 3.3.2 Recupero e riciclaggio dei rifiuti di imballaggio

In accordo con quanto si registra per i rifiuti urbani, la frazione di rifiuti di imballaggio riciclati e recuperati è in progressivo aumento in diversi Paesi dell'Unione europea (Tabella 3.4).

Il recupero totale, inteso come somma del riciclaggio, del recupero di energia e delle altre forme di recupero, nel 2000, per i Paesi per i quali tale dato è disponibile, è incrementato di circa il 3%. Gli incrementi principali hanno riguardato Spagna, Italia, Austria e

Germania, mentre il decremento più significativo si è registrato in Olanda con circa 400.000 tonnellate in meno di rifiuti recuperati.

Nel 2000 le più elevate percentuali di recupero totale sono state raggiunte da Danimarca (91%), Germania (81%) e Austria (73%); tutti i Paesi analizzati raggiungono l'obiettivo di riciclaggio del 25% imposto dalla direttiva 94/62/CE, mentre per quanto riguarda il recupero totale, Italia, Regno Unito e

Tabella 3.3 - Imnesso al consumo pro capite di imballaggi nell'Unione Europea (kg abitante<sup>-1</sup> anno<sup>-1</sup>), anni 1997-2000

| Stato Membro        | 1997        | 1998                   | 1999       | 2000     |
|---------------------|-------------|------------------------|------------|----------|
| Austria             | 159         | 139                    | 140        | 144      |
| Belgio              | 134         | 141                    | 144        | n.d.     |
| Danimarca           | 175         | 161                    | 159        | 159      |
| Finlandia           | 81          | 82                     | 86         | 85       |
| Francia             | 189         | 198                    | 204        | 211      |
| Germania            | 168         | 170                    | 178        | 184      |
| Grecia              | n.d.        | 761                    | 81         | n.d.     |
| Irlanda             | n.d.        | 1831                   | 186        | n.d.     |
| Italia <sup>2</sup> | 167         | 185                    | 193        | 193      |
| Lussemburgo         | 178         | 178                    | 180        | n.d.     |
| Olanda              | 178         | 164                    | 163        | 182      |
| Portogallo          | n.d.        | 1061                   | 121        | n.d.     |
| Spagna              | 151         | 161                    | 163        | 168      |
| Svezia              | 105         | 109                    | 110        | 110      |
| Regno Unito         | 172         | 176                    | 154        | 153      |
| <b>Totale UE</b>    | <b>n.d.</b> | <b>167<sup>1</sup></b> | <b>169</b> | <b>-</b> |

Fonte: relazioni sugli imballaggi e sui rifiuti di imballaggio presentate dalle autorità nazionali competenti ai sensi della dec. 97/138/CE della Commissione Europea; 2000 packaging and packaging waste recovery and recycling data, ASSURE, 2003

<sup>1</sup> elaborazioni APAT su dati di popolazione EUROSTAT

<sup>2</sup> elaborazioni APAT su dati di popolazione ISTAT

Tabella 3.4 - Recupero di rifiuti di imballaggio nei vari Stati membri (tonnellate), anni 1997/1999

| Stato Membro        | 1997              | 1998              | 1999              | 2000       |
|---------------------|-------------------|-------------------|-------------------|------------|
| Austria             | 832.500           | 777.000           | 812.000           | 853.000    |
| Belgio              | 845.480           | 1.039.990         | 1.049.190         | n.d.       |
| Danimarca           | 758.927           | 741.755           | 776.083           | 777.000    |
| Finlandia           | 225.300           | 235.200           | 265.500           | 265.000    |
| Francia             | 6.081.000         | 6.516.000         | 6.848.000         | 7.125.000  |
| Germania            | 11.356.100        | 11.473.900        | 11.757.900        | 12.213.000 |
| Grecia              | 263.200           | 275.300           | 287.500           | n.d.       |
| Irlanda             | 91.770            | 100.904           | 122.586           | n.d.       |
| Italia <sup>1</sup> | 3.031.100         | 3.658.940         | 4.077.840         | 4.478.000  |
| Lussemburgo         | 39.313            | 50.154            | 42.803            | n.d.       |
| Olanda              | 2.130.000         | 2.126.000         | 2.211.000         | 1.753.000  |
| Portogallo          | n.d.              | 357.118           | 422.971           | n.d.       |
| Spagna              | 2.187.897         | 2.355.903         | 2.617.446         | 2.926.000  |
| Svezia              | 601.100           | 781.300           | 709.900           | 642.000    |
| Regno Unito         | 2.654.870         | 3.338.705         | 3.743.239         | 3.851.000  |
| <b>Totale UE</b>    | <b>31.098.557</b> | <b>33.828.169</b> | <b>35.743.958</b> | <b>-</b>   |

Fonte: relazioni sugli imballaggi e sui rifiuti di imballaggio presentate dalle autorità nazionali competenti ai sensi della dec. 97/138/CE della Commissione Europea; 2000 packaging and packaging waste recovery and recycling data, ASSURE, 2003

<sup>1</sup> Fonte Rapporto rifiuti 2002, APAT/ONR



Spagna sono ancora al di sotto del target del 50% (Tabella 3.5 - Figura 3.1).

Il riciclaggio degli imballaggi in Italia nel 2000, attestandosi intorno al 37%, risulta inferiore a quello di molti Paesi europei; i dati mostrano, però, una crescita significativa della quota di rifiuti di imballaggio complessivamente recuperata nel nostro Paese (+400.000 tonnellate

rispetto al 1999) con un valore percentuale sulla produzione di rifiuti pari al 40% (36,7% di riciclaggio e 3,3% di recupero energetico). Tale crescita si è poi confermata nel corso del 2001 e del 2002, garantendo ampiamente, con tassi di recupero rispettivamente pari al 50,1% ed al 55,5%, il conseguimento dei target fissati dalla normativa.

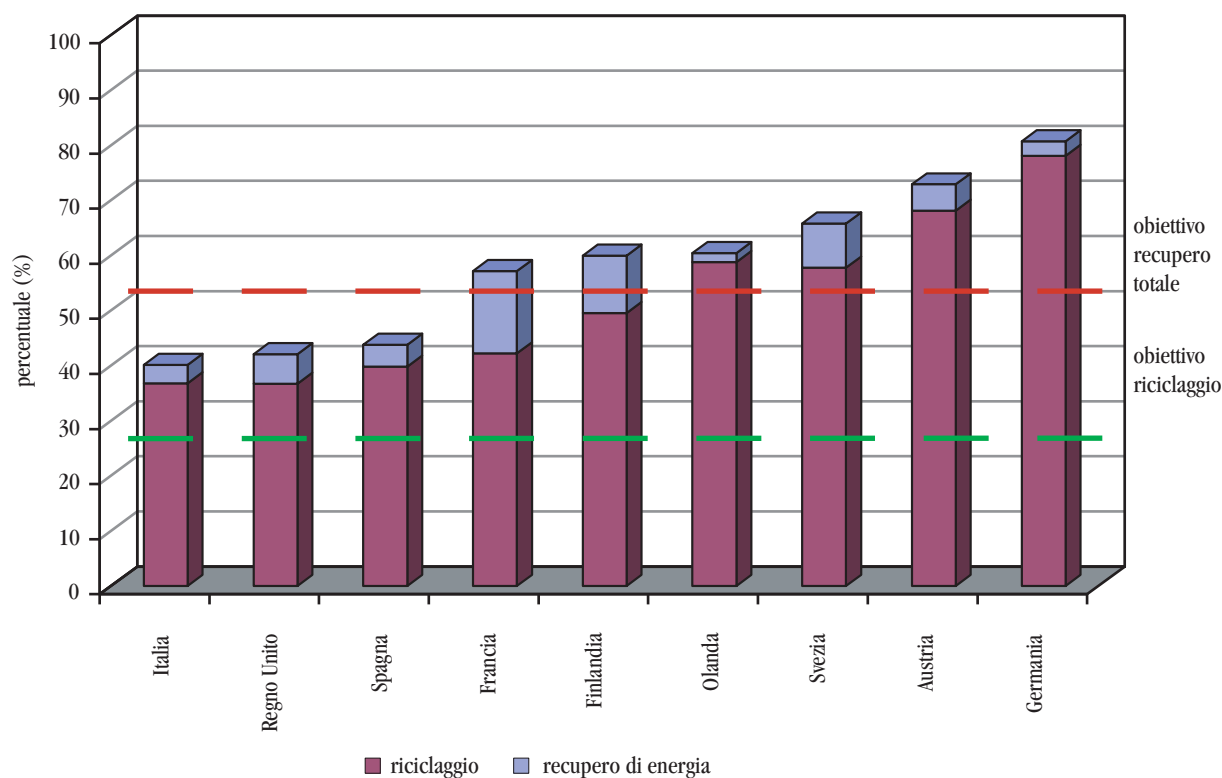
Tabella 3.5 - Percentuali di recupero sulla produzione totale di rifiuti di imballaggio nell'Unione Europea

| Stato Membro        | 1997       | 1998       | 1999       | 2000     |
|---------------------|------------|------------|------------|----------|
| Austria             | 66%        | 70%        | 72%        | 73%      |
| Belgio              | 62%        | 73%        | 71%        | -        |
| Danimarca           | 84%        | 89%        | 92%        | 91%      |
| Finlandia           | 54%        | 55%        | 60%        | 60%      |
| Francia             | 55%        | 56%        | 57%        | 57%      |
| Germania            | 83%        | 81%        | 80%        | 81%      |
| Grecia              | 37%        | 35%        | 34%        | -        |
| Irlanda             | 15%        | 15%        | 17%        | -        |
| Italia <sup>1</sup> | 32%        | 34%        | 37%        | 40%      |
| Lussemburgo         | 51%        | 65%        | 55%        | -        |
| Olanda              | 78%        | 84%        | 85%        | 60%      |
| Portogallo          | -          | 35%        | 35%        | -        |
| Spagna              | 37%        | 37%        | 42%        | 44%      |
| Svezia              | 65%        | 82%        | 73%        | 66%      |
| Regno Unito         | 27%        | 33%        | 41%        | 42%      |
| <b>Totale UE</b>    | <b>53%</b> | <b>54%</b> | <b>56%</b> | <b>-</b> |

Fonte: relazioni sugli imballaggi e sui rifiuti di imballaggio presentate dalle autorità nazionali competenti ai sensi della dec. 97/138/CE della Commissione Europea; 2000 packaging and packaging waste recovery and recycling data, ASSURE, 2003

<sup>1</sup>Fonte Rapporto rifiuti 2002, APAT/ONR

Figura 3.1 - Recupero e riciclaggio dei rifiuti di imballaggio in alcuni Paesi dell'Unione Europea, anno 2000



Fonte: elaborazione APAT su dati ASSURE, 2003

L'analisi dei dati relativi al pro capite (Tabella 3.6) evidenzia come i valori di riciclaggio tra il 1999 ed il 2000 si mantengano pressoché costanti, mentre le variazioni maggiori si registrano nel recupero energetico. In particolare Germania ed Italia fanno registrare gli aumenti più importanti, mentre l'Olanda il decremento maggiore (da 35 kg. ab.<sup>-1</sup> anno<sup>-1</sup> a 3 kg. ab.<sup>-1</sup> anno<sup>-1</sup>). Il dato olandese appare particolarmente rilevante se si considera che fino al 1998 il recupero energetico praticamente non era attuato, che nel 1999 invece era stato attuato con risultati sorprendenti, facendo dell'Olanda il secondo Paese per percentuale di recupero in Europa, e che è stato nuovamente abbandonato come soluzione nel 2000. I dati relativi ai pro capite di smaltimento sono stati ottenuti dalla differenza tra i valori di produzione di rifiuti e quelli di recupero totale e si riferiscono alla somma dei quantitativi inceneriti e di quelli avviati a discarica. Non è stato, infatti, possibile reperire il dato disaggregato non essendo esso

disponibile per tutti i Paesi dell'Unione. Fino al 1999 l'Irlanda, con un valore di 154 ab.<sup>-1</sup> anno<sup>-1</sup>, mostrava il più alto valore pro capite di smaltimento, seguita dall'Italia con 122 kg ab.<sup>-1</sup> anno<sup>-1</sup>. Nel 2000 non è stato possibile reperire il dato dell'Irlanda ma va evidenziato che, nel caso dell'Italia, accanto al progressivo incremento della frazione recuperata si è osservata, una riduzione significativa della quota pro capite di rifiuto smaltito (111 kg ab.<sup>-1</sup> anno<sup>-1</sup>). Dopo una ripetuta crescita del pro capite di smaltimento, il dato 2000, mostra, pertanto, una significativa inversione di tendenza confermata dai dati del 2001 e 2002, rispettivamente pari a 99 e 89 kg ab.<sup>-1</sup> anno<sup>-1</sup> (Tabella 3.7).

Per quanto riguarda il recupero dei rifiuti di imballaggio distinti per frazione merceologica, si hanno a disposizione informazioni su 9 Stati membri, mancando, in questo caso, oltre ai dati di Belgio, Irlanda, Lussemburgo, Grecia e Portogallo, anche quelli relativi alla Danimarca.

Le frazioni merceologiche maggiormente recuperate sono carta e cartone che coprono oltre il 50% del totale recuperato nei Paesi considerati, come evidenziato dalla Tabella 3.8. Anche il vetro rappresenta una frazione significativa con il 23,6%, seguito da plastica con il 10,2%, legno 8,6% e metalli 5,6%.

Va rilevato che non tutti i Paesi hanno un sistema di raccolta e gestione che copra tutti i flussi di rifiuti e che serva tutta la popolazione, pertanto un aumento delle percentuali di recupero e riciclaggio, legate ai nuovi obiettivi stabiliti per il prossimo quinquennio, dovranno necessariamente essere accompagnate da investimenti economici finalizzati all'installazione di nuove infrastrutture. Tale svolta potrà essere impressa tanto più velocemente quanto più velocemente i beni prodotti con materia seconda troveranno uno sbocco sul mercato e saranno competitivi.

Tabella 3.6 - Gestione dei rifiuti di imballaggio: ripartizione pro capite anni 1999-2000

| Stato membro     | Riciclaggio  | Riciclaggio  | Recupero   | Recupero   | Smaltimento  | Smaltimento  |
|------------------|--|--|--|--|--|--|
|                  | (kg anno <sup>-1</sup> ab. <sup>-1</sup> )<br>1999 | (kg anno <sup>-1</sup> ab. <sup>-1</sup> )<br>2000 | energetico<br>(kg anno <sup>-1</sup> ab. <sup>-1</sup> )<br>1999 | energetico<br>(kg anno <sup>-1</sup> ab. <sup>-1</sup> )<br>2000 | (kg anno <sup>-1</sup> ab. <sup>-1</sup> )<br>1999 | (kg anno <sup>-1</sup> ab. <sup>-1</sup> )<br>2000 |
| Austria          | 92   | 98   | 9  | 7  | 39   | 39   |
| Belgio           | 86   | n.d.   | 17   | n.d.   | 42   | n.d.   |
| Danimarca        | 84   | 89   | 61   | 57   | 13   | 14   |
| Finlandia        | 42   | 42   | 9  | 9  | 34   | 34   |
| Francia          | 86   | 89   | 31   | 31   | 88   | 90   |
| Germania         | 141  | 144  | 2  | 5  | 35   | 35   |
| Grecia           | 27   | n.d.   | 0  | n.d.   | 54   | n.d.   |
| Irlanda          | 32   | n.d.   | 0  | n.d.   | 154  | n.d.   |
| Italia*          | 66   | 71   | 5  | 6  | 122  | 111  |
| Lussemburgo      | 72   | n.d.   | 27   | n.d.   | 82   | n.d.   |
| Olanda           | 104  | 107  | 35   | 3  | 24   | 72   |
| Portogallo       | 42   | n.d.   | 0  | n.d.   | 79   | n.d.   |
| Spagna           | 60   | 67   | 6  | 7  | 96   | 94   |
| Svezia           | 71   | 64   | 9  | 9  | 30   | 38   |
| Regno Unito      | 54   | 56   | 8  | 8  | 92   | 88   |
| <b>Totale UE</b> | <b>84</b>  | <b>-</b>   | <b>11</b>  | <b>-</b>   | <b>74</b>  | <b>-</b>   |

Fonte: elaborazioni APAT su dati EUROSTAT e delle relazioni sugli imballaggi e sui rifiuti di imballaggio presentate dalle autorità nazionali competenti ai sensi della dec. 97/138/CE della Commissione Europea; 2000 packaging and packaging waste recovery and recycling data, ASSURE, 2003

\*elaborazioni APAT su dati di popolazione ISTAT

Tabella 3.7 - Smaltimento pro capite di rifiuti di imballaggio in Italia, anni 1997-2002 (kg. ab.<sup>-1</sup>. anno<sup>-1</sup>)

| Anno                   | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 |
|------------------------|------|------|------|------|------|------|
| Smaltimento pro capite | 113  | 120  | 122  | 111  | 99   | 89   |

Fonte: APAT

Tabella 3.8 - Recupero dei rifiuti di imballaggio per frazione merceologica (tonnellate), anno 2000

| Stato membro        | vetro     | plastica | carta e cartone | metalli | legno     |
|---------------------|-----------|----------|-----------------|---------|-----------|
| Austria             | 224.000   | 111.500  | 465.000         | 42.000  | 10.400    |
| Finlandia           | 37.000    | 31.000   | 186.000         | 10.000  | 0         |
| Francia             | 1.691.000 | 789.000  | 3.603.000       | 366.000 | 676.000   |
| Germania            | 3.146.000 | 960.000  | 5.509.000       | 809.000 | 1.700.000 |
| Italia <sup>1</sup> | 920.000   | 526.000  | 1.993.000       | 171.000 | 868.000   |
| Olanda              | 396.000   | 151.000  | 930.000         | 172.000 | 104.000   |
| Regno Unito         | 715.000   | 405.000  | 2.180.000       | 255.000 | 296.000   |
| Spagna              | 481.000   | 336.000  | 1.804.000       | 148.000 | 158.000   |
| Svezia              | 144.000   | 52.400   | 404.000         | 41.500  | 0         |

Fonte: relazioni sugli imballaggi e sui rifiuti di imballaggio presentate dalle autorità nazionali competenti ai sensi della dec. 97/138/CE della Commissione Europea; 2000 packaging and packaging waste recovery and recycling data, ASSURE, 2003

<sup>1</sup>Fonte Rapporto rifiuti 2002

### 3.4 GLI IMBALLAGGI E I RIFIUTI DI IMBALLAGGIO IN ITALIA

#### 3.4.1 Il sistema di gestione

Il D.Lgs 22/97 all'art. 41 individua il CONAI come l'organismo delegato a garantire il raggiungimento degli obiettivi di recupero e riciclaggio dei rifiuti di imballaggio e a garantire il necessario raccordo tra l'attività di raccolta differenziata effettuata dalle Pubbliche Amministrazioni e gli operatori economici coinvolti nel sistema di gestione degli imballaggi e dei rifiuti di imballaggi.

I principali compiti del CONAI sono:

- la predisposizione e l'aggiornamento annuale del Programma generale di prevenzione e di gestione degli imballaggi e dei rifiuti di imballaggio, sulla base degli specifici programmi definiti dai singoli Consorzi di filiera o dai produttori non aderenti ai Consorzi;
- il coordinamento delle attività dei consorzi di filiera anche in raccordo a quelle della pubblica amministrazione e degli altri operatori;
- la ripartizione tra i produttori e gli utilizzatori dei costi della raccolta differenziata, del riciclaggio e del recupero dei rifiuti di imballaggi primari o comunque conferiti al servizio di raccolta differenziata.

Il CONAI, tra le altre attività:

- definisce gli ambiti territoriali, in accordo con le regioni e con le pubbliche amministrazioni, in cui rendere operante un sistema integrato di gestione degli imballaggi;
- definisce con le pubbliche amministrazioni le condizioni generali di ritiro da parte dei produttori dei rifiuti selezionati provenienti dalla raccolta differenziata;
- promuove accordi di programma con le regioni e gli enti locali per favorire il riciclaggio ed il recupero degli imballaggi.

Il CONAI addebita a produttori e utilizzatori gli oneri di raccolta differenziata, recupero e ricic-

claggio dei rifiuti di imballaggi conferiti al servizio pubblico tramite l'applicazione del cosiddetto contributo ambientale al momento della "prima cessione" dell'imballaggio dal produttore all'utilizzatore. Il contributo, funzione del tipo e del peso del materiale, oltre a costituire la base del sistema di finanziamento rappresenta anche la spinta più forte alle dinamiche di prevenzione richieste dalla normativa.

Al fine di garantire l'attuazione delle responsabilità gestionali tra produttori, utilizzatori e pubblica amministrazione ed incentivare e sviluppare la raccolta differenziata dei rifiuti di imballaggio nei comuni italiani, l'articolo 41 del D.lgs.22/97 prevede che il CONAI stipuli un Accordo di programma con l'ANCI. Tale accordo è stato stipulato nel luglio del 1999 sulla base del principio della responsabilità condivisa tra tutti gli attori coinvolti nel sistema (consorzi, Comuni, cittadini, imprese) ed ha una durata di 5 anni (31 dicembre 2003). L'Accordo Quadro definisce in particolare i corrispettivi per chilogrammo che saranno riconosciuti ai Comuni o, tramite loro, ai gestori dei servizi di raccolta relativamente a cinque dei sei materiali di imballaggio (acciaio, alluminio, carta, legno e plastica: l'accordo non è stato raggiunto per il vetro, per il quale i corrispettivi sono stati fissati dal DM 4 agosto 1999, successivamente rettificato dal DM 27 gennaio 2000).

L'Accordo Quadro si traduce in specifiche convenzioni operative fra i sei Consorzi di filiera e i Comuni italiani o i loro raggruppamenti (ATO o Consorzi) o i gestori del servizio di raccolta differenziata e stabilisce in sintesi:

- il ritiro dei rifiuti di imballaggio da raccolta differenziata secondo le indicazioni del Programma Generale di prevenzione e gestione;
- le modalità con cui effettuare compensazioni tra i diversi ambiti territoriali e le condizioni economiche relative alle eventuali quantità eccedenti gli obiettivi del Programma

Tabella 3.9 - Convenzioni stipulate (al 31 marzo 2003)

| Materiale | n. soggetti convenzionati | n. abitanti | % popolazione coperta | n. comuni | % comuni serviti |
|-----------|---------------------------|-------------|-----------------------|-----------|------------------|
| Acciaio   | 394                       | 36.892.580  | 64%                   | 3.950     | 49%              |
| Alluminio | 388                       | 36.103.143  | 63%                   | 3.667     | 45%              |
| Carta     | 525                       | 43.494.720  | 75%                   | 4.939     | 61%              |
| Legno (*) | 321                       | n.d.        | -                     | n.d.      | -                |
| Plastica  | 1021                      | 52.482.527  | 91%                   | 6.339     | 78%              |
| Vetro     | 221                       | 24.766.698  | 43%                   | 2.521     | 31%              |

Fonte: CONAI

(\*) data la specificità delle convenzioni stipulate da RILEGNO i parametri "popolazione coperta" e "comuni serviti" non sono omogeneamente confrontabili con quelli riportati per gli altri materiali

Generale di Prevenzione;  
 - i corrispettivi, le modalità organizzative, gli standard di qualità, il trasporto, le campagne di informazione, ed l'eventuale pretrattamento per la valorizzazione di ciascun materiale;  
 - la raccolta congiunta dei rifiuti di imballaggi e frazioni merceologiche similari;  
 - il corrispettivo economico per la frazione di rifiuti da imballaggio avviati a recupero energetico, direttamente o attraverso la produzione di CDR.

Il decollo dell'intero sistema è, pertanto, strettamente legato allo sviluppo delle convenzioni che, a causa di una serie di difficoltà legate ai diversi fattori quali soprattutto le oscillazioni nei prezzi di mercato non ricoprono ancora tutti i comuni che attualmente effettuano il servizio di raccolta differenziata.

In tabella 3.9 viene riportato il numero delle convenzioni stipulate al 31 marzo 2003.

I Consorziati CONAI al 31 dicembre 2002 erano circa 1.390.000. La categoria degli utilizzatori è quella numericamente più rilevante con oltre il 99% degli iscritti pari a 1.380.487 aziende. Nel corso del 2002 il CONAI ha effettuato una revisione delle categorie di iscrizione che ha comportato una bonifica delle anagrafiche degli iscritti con una conseguente apparente diminuzione del numero totale, che è stata in parte bilanciata dalle nuove iscrizioni. Tale operazione ha consentito di raggiungere una migliore definizione delle attività prevalenti; il settore più ampiamente rappresentato è risultato quello del commercio/distribuzione con circa il 60% delle convenzioni totali degli Utilizzatori. Relativamente alla categoria dei produttori il numero delle con-

venzioni del 2002 rimangono pressoché invariate rispetto a quelle del 2001 (9.296 del 2002 rispetto alle 9.187 del 2001).

La distribuzione per macro area geografica dei consorziati nel 2002 (Figura 3.2) rimane praticamente invariata rispetto a quella del 2001 confermando sostanzialmente che il numero dei consorziati è allineato con la distribuzione delle aziende sul territorio italiano.

In data 13 ottobre 1999 CONAI ha, inoltre, sottoscritto con ANCI, Federambiente e Fise-Assoambiente l'allegato tecnico all'Accordo Quadro per il recupero energetico dei rifiuti di imballaggio. L'allegato rende operativo anche il contributo per la termovalorizzazione dei rifiuti di imballaggio presso gli impianti di incenerimento, sia nel flusso di rifiuti urbani tal quali sia nella frazione secca destinata a diventare CDR.

Il valore minimo della percentuale di rifiuti di imballaggio sul totale dei rifiuti urbani avviati a termovalorizzazione è convenzionalmente fissato nella misura del 6% complessivo in peso, mentre quello massimo è determinato sulla base di analisi merceologiche effettuate presso gli impianti.

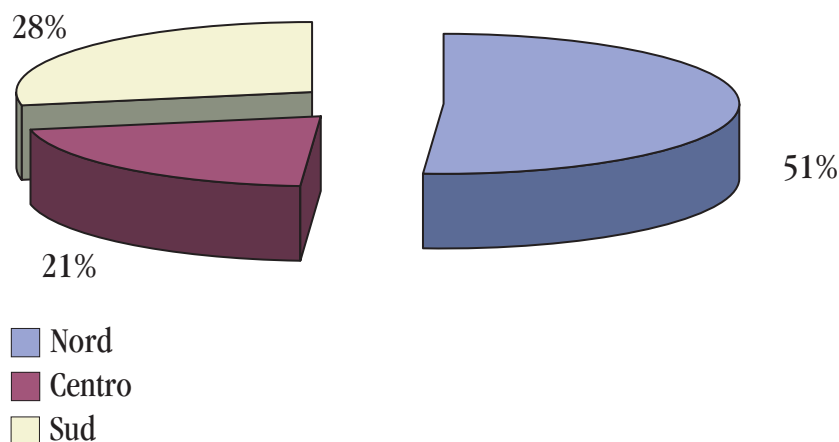
L'attuazione di quanto stabilito nell'Allegato Tecnico prevede la stipula di Convenzioni locali tra i Consorzi di filiera interessati ed i gestori degli impianti di incenerimento di rifiuti urbani con recupero di energia.

I Consorzi di filiera che prevedono forme di recupero energetico nei loro Piani specifici di prevenzione sono esclusivamente i Consorzi per l'alluminio, la carta e la plastica. Un discorso a parte deve essere fatto per il recupero energetico degli imballaggi in legno. Il Consorzio RILEGNO al momento della

firma dell'Allegato Tecnico relativo al recupero energetico fece la scelta di non rientrare nell'Accordo in quanto riteneva di raggiungere gli obiettivi fissati per legge attraverso il riciclo fisico del materiale. A partire dal 2002, RILEGNO ha, però, inserito dei quantitativi di recupero energetico, al di fuori dalla Convenzione ANCI-CONAI che concorrono a tutti gli effetti al computo complessivo della percentuale di recupero. In merito al recupero di energia va, tuttavia, rilevato che la Corte di Giustizia europea, in data 13 febbraio 2003, ha emesso due sentenze relative ai criteri in base ai quali l'incenerimento dei rifiuti debba intendersi un'operazione di recupero o di smaltimento (C 458/00 e C 228/00). L'esame delle sentenze evidenzia come il parametro fondamentale sia rappresentato dalla finalità primaria dell'impianto in cui avviene la termodistruzione. In particolare la sentenza C 458/00 stabilisce che la termodistruzione di RU in impianti di incenerimento di rifiuti con recupero di energia non è mai da intendersi un'operazione di recupero, essendo il fine primario la distruzione degli RU stessi. La seconda sentenza (C 228/00) stabilisce, invece, che l'incenerimento di rifiuti nei cementifici, essendo lo scopo principale dell'impianto la produzione di cemento, è da intendersi un'operazione di recupero; in questo caso, infatti, il rifiuto rappresenta, a tutti gli effetti, un combustibile utilizzato come fonte di energia in sostituzione di un'altra risorsa. I cementifici dovranno, ovviamente, rispettare le prescrizioni della direttiva 2000/76/CE, compresi i limiti alle emissioni fissati per gli impianti di coincenerimento dei rifiuti.

Alla luce delle suddette sentenze, la ter-

Figura 3.2 - Distribuzione percentuale dei consorziati CONAI al 31 marzo 2003



movalorizzazione dei rifiuti di imballaggio in impianti di incenerimento di rifiuti urbani misti con recupero di energia, non dovrebbe, pertanto, più contribuire al raggiungimento dei target di recupero complessivi fissati dalla direttiva 94/62/CE.

### 3.4.2 Produzione di imballaggi e di rifiuti di imballaggio

La produzione di imballaggi nel 2001 è stata di poco inferiore a 14,8 milioni di tonnellate, mentre nel 2002, con un aumento pari a circa il 2,4%, ha superato i 15 milioni di tonnellate. L'immesso al consumo sul mercato nazionale ha, invece, abbondantemente superato, sia nel 2001 che nel 2002, 11 milioni di tonnellate (tabelle 3.10 e 3.11). Il dato dell'immesso al consumo è ricavato dalla produzione degli imballaggi vuoti sommato alle importazioni di imballaggi al netto delle esportazioni. I valori ottenuti in tal modo costituiscono la base per il calcolo della percentuale di recupero e riciclaggio di cui all'articolo 6 della direttiva 94/62/CE. Si assume, infatti, che la produzione annuale di rifiuti di imballaggio sia equivalente all'immesso al consumo di imballaggi dello stesso periodo.

L'andamento dell'immesso al consumo mostra una crescita complessiva di 932.000 tonnellate

nel periodo 1998-2002 che, in termini percentuali, si traduce in un aumento pari al 9% circa (Tabella 3.12, Figure 3.4 – 3.5). Il tasso di crescita negli ultimi anni sembra essersi notevolmente ridotto, passando dal 4,5% registrato tra il 1998 ed il 1999 allo 0,9% tra il 2001 ed il 2002; tale riduzione è, senza dubbio, dovuta alle politiche di prevenzione e minimizzazione messe in atto negli ultimi anni sia dalla Pubblica amministrazione che dalle grandi aziende.

Per quanto riguarda le singole filiere, la carta si conferma, sia per il 2001 che per il 2002, la frazione maggiormente commercializzata con circa il 37% del mercato interno, seguita dal legno che copre una quota di mercato superiore al 22,5%, dal vetro (17,7% nel 2001 e 17,3% nel 2002) e dalla plastica (intorno al 17,3%, Figura 3.3).

Con riferimento all'anno 2002, si può rilevare una crescita dell'immesso al consumo, rispetto al 2001, di tutte le frazioni merceologiche ad eccezione di acciaio e vetro che fanno, invece, registrare una leggera contrazione (-0,5% e -1,2% rispettivamente). Il calo riscontrato per l'acciaio, che risulta, comunque, decisamente meno evidente di quello fatto registrare tra il 2000 ed il 2001 (-5,3%) viene attribuito dal Consorzio ad una serie di fattori concomitanti ed, in particolare, ad una crescita dell'esportazione a cui si associa una contrazione della

Tabella 3.10 - Quantità di imballaggi immessi sul mercato in Italia, anno 2001 (1000\*t)

| Imballaggi    | Produzione di imballaggi vuoti | Import di imballaggi vuoti + pieni | Export di imballaggi vuoti + pieni | Imnesso al consumo finale di imballaggi pieni |
|---------------|--------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|---|
| Acciaio       | 866                            | 120                                | 418                                | 568   |
| Alluminio     | 81                             | 16                                 | 38                                 | 59  |
| Carta         | 4.826                          | 538                                | 1.204                              | 4.160   |
| Legno         | 2.666                          | 466                                | 600                                | 2.532   |
| Plastica      | 3.030                          | 310                                | 1.390                              | 1.950   |
| Vetro         | 3.313                          | 452                                | 1.772                              | 1.993   |
| <b>Totale</b> | <b>14.782</b>                  | <b>1.902</b>                       | <b>5.422</b>                       | <b>11.262</b>                                 |

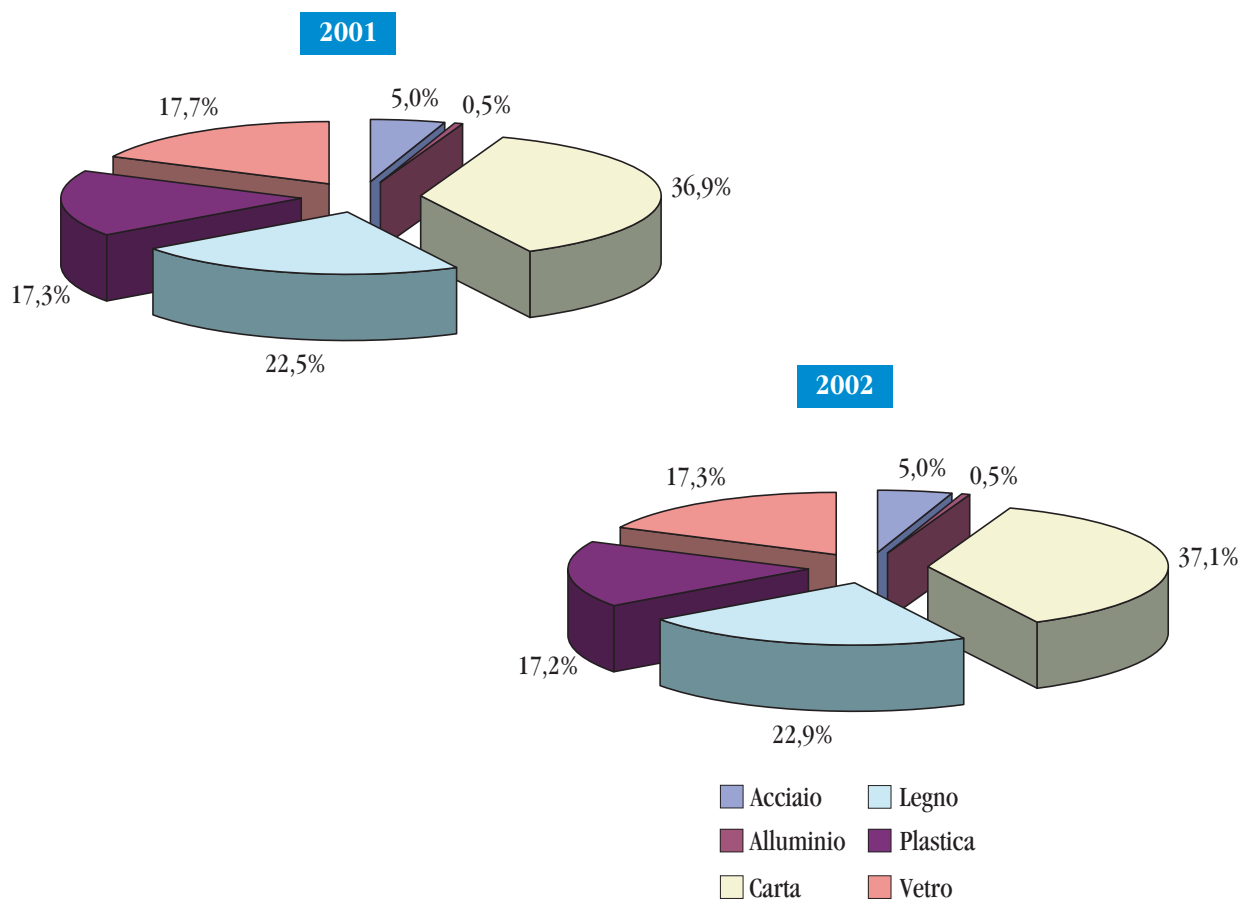
Fonte: CONAI e Consorzi di filiera

Tabella 3.11 - Quantità di imballaggi immessi al consumo in Italia, anno 2002 (1000\*t)

| Imballaggi    | Produzione di imballaggi vuoti | Import di imballaggi vuoti + pieni | Export di imballaggi vuoti + pieni | Imnesso al consumo finale di imballaggi pieni |
|---------------|--------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|---|
| Acciaio       | 865                            | 120                                | 420                                | 565   |
| Alluminio     | 82                             | 18                                 | 40                                 | 60  |
| Carta         | 5.040                          | 706                                | 1.542                              | 4.218   |
| Legno         | 2.746                          | 463                                | 606                                | 2.603   |
| Plastica      | 3.080                          | 350                                | 1.479                              | 1.951   |
| Vetro         | 3.330                          | 555                                | 1.915                              | 1.970   |
| <b>Totale</b> | <b>15.143</b>                  | <b>2.212</b>                       | <b>6.002</b>                       | <b>11.367</b>                                 |

Fonte: CONAI e Consorzi di filiera

Figura 3.3 - Distribuzione percentuale dell'imnesso al consumo di imballaggi, anni 2001-2002



domanda interna. Tale contrazione viene ascritta, dal Consorzio stesso, ad una erosione di quote di mercato da parte di altri materiali utilizzati per il confezionamento di prodotti alimentari di prevalente uso domestico, alla progressiva sostituzione delle reggette in acciaio con quelle costituite da materiale plastico ed all'aumento dell'impiego di materiali poliacoppiati nel settore del confezionamento dei cibi in scatola per animali domestici (Pet-Food). Anche per quanto concerne il vetro, il calo fatto registrare dall'immesso al consumo può essere attribuito ad un aumento della quota esportata associato ad una contrazione della domanda interna. Per quanto riguarda le vendi-

te al dettaglio, ad esempio, si è registrato un calo della domanda di circa 6.000 tonnellate rispetto al 2001.

Tabella 3.12 - Imnesso al consumo di imballaggi (1000\*t), anni 1998-2002

| Materiali     | 1998          | 1999          | 2000          | 2001          | 2002          |
|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| ACCIAIO       | 600           | 618           | 600           | 568           | 565           |
| ALLUMINIO     | 57            | 58,3          | 59,2          | 59            | 60            |
| CARTA         | 4.023         | 4.051         | 4.167         | 4.160         | 4.218         |
| LEGNO         | 2.050         | 2.396         | 2.479         | 2.532         | 2.603         |
| PLASTICA      | 1.800         | 1.850         | 1.900         | 1.950         | 1.951         |
| VETRO         | 1.905         | 1.934         | 1.963         | 1.993         | 1.970         |
| <b>Totale</b> | <b>10.435</b> | <b>10.907</b> | <b>11.168</b> | <b>11.262</b> | <b>11.367</b> |

Fonte: CONAI e Consorzi di filiera

Figura 3.4 - Imnesso al consumo di imballaggi, anni 1998-2002

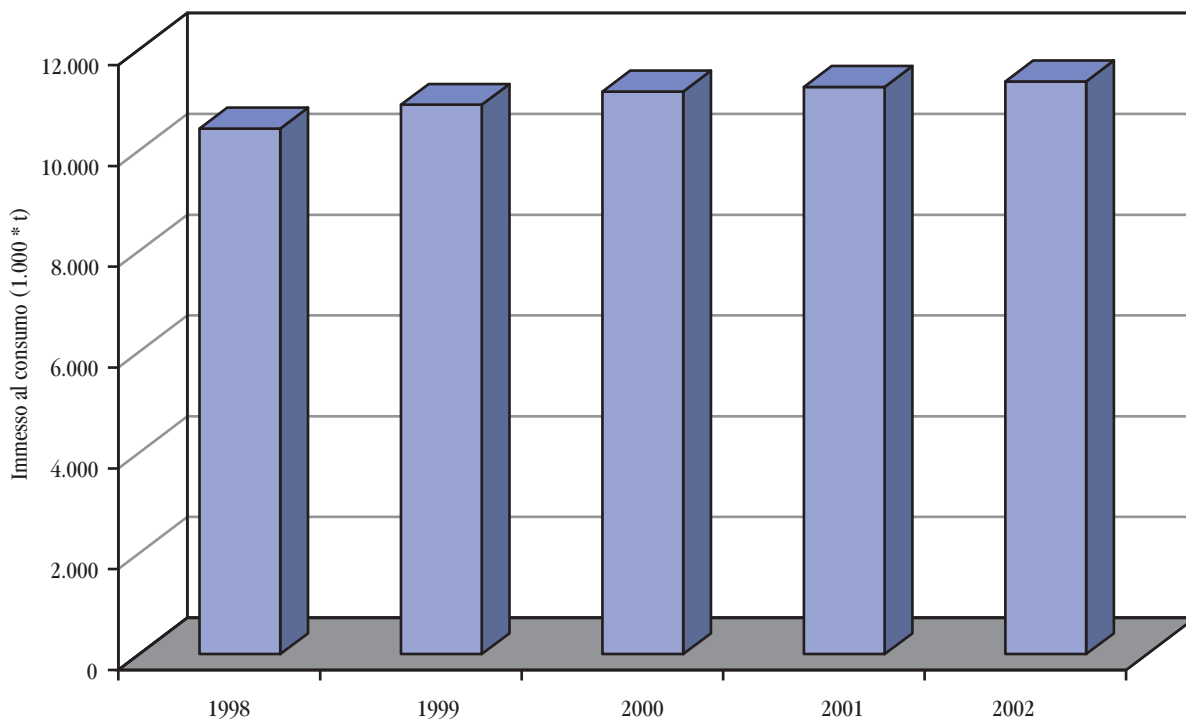
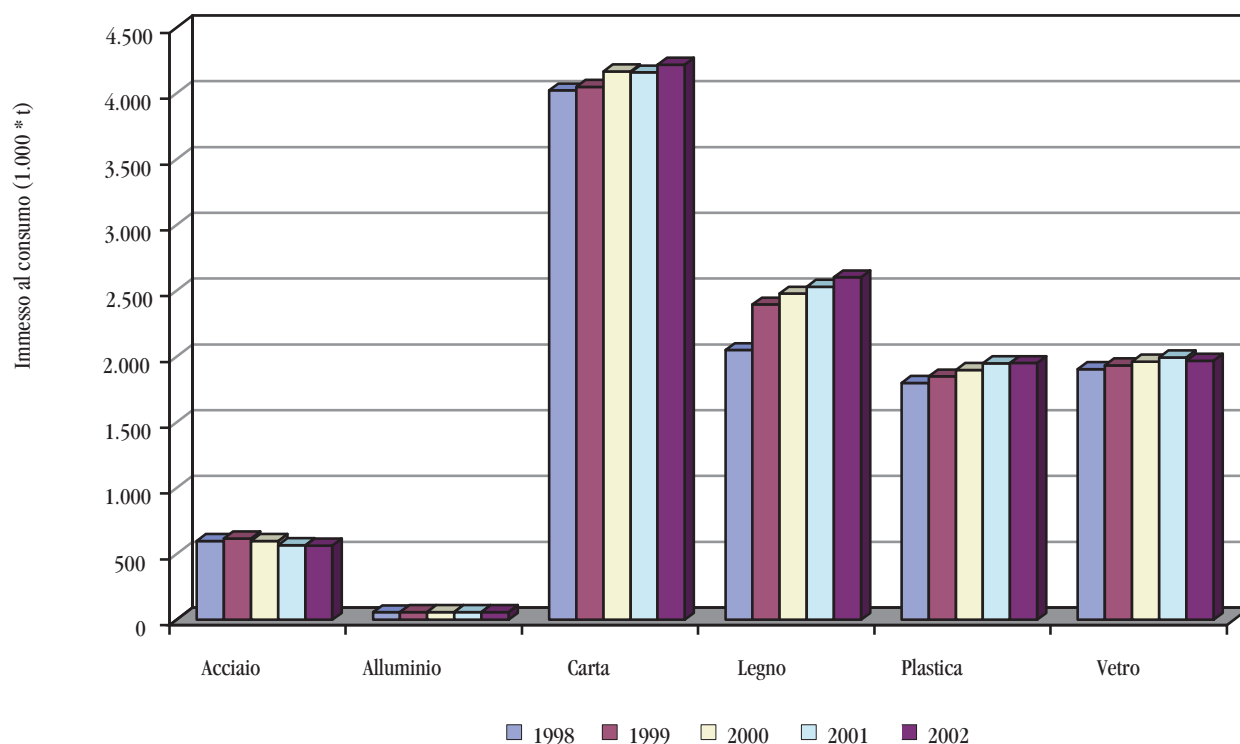


Figura 3.5 - Immeso al consumo di imballaggi per frazione merceologica, anni 1998-2002



### 3.4.3 Il recupero dei rifiuti di imballaggio

La quantità totale di rifiuti di imballaggio avviata a recupero in Italia ammonta a circa 5,6 milioni di tonnellate nel 2001 e, con un aumento di poco inferiore al 12%, a circa 6,3 milioni di tonnellate nel 2002, confermando il trend positivo già fatto registrare negli anni precedenti. Il recupero dei rifiuti di imballaggio provenienti da superfici pubbliche copre circa il 41% del totale ed appare, pertanto, rilevante il contri-

buto fornito da circuiti di raccolta indipendenti dal sistema pubblico (Tabelle 3.13-3.14). In termini assoluti la crescita maggiore si registra per il legno i cui quantitativi avviati a recupero nel 2002 risultano di 200.000 tonnellate (+15%) superiori rispetto a quelli del 2001; seguono carta e plastica con aumenti rispettivamente pari a 190.000 tonnellate e 130.000 tonnellate.

Va rilevato che nella quota recuperata sono inclusi anche i quantitativi avviati a riciclo all'estero. Per la carta, tali quantitativi ammontano a 60.000 ton-

nellate circa nel 2001 ed a 100.000 tonnellate circa nel 2002. Nel caso della plastica si ha, invece, una quota esportata, quasi interamente avviata a recupero energetico, pari a circa 13.100 tonnellate nel 2001 ed inferiore alle 2.500 tonnellate nel 2002. Molto bassi sono i quantitativi di rifiuti di imballaggio prodotti in Italia e recuperati in altri Stati membri per quanto riguarda l'alluminio (1.300 tonnellate) ed il vetro (2.000 tonnellate).

Tabella 3.13 - Quantità di rifiuti di imballaggio riciclati e recuperati in Italia provenienti da superfici pubbliche (1000\*t)

| Materiale     | Riciclaggio  |              | Recupero energetico |            | Totale recupero |              |
|---------------|--------------|--------------|---------------------|------------|-----------------|--------------|
|               | 2001         | 2002         | 2001                | 2002       | 2001            | 2002         |
| ACCIAIO       | 82           | 117          | 0                   | 0          | 82              | 117          |
| ALLUMINIO     | 18,7         | 25,7         | 4,5                 | 5          | 23              | 31           |
| CARTA         | 524          | 671          | 190                 | 120        | 714             | 791          |
| LEGNO         | 31           | 75           | 22                  | 23         | 53              | 98           |
| PLASTICA      | 132          | 165          | 365                 | 418        | 497             | 583          |
| VETRO         | 920          | 977          | 0                   | 0          | 920             | 977          |
| <b>Totale</b> | <b>1.708</b> | <b>2.031</b> | <b>582</b>          | <b>566</b> | <b>2.289</b>    | <b>2.597</b> |

Fonte: CONAI e Consorzi di filiera



Tabella 3.14 - Quantità di rifiuti di imballaggio riciclati e recuperati in Italia provenienti da superfici pubbliche e private (1000\*t)

| Materiale     | riciclaggio  |              | recupero energetico |            | totale recupero |              |
|---------------|--------------|--------------|---------------------|------------|-----------------|--------------|
|               | 2001         | 2002         | 2001                | 2002       | 2001            | 2002         |
| ACCIAIO       | 259          | 310          | 0                   | 0          | 259             | 310          |
| ALLUMINIO     | 18,7         | 25,7         | 4,5                 | 5          | 23              | 31           |
| CARTA         | 2.109        | 2.369        | 190                 | 120        | 2.299           | 2.489        |
| LEGNO         | 1.343        | 1.554        | 22                  | 23         | 1.365           | 1.577        |
| PLASTICA      | 372          | 449          | 365                 | 418        | 737             | 867          |
| VETRO         | 960          | 1.037        | 0                   | 0          | 960             | 1.037        |
| <b>Totale</b> | <b>5.062</b> | <b>5.745</b> | <b>582</b>          | <b>566</b> | <b>5.643</b>    | <b>6.311</b> |

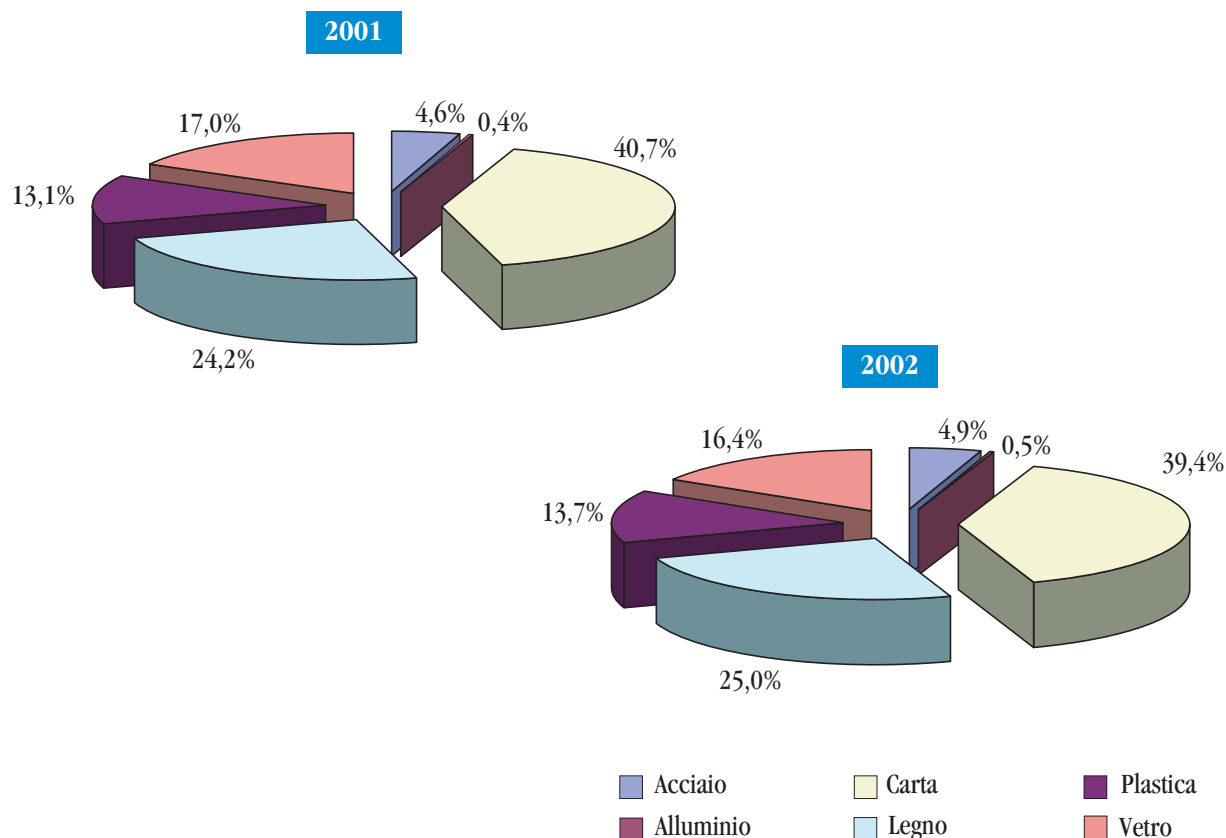
Fonte: CONAI e Consorzi di filiera

Il 40,7% del totale recuperato nell'anno 2001 è rappresentato dai rifiuti di imballaggi celluloseici (Figura 3.6); tale quota scende al 39,4% circa nel 2002 a spese di un aumento del peso percentuale di tutte le altre frazioni ad eccezione del vetro. La carta, in ogni caso, si conferma ampiamente la tipologia di rifiuto di imballaggio maggiormente recuperata, seguita, nell'ordine, da legno, vetro e plastica.

La quota che maggiormente incide sul recupero totale è quella relativa al riciclaggio, che per alcune frazioni, quali acciaio e vetro, rappresenta l'unica forma di recupero; il peso del ricic-

claggio risulta, addirittura, in aumento, raggiungendo il 91% circa del totale recuperato nell'anno 2002. Complessivamente la quantità di rifiuti avviati a riciclaggio proveniente da superfici pubbliche è più che raddoppiata tra il 1998 (938.000 tonnellate) ed il 2002 (Tabella 3.15, Figura 3.7). In particolare il vetro, che è raccolto quasi totalmente dai servizi comunali, essendo un materiale essenzialmente destinato al consumo delle famiglie, copre, nel 2002, circa il 48% del totale avviato a riciclaggio da superficie pubblica, seguito dalla carta con il 33% circa. Quest'ultima frazione è, però, quel-

Figura 3.6 - Distribuzione percentuale del recupero dei rifiuti di imballaggio in Italia, anni 2001-2002



Fonte: elaborazioni APAT su dati CONAI e Consorzi di filiera

la che ha fatto registrare, in termini assoluti, i maggiori incrementi tra il 2001 ed il 2002 (+147.000 tonnellate). Con riferimento al riciclaggio da superficie privata, che rappresenta la fonte principale di rifiuti di imballaggio, si segnala la notevole incidenza della carta e del legno che coprono una quota rispettivamente pari al 46% (1,7 milioni di tonnellate su 3,7 milioni di tonnellate di rifiuti di imballaggio complessivamente avviati a riciclaggio da superfici private nel 2002) ed al 40% (1,5 milioni di tonnellate) del totale. In particolare il legno viene avviato a riciclaggio quasi totalmente da superficie privata.

La verifica dei dati sul riciclaggio dei rifiuti di imballaggio forniti dai

Consorzi, in particolare per quanto riguarda quelli provenienti da superfici pubbliche, non può prescindere da un confronto degli stessi con le informazioni ricavate dai censimenti annuali sulla raccolta differenziata condotti sul territorio dall'APAT.

Tale confronto appare più immediato per alcune frazioni, quali plastica e vetro, mentre risulta di più difficile attuazione per altre ed in particolare per l'acciaio e l'alluminio.

Nel caso dell'acciaio, il Consorzio inserisce le scatolette, le bombolette aerosol, i tappi corona, le capsule ed i secchielli nei quantitativi derivanti dalla raccolta differenziata. L'attuale sistema di raccolta dei dati non consente, in molti contesti territoriali, di pervenire

ad una differenziazione merceologica di dettaglio, soprattutto per la frazione metallica (il dato risulta nella maggior parte dei casi aggregato comprendendo l'alluminio, l'acciaio ed altri metalli avviati a recupero). Tale impostazione non rende possibile verificare la corrispondenza dei valori attribuiti dal Consorzio alla raccolta di imballaggi in acciaio su superfici pubbliche.

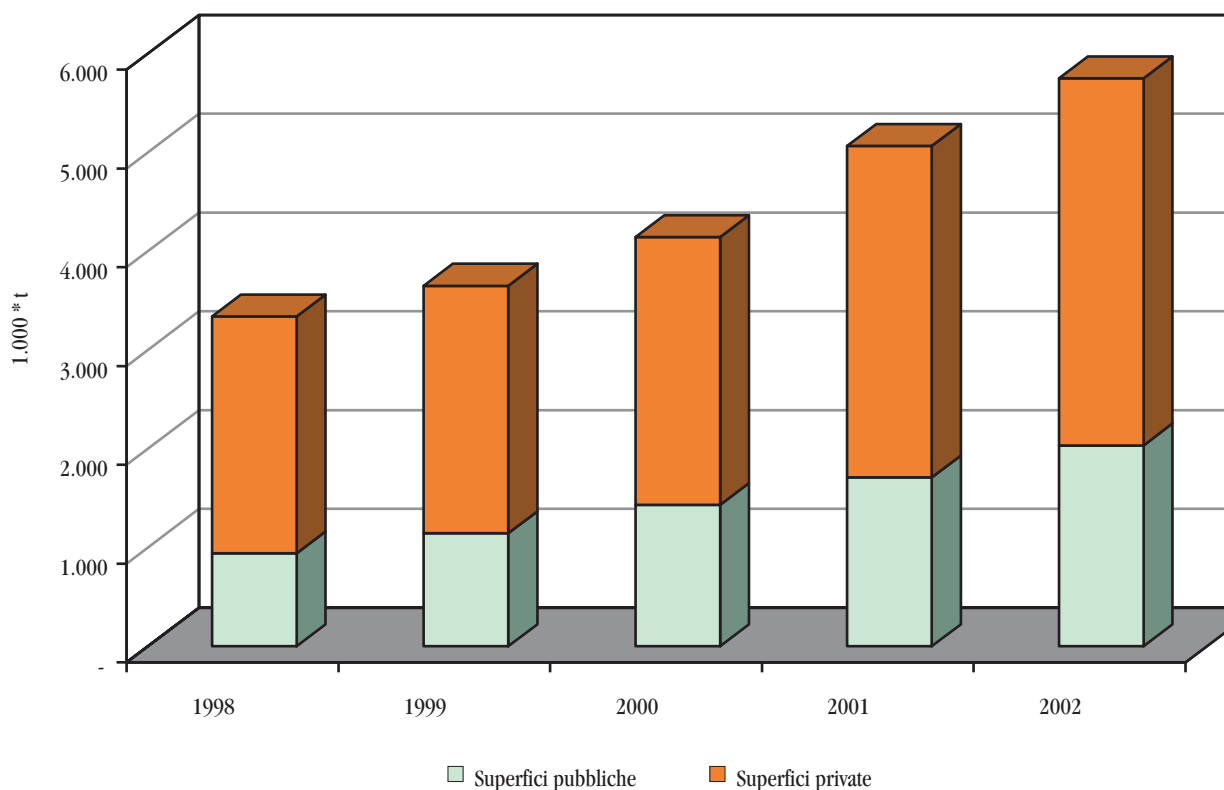
Per quanto concerne l'alluminio, oltre ai problemi evidenziati, va rilevato che il CIAL inserisce tra i quantitativi provenienti da raccolta differenziata, anche una frazione proveniente da superfici private conferita da Associazioni di volontariato ONLUS al Consorzio o direttamente alle fonderie. Tale frazione rappresenta, tuttavia, una percen-

Tabella 3.15 - Rifiuti di imballaggio da superfici pubbliche e private avviati a riciclaggio, anni 1998-2002 (1000\*t)

|                     | 1998         | 1999         | 2000         | 2001         | 2002         |
|---------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Superfici pubbliche | 938          | 1.142        | 1.429        | 1.708        | 2.031        |
| Superfici private   | 2.397        | 2.505        | 2.709        | 3.354        | 3.714        |
| <b>Totale</b>       | <b>3.335</b> | <b>3.647</b> | <b>4.138</b> | <b>5.062</b> | <b>5.745</b> |

Fonte: CONAI e Consorzi di filiera

Figura 3.7 - Rifiuti di imballaggio da superfici pubbliche e private avviati a riciclaggio, anni 1998-2002 (1000\*t)



tuale trascurabile (circa 40 tonnellate nel 2001) del totale raccolto. Dall'incrocio dei dati forniti dal CIAL e dal Consorzio Nazionale Acciaio con quelli censiti da APAT sulla raccolta differenziata, risulta, comunque, che poco meno del 50% del quantitativo di metalli complessivamente raccolto su superfici pubbliche è costituito da imballaggi.

Per gli imballaggi cellullosici, invece, assumendo che una quota pari al 30% circa della raccolta differenziata di rifiuti di carta e cartone, effettuata su superfici pubbliche, sia costituita da rifiuti di imballaggio cellullosici, si ricava un dato di riciclaggio coerente con quello fornito da COMIECO.

Il dato di raccolta differenziata della plastica, censito da APAT per il 2001, è pari a circa 230.000 tonnellate al quale va applicato uno scarto del 15% che permette di ottenere un quantitativo di plastica riciclata da superfici pubbliche intorno alle 190.000 tonnellate; il dato valutato da COREPLA appare, dunque, coerente. Tali valutazioni sembrano, inoltre, confermate anche per il 2002, in virtù delle stime preliminari condotte dall'Agenzia sulla base dei dati di raccolta differenziata relativi alle 93 province attualmente censite per tale anno.

Il dato censito da APAT relativo alla raccolta differenziata del vetro per il 2001 è di circa 875.000 tonnellate, applicando una riduzione pari a circa il 6% di scarti si ottengono 820.000 tonnellate circa di vetro riciclato da superfici pubbliche. La differenza rispetto al dato COREVE può dipendere dal fatto che il Consorzio potrebbe aver incluso, nel calcolo, il riciclaggio degli imballaggi provenienti da commercio e industria.

I dati relativi al recupero energetico, che riguarda nello specifico quattro materiali del sistema, ovvero alluminio, carta, plastica e legno, si riferiscono alle sole quantità cui viene riconosciuto il corrispettivo economico dell'Accordo Quadro ANCI/CONAI o che sono inserite nei singoli piani consortili. In generale, ad esclusione di COREPLA che utilizza abbastanza ampiamente il recupero energetico (quasi il 50% del recupero totale), tutte le filiere preferiscono ricorrere al riciclaggio per conseguire il raggiungimento degli obiettivi fissati dal D.Lgs 22/97. Per la carta si assiste addirittura ad una riduzione di quasi 70.000 tonnellate, tra il 2001 ed il 2002, dei quantitativi avviati a recupero energetico. Per effetto di tale riduzione, non completamente bilanciata dalla crescita del recupero di energia degli imballaggi in plastica, si registra, tra il 2001 ed il 2002, un leggero calo della quantità complessiva di rifiuti di imballaggio avviata a recupero energetico (Figura 3.8).

La quota dei rifiuti di imballaggio avviata a recupero energetico viene generalmente calcolata

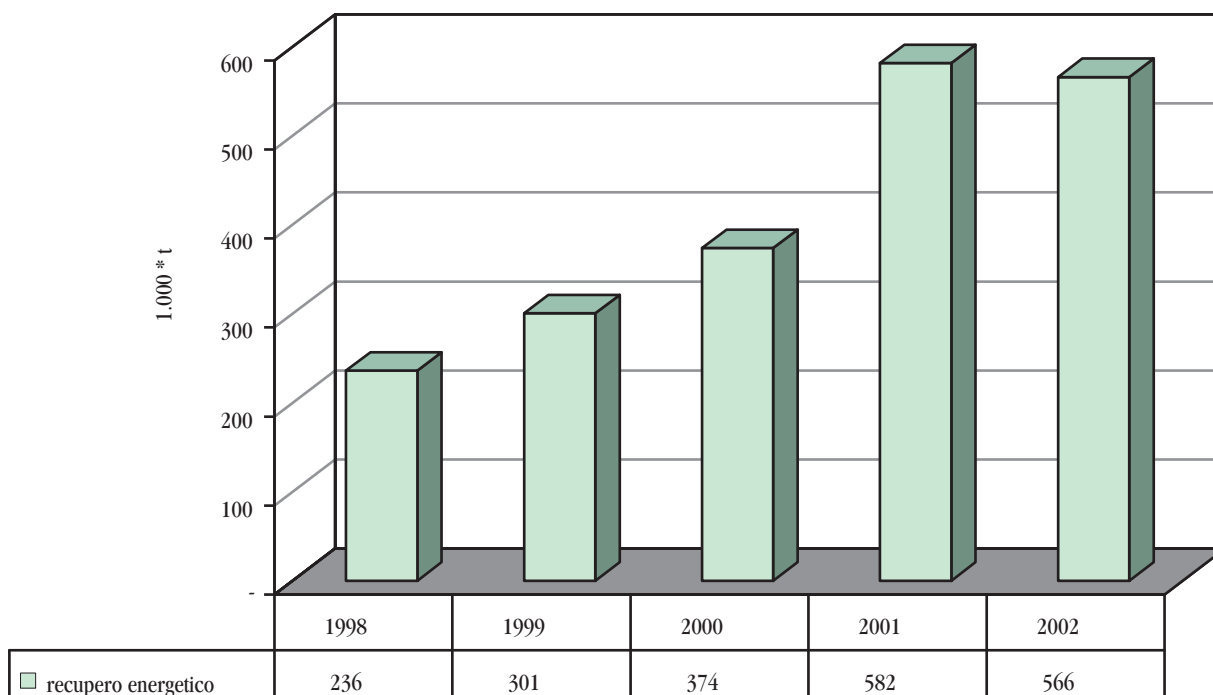
dai Consorzi a partire dall'esecuzione di campagne merceologiche finalizzate alla determinazione della percentuale di rifiuto di imballaggio presente nel rifiuto urbano indifferenziato avviato ad incenerimento. Tale percentuale è pari al 12,95% per la plastica, al 12,5% per la carta, all'1% per il legno ed allo 0,5% per l'alluminio. Del totale incenerito i singoli Consorzi si attribuiscono, come recupero energetico, solo una quota parte riconosciuta in convenzione (plafond). L'acciaio, computa invece come recuperata mediante riciclaggio, in quanto indirizzata alle fonderie, la percentuale di materiale ferroso contenuta nelle scorie dei forni di incenerimento.

I primi risultati derivanti da campagne merceologiche che l'APAT sta conducendo sembrerebbero indicare che la totalità della plastica (imballaggi, film ed altra plastica), calcolata come media nazionale, rappresenti all'incirca il 12% del rifiuto urbano indifferenziato, la carta ed il cartone il 23,5%, il legno l'1,5% e l'alluminio lo 0,5%, nel caso in cui non siano attivi sistemi di raccolta differenziata. In presenza di RD la percentuale della plastica nel rifiuto indifferenziato dovrebbe scendere al 10,4% circa, quella della carta e cartone al 22,8% e quella dell'alluminio allo 0,3%. Le percentuali complessive risulterebbero, pertanto, sempre al di sotto di quelle attribuite dai consorzi alla sola frazione rappresentata dagli imballaggi. Va, comunque, rilevato che nella frazione carta e cartone sono computati tutti i rifiuti cellullosici e non solo la frazione relativa agli imballaggi che, come sopra riportato, ammonta a circa il 12% del rifiuto urbano indifferenziato.

Si ricorda, infine, che qualora fossero confermati gli orientamenti europei espressi con le sentenze 458/00 e 428/00 dalla Corte di Giustizia europea, la combustione in impianti di incenerimento di rifiuti urbani non potrà più concorrere al raggiungimento degli obiettivi di recupero totale. Tale aspetto sarà particolarmente rilevante per il recupero degli imballaggi plastici che subirebbe notevoli riduzioni.

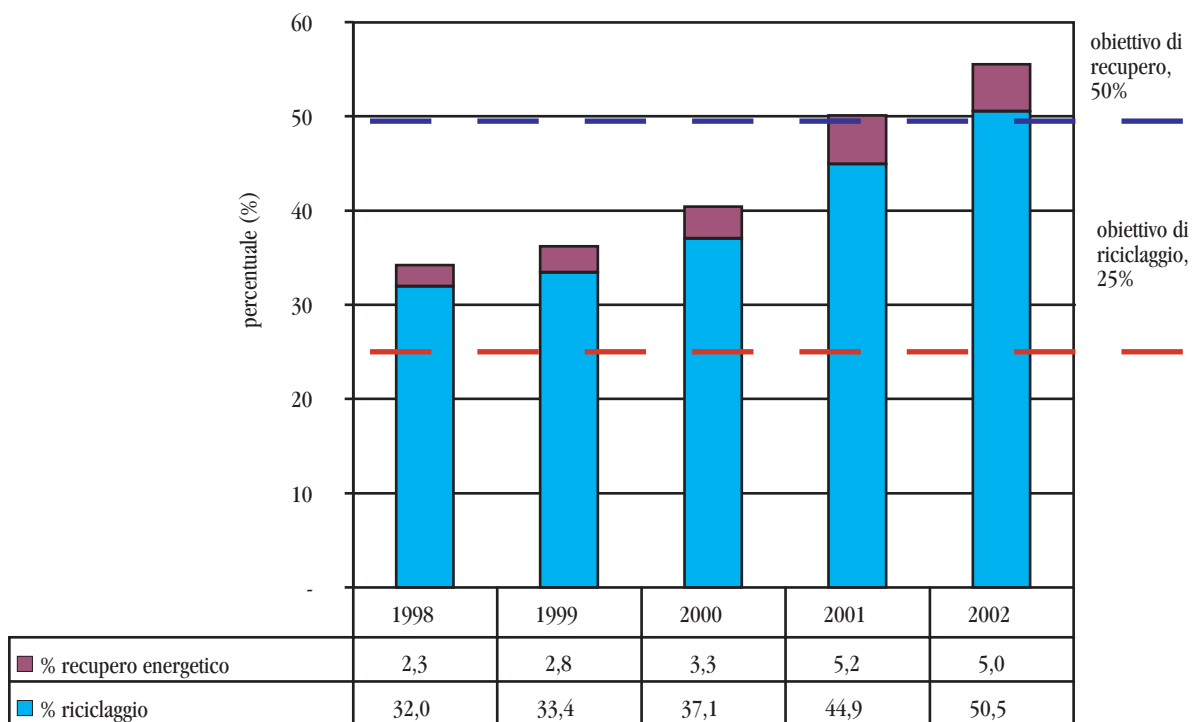
L'obiettivo minimo di riciclaggio complessivo, fissato al 25% dell'immesso al consumo, da raggiungere entro il 2002, è stato conseguito già nel 1998, come evidenziato dalla Figura 3.9, mentre l'obiettivo di recupero totale (50% dell'immesso al consumo), è stato conseguito a fine 2001 (50,1%) ed abbondantemente superato nel 2002 (55,5%). Al raggiungimento di tale obiettivo concorrono positivamente tutti i materiali ed in particolare legno, carta ed acciaio che con il 60%, 59% e 54%, fanno registrare valori ampiamente superiori all'obiettivo di legge. Va, inoltre, sottolineato il notevole incremento registrato tra il 2000 ed il 2002, specialmente per quanto concerne la quota riciclata passata dal 37,1% circa al 50,5%.

**Figura 3.8 - Rifiuti di imballaggio avviati a recupero energetico, anni 1998-2002 (1000\*t)**



Fonte: elaborazione APAT su dati CONAI e Consorzi di filiera

**Figura 3.9 - Percentuali di recupero e riciclaggio dei rifiuti di imballaggio, anni 1998-2002**



Fonte: elaborazione APAT su dati CONAI e Consorzi di filiera

Le quote di recupero per singolo materiale oscillano tra il 38% ed il 55% nel 2001 e tra il 44% ed il 61% nel 2002. L'obiettivo minimo di riciclaggio del 15% di cui all'allegato E del D.Lgs 22/97 risulta, pertanto, ampiamente superato da tutte le filiere; tale traguardo, peraltro, era già stato conseguito da tutti i Consorzi a fine 2000 (Figura 3.10). Il grafico evidenzia, ancora una volta, l'importante ruolo svolto dal recupero energetico per quanto riguarda la plastica: del totale recuperato, pari al 44,4% circa dell'immesso al consumo, oltre il 21% è, infatti, rappresentato da recupero energetico. L'effetto combinato delle attività di prevenzione e del crescente ricorso al recupero dei rifiuti di imballaggio ha determinato, dal 1999 al 2002, una considerevole riduzione del ricorso allo smaltimento, che ha fatto registrare un calo superiore ai 2 milioni di tonnellate rispetto al 1998 (-29% circa, Figura 3.11). Va, tuttavia, osservato come lo smaltimento copra ancora oltre il 44% dell'immesso al consumo ed ulteriori sforzi saranno pertanto necessari affinché siano conseguibili i nuovi obiettivi fissati dalla proposta di revisione della Direttiva 94/62/CE.

**ACCIAIO**

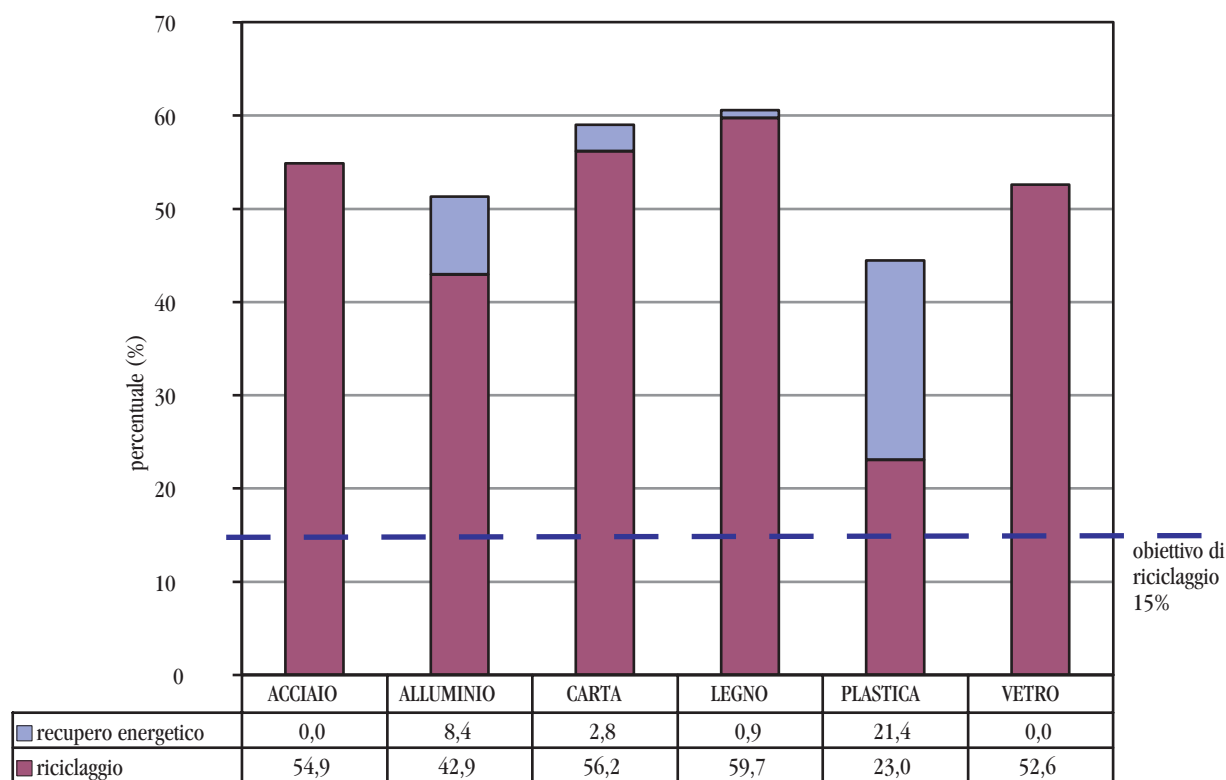
L'immesso al consumo di imballaggi in acciaio è pari a 568.000 tonnellate nel 2001 ed a

565.000 tonnellate nel 2002; il calo dell'immesso al consumo nell'ultimo anno risulta più contenuto di quello fatto registrare nel periodo 2000-2001 (-5,3%, produzione 2000: 600.000 tonnellate) e riflette il mercato del consumo interno dei prodotti conservati in contenitori in acciaio e degli accessori di imballaggio (ad esempio, reggette, Tabella 3.16). Dei quantitativi immessi al consumo nel 2002, si stima che il 35% circa sia costituito da contenitori "open top", il 20% ciascuno da contenitori general line e da imballaggi in acciaio di vario genere ed il 15% da fusti in acciaio; la restante quota del 10% è rappresentata da capsule, tappi corona e bombole di aerosol.

La quantità totale di imballaggi, proveniente da raccolta differenziata da superfici pubbliche, avviata a recupero nel 2001 e nel 2002 è stata, in base ai dati forniti dal Consorzio Nazionale Acciaio, rispettivamente pari ad 82.000 tonnellate ed a 117.000 tonnellate, con una crescita consistente rispetto al 1999, anno in cui erano state raccolte in maniera differenziata 9.000 tonnellate di rifiuti di imballaggio in acciaio.

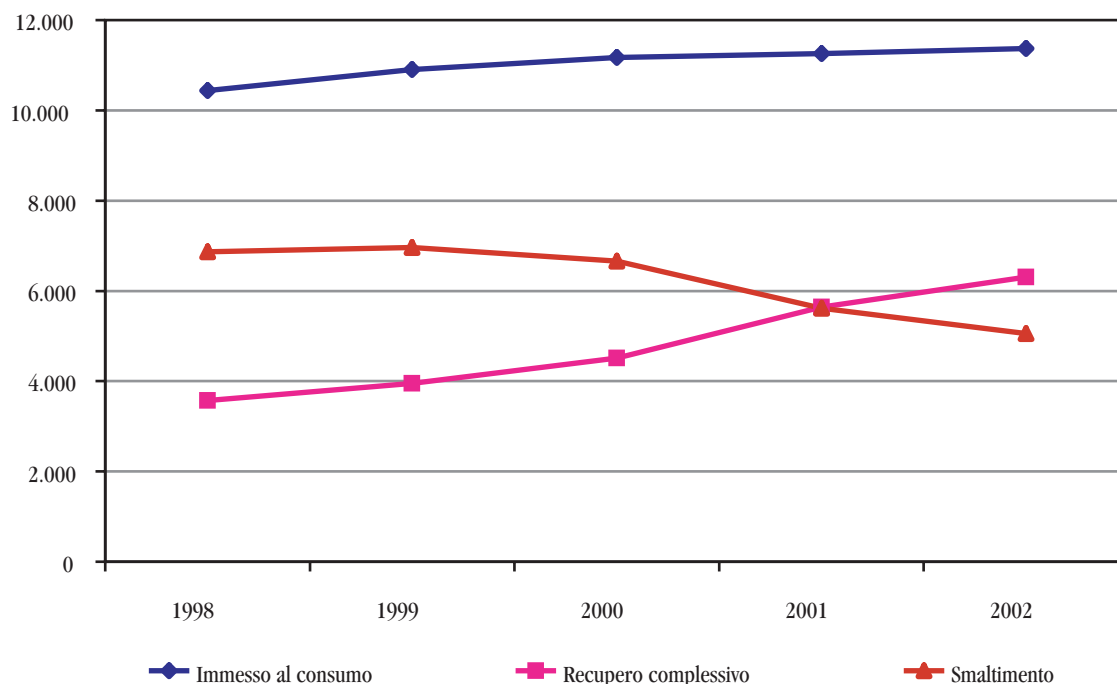
Dei quantitativi complessivamente avviati a riciclaggio nel 2002 (310.000 tonnellate) si segnala che una quota pari a circa 53.000 tonnellate (17% del totale riciclato) proviene da flussi di riciclo certificati extra Consorzio presso

Figura 3.10 - Percentuali di recupero e riciclaggio delle diverse frazioni merceologiche, anno 2002



Fonte: elaborazione APAT su dati CONAI e Consorzi di filiera

Figura 3.11 - Recupero totale e smaltimento dei rifiuti di imballaggio, anni 1998-2002 (1000\*t)



Fonte: elaborazione APAT su dati CONAI e Consorzi di filiera

acciaierie ed impianti di frantumazione ed una quota pari a 25.000 tonnellate circa (8,2%) dal riciclo di reggette ed accessori di imballaggio.

Complessivamente il tasso di riciclaggio si è attestato intorno al 45,6% nel 2001 ed al 54,9%, nel 2002, più che raddoppiando, nel 2002, la quota riciclata nell'anno 2000. Il Consorzio gestisce direttamente il riciclaggio degli imballaggi da consumo domestico e una parte di quelli provenienti dalle attività industriali.

I dati riportati in Tabella 3.17 si riferiscono alle piattaforme di raccolta e agli impianti di trattamento degli imballaggi metallici convenzionati con il Consorzio Nazionale Acciaio nel 2002. Per ciascun impianto è indicata l'ubi-

cazione, la tipologia di trattamento effettuata (destagnazione, riduzione volumetrica, frantumazione) e la potenzialità; i rifiuti trattati hanno come destinazione finale le acciaierie e/o le fonderie.

Il totale degli impianti di trattamento di rottami in acciaio ammonta a 144 di cui solamente 2 in grado di operare il trattamento di destagnazione. Tale operazione viene, generalmente, effettuata prima dell'invio del materiale alle acciaierie per eliminare lo stagno che rappresenta un inquinante. Va però rilevato che la quantità di tale elemento è generalmente modesta e, pertanto, gestibile nei processi di fusione anche senza trattamento di destagnazione. Una quota del totale avviato alle

acciaierie proviene, quindi, direttamente dai processi di riduzione volumetrica.

Va, altresì, rilevato che una piccola frazione dell'acciaio derivante dai processi di triturazione e vagliatura viene avviata alla fusione nelle fonderie per le quali lo stagno non rappresenta un elemento inquinante.

Tabella 3.16 - Imnesso al consumo e riciclaggio di imballaggi in acciaio suddivisi per canale di provenienza pubblico e privato - (1000\*t).

|   | 1999 | 2000  | 2001  | 2002  |
|---|------|-------|-------|-------|
| Imnesso al consumo di imballaggi in acciaio | 618  | 600   | 568   | 565   |
| Imballaggi da superfici pubbliche           | 9    | 41    | 82    | 117   |
| Imballaggi da superfici private             | 35   | 112   | 177   | 193   |
| Totale riciclaggio                          | 44   | 153   | 259   | 310   |
| % riciclaggio sull'imnesso al consumo       | 7,1% | 25,5% | 45,6% | 54,9% |

Tabella 3.17 - impianti di trattamento degli imballaggi in Acciaio

| Provincia | Potenzialità (tonnellate) | Tipo di trattamento             |
|-----------|---------------------------|---------------------------------|
| TO        | 900                       | frantumazione                   |
| TO        | 500                       | riduzione volumetrica           |
| TO        | 5.000                     | bonifica imballaggi industriali |
| TO        | 500                       | riduzione volumetrica           |
| TO        | 200                       | riduzione volumetrica           |
| TO        | 200                       | riduzione volumetrica           |
| VC        | 2.500                     | riduzione volumetrica           |
| NO        | 300                       | riduzione volumetrica           |
| NO        | 500                       | riduzione volumetrica           |
| CN        | 500                       | riduzione volumetrica           |
| AL        | 300                       | riduzione volumetrica           |
| AL        | 500                       | riduzione volumetrica           |
| BI        | 1.200                     | riduzione volumetrica           |
| BI        | 900                       | riduzione volumetrica           |
| VB        | 300                       | riduzione volumetrica           |
| AO        | 200                       | riduzione volumetrica           |
| AO        | 500                       | riduzione volumetrica           |
| VA        | 500                       | riduzione volumetrica           |
| CO        | 800                       | bonifica imballaggi industriali |
| CO        | 3.000                     | riduzione volumetrica           |
| CO        | 1.500                     | riduzione volumetrica           |
| CO        | 100                       | riduzione volumetrica           |
| MI        | 7.000                     | riduzione volumetrica           |
| MI        | 2.000                     | riduzione volumetrica           |
| MI        | 600                       | riduzione volumetrica           |
| MI        | 5.000                     | bonifica imballaggi industriali |
| MI        | 700                       | bonifica imballaggi industriali |
| MI        | 1.200                     | bonifica imballaggi industriali |
| MI        | 6.000                     | riduzione volumetrica           |
| MI        | 35.000                    | distagnazione                   |
| MI        | 20.000                    | riduzione volumetrica           |
| MI        | 2.000                     | riduzione volumetrica           |
| BG        | 3.500                     | riduzione volumetrica           |
| BG        | 1.500                     | riduzione volumetrica           |
| BG        | 500                       | riduzione volumetrica           |
| BG        | 30.000                    | frantumazione                   |
| BG        | 200                       | bonifica imballaggi industriali |
| BS        | 500                       | riduzione volumetrica           |
| BS        | 4.500                     | riduzione volumetrica           |
| BS        | 5.000                     | riduzione volumetrica           |
| MN        | 20.000                    | riduzione volumetrica           |
| LC        | 10.000                    | frantumazione                   |
| BZ        | 5.000                     | riduzione volumetrica           |
| BZ        | 300                       | riduzione volumetrica           |
| TN        | 1.000                     | riduzione volumetrica           |
| VR        | 300                       | riduzione volumetrica           |
| VR        | 1.500                     | riduzione volumetrica           |
| VR        | 600                       | riduzione volumetrica           |
| VI        | 900                       | riduzione volumetrica           |
| VI        | 300                       | riduzione volumetrica           |
| BL        | 900                       | riduzione volumetrica           |
| TV        | 2.000                     | riduzione volumetrica           |
| TV        | 300                       | riduzione volumetrica           |
| TV        | 1.500                     | riduzione volumetrica           |
| TV        | 200                       | riduzione volumetrica           |
| TV        | 200                       | riduzione volumetrica           |
| TV        | 300                       | riduzione volumetrica           |
| TV        | 1.000                     | riduzione volumetrica           |

Tabella 3.17 - impianti di trattamento degli imballaggi in Acciaio

| Provincia | Potenzialità (tonnellate) | Tipo di trattamento             |
|-----------|---------------------------|---------------------------------|
| VE        | 1.000                     | riduzione volumetrica           |
| VE        | 6.000                     | bonifica imballaggi industriali |
| PD        | 500                       | riduzione volumetrica           |
| PD        | 500                       | riduzione volumetrica           |
| UD        | 900                       | riduzione volumetrica           |
| UD        | 2.500                     | riduzione volumetrica           |
| UD        | 400                       | riduzione volumetrica           |
| UD        | 300                       | riduzione volumetrica           |
| TS        | 300                       | riduzione volumetrica           |
| PN        | 900                       | riduzione volumetrica           |
| PN        | 900                       | riduzione volumetrica           |
| SV        | 300                       | riduzione volumetrica           |
| GE        | 1.500                     | riduzione volumetrica           |
| GE        | 1.000                     | riduzione volumetrica           |
| SP        | 500                       | riduzione volumetrica           |
| PR        | 900                       | riduzione volumetrica           |
| PR        | 900                       | riduzione volumetrica           |
| RE        | 900                       | riduzione volumetrica           |
| RE        | 100                       | riduzione volumetrica           |
| RE        | 3.000                     | riduzione volumetrica           |
| MO        | 500                       | riduzione volumetrica           |
| MO        | 1.000                     | riduzione volumetrica           |
| BO        | 700                       | bonifica imballaggi industriali |
| BO        | 2.000                     | bonifica imballaggi industriali |
| BO        | 35.000                    | frantumazione                   |
| BO        | 500                       | riduzione volumetrica           |
| FE        | 200                       | bonifica imballaggi industriali |
| FE        | 300                       | riduzione volumetrica           |
| RN        | 2.000                     | bonifica imballaggi industriali |
| MS        | 300                       | riduzione volumetrica           |
| LU        | 300                       | riduzione volumetrica           |
| FI        | 3.000                     | riduzione volumetrica           |
| FI        | 300                       | riduzione volumetrica           |
| LI        | 900                       | riduzione volumetrica           |
| PI        | 200                       | riduzione volumetrica           |
| PI        | 300                       | riduzione volumetrica           |
| PI        | 300                       | riduzione volumetrica           |
| AR        | 200                       | riduzione volumetrica           |
| SI        | 500                       | riduzione volumetrica           |
| SI        | 500                       | riduzione volumetrica           |
| PG        | 200                       | riduzione volumetrica           |
| TR        | 200                       | riduzione volumetrica           |
| PU        | 500                       | riduzione volumetrica           |
| AN        | 400                       | bonifica imballaggi industriali |
| AP        | 300                       | riduzione volumetrica           |
| AP        | 500                       | riduzione volumetrica           |
| VT        | 300                       | riduzione volumetrica           |
| RM        | 500                       | riduzione volumetrica           |
| RM        | 30.000                    | frantumazione                   |
| RM        | 1.000                     | riduzione volumetrica           |
| RM        | 500                       | riduzione volumetrica           |
| RM        | 500                       | riduzione volumetrica           |
| FR        | 300                       | riduzione volumetrica           |
| FR        | 300                       | riduzione volumetrica           |
| PE        | 1.500                     | riduzione volumetrica           |
| CH        | 500                       | riduzione volumetrica           |
| CB        | 200                       | riduzione volumetrica           |
| NA        | 500                       | riduzione volumetrica           |



Tabella 3.17 - impianti di trattamento degli imballaggi in Acciaio

| Provincia | Potenzialità (tonnellate) | Tipo di trattamento             |
|-----------|---------------------------|---------------------------------|
| NA        | 300                       | riduzione volumetrica           |
| NA        | 500                       | riduzione volumetrica           |
| SA        | 3.500                     | bonifica imballaggi industriali |
| SA        | 25.500                    | destagnazione                   |
| SA        | 500                       | riduzione volumetrica           |
| BA        | 300                       | bonifica imballaggi industriali |
| BA        | 300                       | bonifica imballaggi industriali |
| BA        | 300                       | riduzione volumetrica           |
| BA        | 200                       | bonifica imballaggi industriali |
| TA        | 500                       | riduzione volumetrica           |
| LE        | 300                       | riduzione volumetrica           |
| CZ        | 200                       | riduzione volumetrica           |
| TP        | 300                       | riduzione volumetrica           |
| TP        | 200                       | riduzione volumetrica           |
| PA        | 300                       | bonifica imballaggi industriali |
| AG        | 300                       | riduzione volumetrica           |
| AG        | 300                       | riduzione volumetrica           |
| CT        | 200                       | riduzione volumetrica           |
| CT        | 300                       | riduzione volumetrica           |
| CT        | 300                       | riduzione volumetrica           |
| CT        | 300                       | riduzione volumetrica           |
| SS        | 200                       | riduzione volumetrica           |
| SS        | 200                       | bonifica imballaggi industriali |
| SS        | 300                       | riduzione volumetrica           |
| CA        | 200                       | riduzione volumetrica           |
| CA        | 200                       | riduzione volumetrica           |
| CA        | 500                       | riduzione volumetrica           |
| CA        | 200                       | riduzione volumetrica           |

Fonte: Consorzio Nazionale Acciaio

### ALLUMINIO

L'immesso al consumo di imballaggi in alluminio si è attestato intorno alle 58.800 tonnellate nel 2001 ed alle 59.800 tonnellate nel 2002 con una crescita percentuale pari all'1,7% circa. Complessivamente, considerando i dati relativi al periodo 1998-2002 non si osservano, comunque, forti oscillazioni. Gli imballaggi in alluminio sono per gran parte impiegati, oltre il 90% (Tabella 3.18), nel settore alimentare ed in particolar modo nella produzione di lattine per bevande e di scatole, vaschette e tubetti per alimenti. La principale destinazione dei prodotti imballati in alluminio è il settore domestico (quasi il 52%), seguito dal settore bar (26%) e da quello della ristorazione (22%, CIAL).

Le quantità di rifiuti di imballaggio in alluminio riciclate dal CIAL, al netto degli scarti di selezione, ammontano a circa 18.700 tonnellate nel 2001 ed a circa 25.700 tonnellate nel 2002 con un incremento superiore al 32% (Tabella 3.19). Confrontando i dati 2002 con quelli relativi al 1999 si può osservare come la quota recuperata sia più che raddoppiata.

La quantità di rifiuti di imballaggio in alluminio avviata a recupero energetico negli impianti di

incenerimento per rifiuti urbani e negli impianti di combustione di frazione secca e CDR è risultata pari a 4.500 tonnellate nel 2001 ed a 5.000 tonnellate nel 2002.

Le fonderie facenti parte del circuito CIAL sono 23 con capacità di produzione globale annua pari a circa 779.000 tonnellate (Tabella 3.20). Tali fonderie forniscono al Consorzio le informazioni necessarie alla quantificazione del riciclaggio. Va rilevato che nel settore dell'alluminio l'Italia si colloca al quarto posto tra i principali produttori dietro, Stati Uniti, Giappone e Germania. Oltre il 60% del potenziale produttivo installato nel nostro Paese è, attualmente, coperto dal trattamento di rottami di alluminio d'importazione. Tale dato rende evidente la capacità d'assorbimento da parte del sistema di qualsiasi incremento delle quantità raccolte sul territorio nazionale e destinate al riciclaggio.

Riguardo al recupero energetico, va rilevato che, in base al Piano Specifico di Prevenzione, il CIAL ha ottenuto, nell'anno 2002, l'accreditamento ed il riconoscimento, da parte dei gestori di impianti di combustione, della quantità forfettaria complessiva di 5.000 tonnellate che risulta inferiore, ai quantitativi di imballaggi in

Tabella 3.18 - Imnesso al consumo di imballaggi in alluminio per tipologia, anni 2001-2002

| Tipologia  | Caratteristica | 2001        |            | 2002        |            |
|--|----------------|-------------|------------|-------------|------------|
|  |                | 1.000*t     | %          | 1.000*t     | %          |
| Lattine<br>Bombole aerosol<br>Scatole food           | Rigido         | 35,5        | 60,4       | 36,8        | 61,6       |
| Vaschette food<br>Tubetti<br>Capsule a vite          | Semirigido     | 11,2        | 19,0       | 11,5        | 19,2       |
| Flessibile food<br>Poliaccoppiati                    | Flessibile     | 7,1         | 12,1       | 6,6         | 11,0       |
| Altri imballaggi<br>Non classificato<br>Import pieni | Non definito   | 5,0         | 8,5        | 4,9         | 8,2        |
| <b>Totale</b>  |                | <b>58,8</b> | <b>100</b> | <b>59,8</b> | <b>100</b> |

Fonte: CIAL

alluminio contenuti nei rifiuti urbani effettivamente avviati a recupero energetico (Tabella 3.21). La termovalorizzazione dell'alluminio in convenzione costituisce, infatti, solo una frazione della quantità complessiva avviata al recupero di energia; il numero di gestori interessati alla sottoscrizione della Convenzione, nell'anno 2002, è pari a 34.

Il sistema di riciclaggio dei rifiuti di imballaggio in alluminio, provenienti da raccolta differenziata, prevede, come prima operazione, il loro conferimento a piattaforme di selezione dotate di idonee apparecchiature per la separazione dell'alluminio dagli altri rifiuti. Tali piattaforme, sono essenzialmente di due tipi:

- piattaforme vetro+metalli orientate

all'ottenimento di un prodotto idoneo per vetreria (circa il 99% del rifiuto conferito alle piattaforme è costituito da vetro, Tabella 3.22);

- piattaforme multimateriale o sacco secco (alluminio, carta, vetro, plastica) finalizzate all'ottenimento di flussi monomateriali da avviare al riciclaggio (Tabella 3.23).

Tabella 3.19 - Riciclaggio e recupero degli imballaggi in alluminio (1000\*t)

|                          | 1999          | 2000          | 2001          | 2002          |
|--------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Riciclaggio              | 12,6          | 15,1          | 18,7          | 25,7          |
| Recupero energetico      | 2,5           | 2,8           | 4,5           | 5,0           |
| Recupero totale          | 15,1          | 17,9          | 23,2          | 30,7          |
| % riciclaggio            | 21,6 %        | 25,5 %        | 31,8 %        | 42,9 %        |
| % recupero energetico    | 4,3 %         | 4,7 %         | 7,7 %         | 8,4 %         |
| <b>% recupero totale</b> | <b>25,9 %</b> | <b>30,2 %</b> | <b>39,5 %</b> | <b>51,3 %</b> |

Fonte: CIAL

Tabella 3.20 - Numero di fonderie, anno 2002

| Regione               | Provincia | Comune                | Potenzialità output (t/a) |
|-----------------------|-----------|-----------------------|---------------------------|
| <b>Piemonte</b>       | TO        | Borgofranco d'Ivrea   | 70.000                    |
|                       | VC        | Carisio               | 100.000                   |
| <b>Lombardia</b>      | MI        | Parabiago             | 25.000                    |
|                       | PV        | Parona Lomellina      | 100.000                   |
|                       | BS        | Casto                 | 120.000                   |
|                       | BS        | Castelmella           | 70.000                    |
|                       | CO        | Rovello Porro         | 12.000                    |
| <b>Veneto</b>         | VE        | Salzano               | 2.000                     |
|                       | VE        | S. Maria di Sala      | 3.000                     |
|                       | TV        | Riese Pio X           | 25.000                    |
| <b>Emilia Romagna</b> | RE        | Rubiera               | 10.000                    |
|                       | BO        | S. Lazzaro di Savena  | 8.000                     |
| <b>Abruzzo</b>        | TE        | Castellalto           | 10.000                    |
| <b>Molise</b>         | IS        | Pozzilli              | 50.000                    |
| <b>Campania</b>       | CE        | Marcianise            | 8.000                     |
|                       | NA        | Palma Campania        | 3.000                     |
|                       | NA        | S. Giuseppe Vesuviano | 30.000                    |
|                       | NA        | Palma Campania        | 5.000                     |
| <b>Puglia</b>         | FG        | Lucera                | 6.000                     |
|                       | TA        | Taranto               | 30.000                    |
|                       | TA        | Taranto               | 70.000                    |
| <b>Sicilia</b>        | RG        | Ragusa                | 2.000                     |
| <b>Sardegna</b>       | CA        | Portoscuso            | 20.000                    |

Fonte: CIAL

Tabella 3.21 - Recupero energetico dei rifiuti d'imballaggio in alluminio (1.000\*t)

|                                     | 2000        | 2001        | 2002        |
|-------------------------------------|-------------|-------------|-------------|
| Termovalorizzazione                 | 2,50        | 4,00        | 4,50        |
| Frazione secca e CDR da convenzione | 0,03        | 0,02        | 0,10        |
| Frazione secca e CDR extra          | 0,29        | 0,48        | 0,40        |
| <b>Totale</b>                       | <b>2,80</b> | <b>4,50</b> | <b>5,00</b> |

Fonte: CIAL

Tabella 3.22 - Piattaforme di selezione multimateriale (vetro+metalli)

| Regione                    | Provincia | Comune           | Capacità (t/a) |
|----------------------------|-----------|------------------|----------------|
| <b>Lombardia</b>           | MI        | Abbiategrosso    | 8              |
|                            | VA        | Origgio          | 30             |
|                            | MN        | Villa Poma       | 40             |
|                            | VA        | Gerenzano        | 10             |
| <b>Trentino Alto Adige</b> | TN        | Lavis            | 10             |
| <b>Veneto</b>              | VE        | Favaro Veneto    | 70             |
| <b>Liguria</b>             | SV        | Cairo Montenotte | 10             |
| <b>Toscana</b>             | FI        | Empoli           | 20             |
| <b>Lazio</b>               | RM        | S.Palomba        | 14             |
| <b>Campania</b>            | SA        | Salerno          | 10             |
| <b>Sicilia</b>             | PA        | Termini Imerese  | n.d.           |

Fonte: CIAL

Tabella 3.23 - Piattaforme di selezione multimateriale (alluminio, carta, vetro, plastica)

| Regione                      | Provincia | Comune             | Capacità (t/a) |
|------------------------------|-----------|--------------------|----------------|
| <b>Piemonte</b>              | AL        | Novi Ligure        | 3              |
| <b>Lombardia</b>             | MI        | Bollate            | 10             |
|                              | SO        | Cedrasco           | 5              |
| <b>Veneto</b>                | PD        | Monselice          | 14             |
|                              | TV        | Vedelago           | 14             |
|                              | VE        | Ballò              | n.d.           |
|                              | VE        | Mirano             | n.d.           |
|                              | VE        | Noale              | n.d.           |
| <b>Friuli Venezia Giulia</b> | PN        | S.Vito al Tagl.to  | 5              |
|                              | UD        | Rive D'Arcano      | 10             |
| <b>Emilia Romagna</b>        | RA        | Voltana di Lugo    | 5              |
|                              | RN        | Coriano            | 5              |
|                              | FE        | Argenta            | n.d.           |
| <b>Umbria</b>                | PG        | Perugia            | 3              |
| <b>Lazio</b>                 | RM        | Roma               | 4              |
| <b>Abruzzo</b>               | TE        | Notaresco          | n.d.           |
| <b>Campania</b>              | NA        | San Vitaliano      | 20             |
|                              | NA        | Pozzuoli           | 2              |
|                              | SA        | Polla              | n.d.           |
| <b>Puglia</b>                | LE        | Lequile            | 2              |
|                              | BA        | Modugno            | 4              |
|                              | TA        | Taranto            | n.d.           |
| <b>Calabria</b>              | CS        | Rende              | 5              |
| <b>Sicilia</b>               | CT        | Catania            | 5              |
|                              | AG        | Favara             | n.d.           |
|                              | TP        | Paceco             | n.d.           |
|                              | CT        | Camporotondo Etneo | n.d.           |

Fonte: CIAL

### CARTA E CARTONE

La produzione complessiva di carta e cartone, nel 2002, si è attestata sui 9,3 milioni di tonnellate mostrando un aumento del 3,9% rispetto ai livelli del 2001 (8,9 milioni di tonnellate), a seguito di incrementi di produzione per la quasi totalità dei comparti (Tabella 3.24).

Le carte grafiche segnano infatti un + 3,8%, le carte per usi igienici e sanitari crescono del 7% mentre le carte e i cartoni per la fabbricazione del cartone ondulato salgono del 4% rispetto a quanto fatto registrare nel 2001.

In aumento anche l'impiego della carta da macero che ha raggiunto i 5,2 milioni di tonnellate circa, con un tasso di utilizzo (rapporto tra utilizzo di carta da macero e produzione nazionale di materiali in carta e cartone pari al 56%, Tabella 3.25).

La maggior parte del fabbisogno nazionale di carta e cartone è soddisfatta grazie al macero proveniente dalla raccolta interna i cui volumi hanno superato i 4,9 milioni di tonnellate con un aumento del 5,5% rispetto ai quantitativi calcolati per il 2001 (Tabella 3.26). Con riferimento al quinquennio 1998-2002 si può rilevare come la continua crescita del consumo di macero (+14%) sia accompagnata da una significativa crescita dei quantitativi di macero provenienti da raccolta effettuata sul territorio nazionale (+33% circa) e da un sostanziale calo dei quantitativi importati (-21%).

L'immesso al consumo di imballaggi in carta si attesta nel 2001 e nel 2002 intorno a 4,1 milioni di tonnellate e 4,2 milioni di tonnellate, rispettivamente, con una crescita pari all'1,4% circa. Le quantità totali recuperate si sono, invece, attestate intorno ai 2,3 milioni di tonnellate

Tabella 3.24 - Produzione ed immesso al consumo di carta e cartone per imballaggi, anno 2002 (1.000\*t)

| Tipologia  | produzione     | import         | export         | immesso al consumo |
|--|----------------|----------------|----------------|--------------------|
| carta e cartone per cartone ondulato                 | 2.625,8        | 1.233,7        | 165,5          | 3.693,9            |
| cartoncino per astucci                               | 859,1          | 401,3          | 398,4          | 862,0              |
| altra carta e cartone per involgere e per imballaggi | 828,9          | 497,7          | 377,0          | 949,5              |
| carta per usi grafici                                | 3.064,2        | 2.226,1        | 1.161,1        | 4.129,2            |
| carta per uso igienico-sanitario                     | 1.314,5        | 86,7           | 641,9          | 759,2              |
| altri tipi di carta                                  | 580,2          | 89,5           | 70,3           | 599,4              |
| <b>totale</b>  | <b>9.272,8</b> | <b>4.534,9</b> | <b>2.814,4</b> | <b>10.993,3</b>    |

Fonte: Elaborazioni ASSOCARTA su dati ISTAT e stime ASSOCARTA

Tabella 3.25 - Produzione ed immesso al consumo di carta da macero, anno 2002 (1.000\*t)

| Tipologia  | raccolta       | import       | export       | consumo        |
|--|----------------|--------------|--------------|----------------|
| carta e cartone per cartone ondulato                 | n.d.           | 109,7        | n.d.         | 2.803,1        |
| cartoncino per astucci                               | n.d.           | 59,0         | n.d.         | 767,8          |
| altra carta e cartone per involgere e per imballaggi | n.d.           | 262,6        | n.d.         | 689,9          |
| carta per usi grafici                                | n.d.           | 13,0         | n.d.         | 374,5          |
| carta per uso igienico-sanitario                     | n.d.           | 139,4        | n.d.         | 328,9          |
| altri tipi di carta                                  | n.d.           | 89,3         | n.d.         | 230,2          |
| <b>Totale</b>  | <b>4.937,8</b> | <b>673,0</b> | <b>416,5</b> | <b>5.194,3</b> |

Fonte: Elaborazioni ASSOCARTA su dati ISTAT e stime ASSOCARTA

Tabella 3.26 - Raccolta e consumo di carta da macero, anni 1998-2002 (1.000\*t)

| Anno | Macero di provenienza nazionale | Import | Export | Consumo di macero |
|------|---------------------------------|--------|--------|-------------------|
| 1998 | 3.729                           | 854    | 42     | 4.541             |
| 1999 | 4.064                           | 706    | 128    | 4.642             |
| 2000 | 4.534                           | 741    | 218    | 5.057             |
| 2001 | 4.680                           | 667    | 257    | 5.090             |
| 2002 | 4.938                           | 673    | 416    | 5.194             |

Fonte: elaborazioni ASSOCARTA su dati ISTAT

e 2,5 milioni di tonnellate portando i tassi di recupero, calcolati sull'immesso al consumo al 55,3% nel 2001 ed al 59,0% nel 2002. Alla quota di recupero complessivo degli imballaggi cellullosici contribuisce in maniera rilevante la frazione avviata a riciclaggio, superiore al 50% in peso dell'immesso al consumo nel 2001 ed al 56% nel 2002, mentre marginale ed addirittura in calo appare il ricorso al recupero di energia in convenzione (2,8% circa, Tabella 3.27), avendo COMIECO espressamente scelto di ricorrere al riciclaggio per il conseguimento degli obiettivi di legge.

Le convenzioni stipulate con i Comuni, i gestori del servizio ed i Consorzi di Comuni prevedono l'individuazione di piattaforme destinate alla selezione e alla pressatura della carta e del cartone e di cartiere per il riciclo finale. Queste ultime, nel 2002, ammontano a 69, mentre le piattaforme hanno toccato quota 271 (Tabella 3.28), in aumento rispetto alle 234 del 2001.

Dai dati emerge che allo stato, attuale, è presente almeno una piattaforma in ogni regione; tra queste, primeggia la Lombardia (49), seguita dal Veneto (25) e dalla Toscana (24).

#### LEGNO

L'immesso al consumo di imballaggi in legno ammonta a circa 2,5 milioni di tonnellate nel 2001 e, con un incremento del 2,8%, a circa 2,6 milioni di tonnellate nel 2002. Dei quantitativi complessivamente immessi al consumo sul territorio nazionale nel 2002 una quota rilevante, pari a circa 1,7 milioni di tonnellate (66%) è costituita da pallet, seguiti da imballaggi industriali (438.000 tonnellate circa, 17%), materiali per autoproduzione di imballaggi (263.000 tonnellate circa, 10%) ed, infine, da imballaggi ortofruttili (circa 189.000 tonnellate, 7%, Tabella 3.29 - Figura 3.12).

Con riferimento al recupero degli imballaggi in legno va rilevato come le quantità provenienti da superficie pubblica costituiscano solo una piccola frazione del totale raccolto la cui fonte principale è, pertanto, rappresentata dal circuito privato. Il recupero degli imballaggi in legno supera, nel 2002, 1,5 milioni di tonnellate con una crescita superiore alle 210.000 tonnellate rispetto al 2001 ed alle 700.000 tonnellate, corrispondenti ad un incre-

Tabella 3.27 - Immesso al consumo, riciclaggio e recupero degli imballaggi cellullosici, anni 1998-2002 (1000\*t)

|                            | 1998        | 1999        | 2000        | 2001        | 2002        |
|----------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Immesso al consumo         | 4.023       | 4.051       | 4.167       | 4.160       | 4.218       |
| Riciclaggio                | 1.489       | 1.652       | 1.843       | 2.109       | 2.369       |
| Recupero di energia        | 118         | 130         | 150         | 190         | 120         |
| Recupero totale            | 1.607       | 1.782       | 1.993       | 2.299       | 2.489       |
| Riciclaggio (%)            | 37,0        | 40,8        | 44,2        | 50,7        | 56,2        |
| recupero di energia (%)    | 2,9         | 3,2         | 3,6         | 4,6         | 2,8         |
| <b>recupero totale (%)</b> | <b>39,9</b> | <b>44,0</b> | <b>47,8</b> | <b>55,3</b> | <b>59,0</b> |

Fonte: COMIECO

Tabella 3.28 - Localizzazione delle piattaforme di selezione e pressatura di carta e cartone e delle cartiere, anni 2001-2002

| Regione               | Piattaforme di selezione e trattamento |            | Cartiere  |           |
|-----------------------|--|------------|-----------|-----------|
|                       | 2001                                   | 2002       | 2001      | 2002      |
| Valle d'Aosta         | 0                                      | 1          | 0         | 0         |
| Piemonte              | 20                                     | 21         | 6         | 5         |
| Lombardia             | 44                                     | 49         | 14        | 19        |
| Trentino Alto Adige   | 9                                      | 10         | 0         | 0         |
| Veneto                | 22                                     | 25         | 9         | 9         |
| Friuli Venezia Giulia | 7                                      | 7          | 2         | 1         |
| Liguria               | 4                                      | 7          | 1         | 2         |
| Emilia Romagna        | 21                                     | 22         | 6         | 3         |
| Toscana               | 22                                     | 24         | 12        | 13        |
| Umbria                | 5                                      | 6          | 1         | 2         |
| Marche                | 6                                      | 7          | 2         | 0         |
| Lazio                 | 11                                     | 11         | 8         | 4         |
| Abruzzo               | 5                                      | 6          | 1         | 1         |
| Molise                | 0                                      | 1          | 0         | 0         |
| Campania              | 20                                     | 23         | 4         | 6         |
| Puglia                | 12                                     | 16         | 0         | 0         |
| Basilicata            | 1                                      | 1          | 0         | 0         |
| Calabria              | 7                                      | 9          | 0         | 0         |
| Sicilia               | 18                                     | 23         | 2         | 2         |
| Sardegna              | 0                                      | 2          | 0         | 2         |
| <b>Totale</b>         | <b>234</b>                             | <b>271</b> | <b>68</b> | <b>69</b> |

Fonte: COMIECO

mento percentuale superiore all'80%, rispetto al 2000 (Tabella 3.30). La maggior parte del rifiuto di imballaggio in legno raccolto in convenzione viene avviato alle grandi industrie del riciclaggio per la realizzazione di agglomerati lignei, ed in particolare di pannelli truciolati, utilizzati nella produzione di mobili e complementi d'arredo. Le altre forme di recupero sono la produzione di paste cellullosiche, di compost e la termovalorizzazione. A fine 2002 il recupero totale, a cui contribuisce per la quasi totalità il riciclaggio, supera il 60% in peso dell'immesso al consumo.

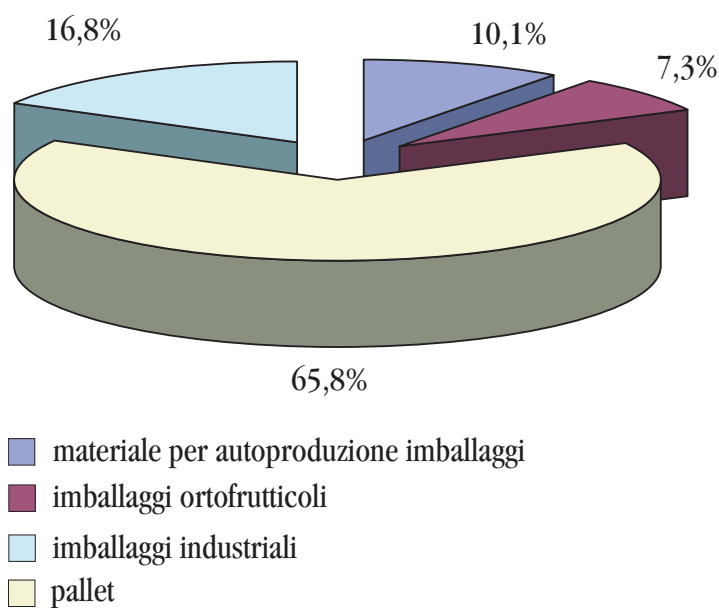
L'elenco delle industrie riciclatrici è riportato nella Tabella 3.31. Il sistema RILEGNO, prevede il conferimento alle piattaforme convenzionate sia dei rifiuti raccolti direttamente presso attività produttive sia di quelli provenienti dalla raccolta differenziata effettuata sul territorio pubblico. I rifiuti lignei dopo essere stati sottoposti a riduzione volumetrica, vengono messi a disposizione, da parte delle piattaforme convenzionate, del Consorzio RILEGNO che si impegna al ritiro ed al conferimento degli stessi alle industrie di riciclaggio.

Tabella 3.29 - Produzione e immesso al consumo di imballaggi in legno, anni 2001-2002 (1.000\*t)

|  | 2001         | 2002         | variazione<br>percentuale 2001/2002 |
|--|--------------|--------------|-------------------------------------|
| Produzione materiale per autoproduzione imballaggi | 307          | 309          | 0,7%                                |
| Import   | 12           | 11           | -0,3%                               |
| Export   | 70           | 58           | -17,5%                              |
| <b>Immesso al consumo</b>                          | <b>249</b>   | <b>263</b>   | <b>5,8%</b>                         |
| Produzione imballaggi ortofrutticoli               | 260          | 205          | -21,2%                              |
| Import   | 24           | 24           | -0,2%                               |
| Export   | 50           | 39           | -21,0%                              |
| <b>Immesso al consumo</b>                          | <b>234</b>   | <b>189</b>   | <b>-19,1%</b>                       |
| Produzione pallet                                  | 1.696        | 1.828        | 7,8%                                |
| Import   | 315          | 313          | -0,6%                               |
| Export   | 399          | 428          | 7,4%                                |
| <b>Immesso al consumo</b>                          | <b>1.612</b> | <b>1.713</b> | <b>6,3%</b>                         |
| Produzione imballaggi industriali                  | 403          | 404          | 0,1%                                |
| Import   | 115          | 114          | -0,6%                               |
| Export   | 82           | 80           | -1,5%                               |
| <b>Immesso al consumo</b>                          | <b>437</b>   | <b>438</b>   | <b>0,2%</b>                         |
| <b>Totale immesso al consumo</b>                   | <b>2.532</b> | <b>2.604</b> | <b>2,8%</b>                         |

Fonte: elaborazioni APAT su dati RILEGNO

Figura 3.12 - Ripartizione percentuale dell'immesso al consumo degli imballaggi in legno, anno 2002



Fonte: RILEGNO

### PLASTICA

L'immesso al consumo di imballaggi in plastica, comprendente le cassette relative al circuito del Consorzio Nazionale Imballaggi in Plastica (CONIP), è superiore, sia nel 2001 che nel 2002 a 1,9 milioni di tonnellate (Tabella 3.32).

La raccolta di rifiuti di imballaggio in materiali plastici da superfici pubbliche è stata valutata in circa 180.000 tonnellate nel 2001 e 236.000 tonnellate nel 2002, con una variazione percentuale pari al 31%. La crescita della raccolta risulta diffusa su tutto il territorio nazionale, con un incremento percentuale pari al 29% nel Nord, al 7% nel Centro, ed a ben l'85% nel Sud. L'incremento nelle regioni del Sud testimonia l'attivazione sempre più diffusa dei sistemi di raccolta differenziata in questa area geografica. Il sistema COREPLA ha complessivamente riciclato 229.000 tonnellate (165.000 da superfici pubbliche), mentre 220.000 tonnellate sono state accreditate ad operatori indipendenti. Includendo anche il recupero energetico, pari a 418.000 tonnellate nel 2002 sono state complessivamente avviate a recupero 867.000 tonnellate di imballaggi in plastica.

Nella quota complessivamente riciclata nel circuito COREPLA sono compresi, anche, i quantitativi di cassette in plastica recuperati dal Consorzio Nazionale Imballaggi Plastica (CONIP), in merito al quale, gli ultimi dati disaggregati disponibili si riferiscono all'anno 2001 (Tabella 3.33).

In base ai dati CONIP, l'immesso al consumo di cassette in plastica, fa segnare tra il 1998 ed il 2001, una crescita rilevante, accompagnata da un incremento altrettanto rilevante delle quantità raccolte ed avviate al riciclaggio, presso centri di rigenerazione, ed al riutilizzo. In particolare nel corso del 2001 sono state raccolte poco meno di 23.400 tonnellate di cassette a fine ciclo vita con un incremento superiore al 9% rispetto ai quantitativi del

Tabella 3.30 - Riciclaggio e recupero energetico degli imballaggi in legno anni 1999-2002 (1.000\*t)

|                          | 1999         | 2000         | 2001         | 2002         |
|--------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Riciclaggio              | 910          | 868          | 1.343        | 1.554        |
| Recupero energetico      | -            | -            | 22           | 23           |
| Recupero totale          | 910          | 868          | 1.365        | 1.577        |
| % riciclaggio            | 38,0%        | 35,0%        | 53,0%        | 59,7%        |
| % recupero energetico    |              |              | 0,9%         | 0,9%         |
| <b>% recupero totale</b> | <b>38,0%</b> | <b>35,0%</b> | <b>53,9%</b> | <b>60,6%</b> |

Tabella 3.31 - Elenco delle industrie riciclatrici associate RILEGNO, anno 2002

| Regione               | Provincia | Comune                   |
|-----------------------|-----------|--------------------------|
| <b>Piemonte</b>       | TO        | Frossasco                |
| <b>Lombardia</b>      | MN        | Pomponesco               |
|                       | MN        | Viadana                  |
|                       | MN        | Sustinente               |
|                       | PV        | Mortara                  |
|                       | PV        | Cigognola                |
|                       | MN        | Pomponesco               |
| <b>Veneto</b>         | BL        | Ospitale Di Cadore       |
| <b>Friuli</b>         | UD        | Osoppo                   |
|                       | UD        | Bicinicco                |
| <b>Emilia-Romagna</b> | FE        | Pomposa                  |
|                       | PC        | Caorso                   |
|                       | RE        | Ciano D'enza - Canossa   |
|                       | RE        | Boretto                  |
| <b>Toscana</b>        | SI        | Radicondoli              |
|                       | MS        | Villafranca In Lunigiana |
| <b>Campania</b>       | AV        | Montefredane             |
| <b>Calabria</b>       | CS        | Rende                    |

Fonte: RILEGNO

Tabella 3.32 - Immesso al consumo, riciclaggio e recupero energetico degli imballaggi plastici, anni 2000-2002 (1000\*t)

|                          | 2000         | 2001        | 2002        |
|--------------------------|--------------|-------------|-------------|
| Immesso al consumo       | 1.900        | 1.950       | 1.951       |
| Riciclaggio complessivo  | 305,0        | 372,0       | 449,0       |
| Recupero energetico      | 221,0        | 365,0       | 418,0       |
| <b>Recupero Totale</b>   | <b>526,0</b> | <b>737</b>  | <b>867</b>  |
| Riciclaggio %            | 16,1         | 19,1        | 23,0        |
| Recupero energetico %    | 11,6         | 18,7        | 21,4        |
| <b>Recupero Totale %</b> | <b>27,7</b>  | <b>37,8</b> | <b>44,4</b> |

Fonte: elaborazioni APAT su dati COREPLA

Tabella 3.33 - Il sistema CONIP di produzione, raccolta e riutilizzo delle cassette in plastica, anni 1998-2001 (tonnellate)

| Anno | Immesso al consumo | Raccolta | Riutilizzo | Riciclaggio | Ciclo di riutilizzo |
|------|--------------------|----------|------------|-------------|---------------------|
| 1998 | 34.696             | 7.787    | -          | 7.787       | n.d.                |
| 1999 | 47.176             | 14.494   | 2.500      | 11.994      | 5/anno              |
| 2000 | 56.841             | 21.384   | 2.900      | 18.484      | 5/anno              |
| 2001 | 57.653             | 23.385   | 3.300      | 20.085      | 5/anno              |

Fonte: CONIP



2000; da un confronto con i dati del 1998 la raccolta risulta, invece, triplicata. Il ruolo della raccolta risulta di particolare importanza ai fini del riutilizzo delle cassette, ovvero, ai fini di una limitazione del ricorso all'impiego di materia prima nei cicli produttivi. L'ammontare di cassette riutilizzate nell'anno 2001, sempre in base ai dati forniti dal Consorzio, risulta pari a circa 3.300 tonnellate, con una crescita percentuale di poco inferiore al 14%, rispetto alle 2.900 tonnellate del 2000.

Il recupero di imballaggi plastici, in particolar modo quello energetico, a cui nel 2002 può essere attribuito il 48% del recupero totale, è andato progressivamente crescendo nel corso degli anni. Nel complesso, infatti, i tassi di recupero calcolati sull'immesso al consumo, sono passati dal 17,2% del 1998 al 44,4% del 2002. In particolare, con riferimento al biennio 2001 e 2002 può essere rilevata una crescita pari a circa 6,6 punti percentuali.

Una quota non trascurabile di rifiuti di imballaggio in plastica avviati a recupero energetico, deriva da accordi tra COREPLA ed impianti di termovalorizzazione, che esulano dall'Accordo Quadro ANCI/CONAI, in cui è inserito il recupero energetico degli scarti in plastica (il cui ammontare è determinato mediante la conduzione di apposite indagini merceologiche) derivanti dalle operazioni di selezione del rifiuto urbano indifferenziato. Il recupero extra convenzione, che già nel 2001 copriva una quota pari al 9% circa del totale avviato a termovalorizzazione, assume, infatti, dimensioni più rilevanti nel 2002, attestandosi intorno al 17%. La quota incenerita extra-convenzione comprende gli scarti derivanti dalle operazioni di selezione della frazione multimateriale della raccolta differenziata, gli scarti di selezione delle piattaforme multimateriale di imballaggi primari, secondari e terziari ed i quantitativi di rifiuti di imballaggio avviati a recupero energetico in impianti localizzati in Germania (Tabella 3.34).

Nell'anno 2002 sono affluite agli impianti di selezione circa 226.000 tonnellate di rifiuti di imballaggio in plastica, con un incremento rispetto al 2001 superiore al 25%. I rifiuti una volta selezionati in base alla tipologia di polime-

ro e del colore vengono avviati agli impianti di riciclaggio (Tabella 3.35).

Una quota di rifiuti di imballaggio pari ad 11.000 tonnellate circa, costituita da contenitori per liquidi provenienti da raccolta differenziata, è stata avviata, nel corso del 2002, direttamente ad impianti di riciclaggio di plastica eterogenea per la produzione di manufatti in plastica, senza preventiva selezione (Tabella 3.36).

#### VETRO

L'immesso al consumo sul mercato italiano, calcolato a partire dalla produzione venduta e tenendo conto del saldo import-export di imballaggi vuoti e pieni, risulta stimabile in poco meno di 2 milioni di tonnellate sia per il 2001 che per il 2002, facendo registrare una leggera flessione tra i due anni quantificabile in un -1,2% circa.

Nel 2002 il riciclaggio di rottame in vetro d'imballaggio proveniente da raccolta su superfici pubbliche si attesta a 977.000 tonnellate, mentre a 60.000 tonnellate ammontano i quantitativi provenienti dall'industria e dal commercio, per un dato complessivo di 1.037.000 tonnellate, superiore di 77.000 tonnellate rispetto al valore del 2001 (Tabella 3.37).

Studi condotti da COREVE, hanno consentito di pervenire, mediante apposite analisi merceologiche, ad una prima stima dei quantitativi di rifiuto di imballaggio contenuti nelle diverse tipologie di vetro (bianco, mezzo bianco, misto e colorato) proveniente dalla raccolta nazionale di cui le aziende vetrarie si sono approvvigionate sul mercato (Figura 3.13). Tali indagini, in particolare, hanno portato a quantificare l'ammontare di vetro pronto al forno, derivante da rifiuti di imballaggio, in 762.000 tonnellate circa.

Alle suddette quantità vanno poi aggiunti i quantitativi provenienti dalle convenzioni COREVE con i Comuni, alle quali partecipano le vetrerie, che portano il totale riciclato al valore già precedentemente riportato di 1.037.000 tonnellate.

Dai dati esposti, considerando l'ammontare complessivo di vetro da imballaggio riciclato e i

Tabella 3.34 - Dettaglio del recupero energetico degli imballaggi in plastica, anno 2002 (1.000\*t)

|  |            |
|--|------------|
| Termovalorizzazione RU (ANCI/CONAI)              | 298        |
| Imballaggi plastici in CDR (ANCI/CONAI)          | 50         |
| Scarti di selezione della raccolta differenziata | 62         |
| Scarti da piattaforme multimateriale             | 6          |
| Quota recuperata in altri Stati membri           | 2          |
| <b>Recupero energetico totale</b>                | <b>418</b> |

Fonte: elaborazioni APAT su dati COREPLA

Tabella 3.35 - Impianti di selezione dei rifiuti di imballaggio in plastica (tonnellate), anno 2002

| Comune                   | Provincia | Input          | Contenitori per liquidi selezionati | Film e Mix    | Plastica eterogenea o riciclo diretto | Output         | Sovalli       |
|--------------------------|-----------|----------------|-------------------------------------|---------------|---------------------------------------|----------------|---------------|
| Brindisi                 | BR        | 7.214          | 3.856                               | 1.368         | 327                                   | 5.551          | 1.710         |
| Argenta                  | FE        | 1.871          | 1.128                               | 234           | -                                     | 1.362          | 42            |
| Castelplanio             | AN        | 4.984          | 2.484                               | 1.364         | 1.244                                 | 5.092          | 1.896         |
| Arese                    | MI        | 4.606          | 2.336                               | 367           | -                                     | 2.703          | 1.891         |
| Sandriago                | VI        | 175            | 29                                  | 2             | -                                     | 31             | -             |
| Levate                   | BG        | 25.022         | 13.849                              | 1.192         | -                                     | 15.041         | 9.634         |
| Asti                     | AT        | 3.709          | 1.395                               | -             | 578                                   | 1.973          | 330           |
| Boltana                  | NU        | 461            | 39                                  | 15            | -                                     | 54             | 18            |
| Casavatore               | NA        | 5.773          | 3.458                               | 1.208         | -                                     | 4.666          | 1.622         |
| Ferrara                  | FE        | 4.489          | 2.783                               | 303           | -                                     | 3.086          | 1.777         |
| Verona                   | VR        | 9.178          | 4.734                               | 1.396         | -                                     | 6.130          | 3.068         |
| S. Vito al Tagliamento   | PN        | 12.701         | 6.870                               | 1.826         | -                                     | 8.696          | 4.397         |
| Mirano                   | VE        | 15.494         | 8.311                               | 1.460         | -                                     | 9.771          | 5.914         |
| Bellona                  | CE        | 851            | 671                                 | 185           | -                                     | 856            | 160           |
| Beinasco                 | TO        | 10.187         | 5.560                               | 1.080         | -                                     | 6.640          | 3.315         |
| Livorno                  | LI        | 5.022          | 3.396                               | 46            | -                                     | 3.442          | 1.540         |
| Cassano Magnago          | MI        | 4.511          | 442                                 | 80            | -                                     | 522            | 165           |
| Corsico                  | MI        | 2.426          | 1.499                               | 159           | -                                     | 1.658          | 121           |
| Campo Felice di Roccella | PA        | 4.889          | 2.137                               | 1.335         | -                                     | 3.472          | 1.384         |
| Castellalto              | TE        | 5.086          | 2.112                               | 1.363         | -                                     | 3.475          | 1.258         |
| Montello                 | BG        | 26.349         | 15.636                              | 2.182         | -                                     | 17.818         | 9.775         |
| Pomezia                  | RM        | 6.365          | 5.087                               | 696           | 52                                    | 5.835          | 1.298         |
| Collegno                 | TO        | 999            | 588                                 | 203           | -                                     | 791            | 398           |
| Montemurlo               | PO        | 11.219         | 6.871                               | 290           | 1.127                                 | 8.288          | 3.042         |
| Reggio Emilia            | RE        | 17.194         | 10.055                              | 1.711         | -                                     | 11.766         | 6.350         |
| Melzo                    | MI        | 10.706         | 6.488                               | 1.082         | -                                     | 7.570          | 3.738         |
| Novate Milanese          | MI        | 10.598         | 6.084                               | 405           | -                                     | 6.489          | 4.236         |
| Monticello Brianza       | LC        | 13.714         | 7.248                               | 1.808         | -                                     | 9.056          | 5.065         |
| <b>Totale</b>            |           | <b>225.793</b> | <b>125.146</b>                      | <b>23.360</b> | <b>3.328</b>                          | <b>151.834</b> | <b>74.144</b> |

Fonte: COREPLA

valori relativi all'immesso al consumo per gli anni 2001 e 2002 si ottengono tassi di riciclaggio rispettivamente pari al 48,2% ed al 52,6%, con una crescita significativa rispetto al 1999.

Si riporta, infine, la distribuzione su scala regionale delle piattaforme di trattamento del rottame di vetro misto e delle vetrerie (Tabelle 3.38 – 3.39). Con riferimento a queste ultime si può rilevare come 23 delle 34 vetrerie presenti sul territorio nazionale siano localizzate al Nord; l'intero territorio nazionale vanta, comunque, una buona copertura impiantistica, con le 5 vetrerie del Centro e le 6 del Sud.

Tabella 3.36 - Impianti di riciclaggio di plastica eterogenea, anno 2002

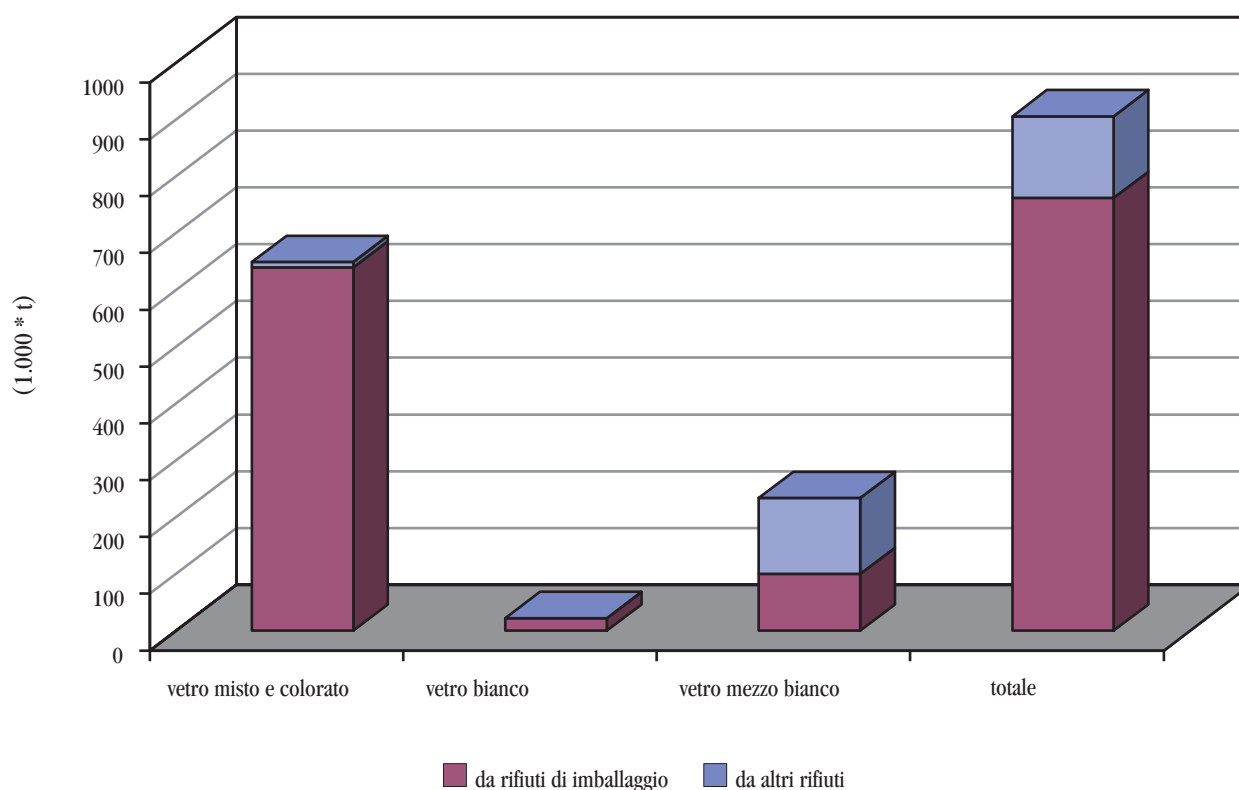
| Regione       | Provincia       | input (t)     |
|---------------|-----------------|---------------|
| Abruzzo       | Teramo          | 7.273         |
| Sardegna      | Nuoro           | 563           |
| Puglia        | Brindisi        | 2.046         |
| Basilicata    | Potenza         | 218           |
| Calabria      | Reggio Calabria | 718           |
| <b>Totale</b> |                 | <b>10.818</b> |

Fonte: COREPLA

Tabella 3.37 - Riciclaggio degli imballaggi in vetro in Italia (1.000\*t), anni 1999-2002

|                                      | 1999        | 2000        | 2001        | 2002        |
|--------------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Riciclaggio da superfici pubbliche   | 760         | 883         | 920         | 977         |
| Riciclaggio da industria e commercio | 40          | 37          | 40          | 60          |
| Totale Riciclaggio                   | 800         | 920         | 960         | 1.037       |
| <b>Riciclaggio (%)</b>               | <b>41,4</b> | <b>46,9</b> | <b>48,2</b> | <b>52,6</b> |

Figura 3.13 - Riciclaggio di vetro pronto al forno da raccolta nazionale presso le vetrerie, anno 2002



Fonte: elaborazione APAT su dati COREVE

Tabella 3.38 - Piattaforme per il trattamento di rottame di vetro misto (tonnellate)

| Regione        | Numero impianti | Capacità (t/anno ) |
|----------------|-----------------|--------------------|
| Piemonte       | 2               | 45                 |
| Lombardia      | 6               | 390                |
| Veneto         | 3               | 250                |
| Liguria        | 1               | 60                 |
| Emilia Romagna | 2               | 100                |
| Toscana        | 2               | 80                 |
| Umbria         | 1               | 45                 |
| Lazio          | 2               | 30                 |
| Campania       | 3               | 35                 |
| Puglia         | 2               | 30                 |
| Sicilia        | 2               | 30                 |
| <b>Totale</b>  | <b>26</b>       | <b>1.095</b>       |

Fonte: COREVE

### 3.4.4 La gestione degli imballaggi secondari e terziari

L'articolo 38 del decreto legislativo 22/97, prevede che le imprese produttrici di imballaggi organizzino luoghi di raccolta da concordare con le Imprese utilizzatrici, ove quest'ultime possano conferire i rifiuti di imballaggio secondari e terziari, eventualmente non conferiti al servizio pubblico di raccolta. In pratica, mentre per i rifiuti di imballaggi primari o comunque conferiti al servizio pubblico è previsto che

Produttori e Utilizzatori di imballaggi assicurino la copertura dei costi aggiuntivi della raccolta differenziata che viene svolta in regime di privativa dai Comuni, per quelli di imballaggi secondari e terziari la gestione dell'intero ciclo resta di competenza del Sistema delle imprese. Si è dunque ritenuto, in regime di responsabilità condivisa, che gli utilizzatori di imballaggi si facciano carico dei costi di raccolta/trasporto, mentre i produttori di quelli di ricevimento e valorizzazione presso le Piattaforme individuate sul territorio, oltre a quelli di riciclo e recupero.

In Italia il mercato del recupero e del riciclaggio di frazioni valorizzabili di rifiuto è una realtà imprenditoriale e industriale consolidata; nel progettare il sistema si è, dunque, tenuto conto della necessità di inserirsi in un sistema già operativo.

In questo quadro COMIECO, COREPLA e RILEGNO hanno individuato sul territorio nazionale delle Piattaforme in grado di ricevere gratuitamente i rifiuti di imballaggio provenienti dalle Imprese industriali, commerciali, artigianali e dei servizi, al di fuori del servizio pubblico di raccolta.

Si tratta di una rete impiantistica che si avvale di operatori specializzati e qualificati già presenti sul territorio e che gradualmente andrà estendendosi, avendo come riferimento principale l'ambito territoriale ottimale per la gestione dei rifiuti (Tabella 3.40).

Ad oggi le piattaforme individuate sul territorio nazionale sono 328, di cui il 27% multimateriali. Rispetto alle piattaforme presenti a febbraio 2002, vi è stato un incremento complessivo di oltre il 50%, con punte ancora più elevate per le piattaforme di RILEGNO che nel corso di un anno sono più che raddoppiate. Il 58% circa delle piattaforme è localizzato nel Nord del Paese, ed in particolare in Lombardia, (59 piattaforme), Emilia Romagna (42 piattaforme) e Piemonte (34 piattaforme), seguito dal Sud con il 27% circa e dal Centro con il 15% (Figura 3.14). Con riferimento a queste ultime due macroaree geografiche il maggior numero di piattaforme si registra in Campania (32), in Sicilia (23) ed in Puglia (17) per quanto concerne il Sud e nel Lazio (20) e Toscana (13) per quanto riguarda il Centro.

Tabella 3.39 - Localizzazione delle aziende vetrarie, anno 2002

| Regione               | Provincia | Città                   |
|-----------------------|-----------|-------------------------|
| Piemonte              | AT        | Asti                    |
| Lombardia             | VA        | Origgio                 |
|                       | MI        | Corsico                 |
|                       | MI        | Abbiategrasso           |
|                       | MI        | Trezzano Sul Naviglio   |
|                       | MI        | Sesto San Giovanni      |
|                       | MN        | Villa Poma              |
| Trentino Alto Adige   | TN        | Mezzacorona             |
|                       | TN        | Pergine Valsugana       |
| Veneto                | VI        | Lonigo                  |
|                       | VR        | Gazzo Veronese          |
|                       | RO        | Bergantino              |
|                       | TV        | Ormelle                 |
|                       | TV        | San Polo Di Piave       |
|                       | VE        | Fossalza di Portogruaro |
| Friuli Venezia Giulia | PN        | San Vito al Tagliamento |
|                       | PN        | Villotta di Chions      |
| Liguria               | SV        | Carcare                 |
|                       | SV        | Deگو                    |
|                       | SV        | Altare                  |
| Emilia Romagna        | PR        | Parma                   |
|                       | PR        | Parma                   |
|                       | BO        | Castel Maggiore         |
| <b>Totale Nord</b>    |           | <b>23</b>               |
| Toscana               | PT        | Pescia                  |
|                       | FI        | Empoli                  |
| Umbria                | PG        | Piegaro                 |
|                       | TR        | San Gemini              |
| Lazio                 | LT        | Aprilia                 |
| <b>Totale Centro</b>  |           | <b>5</b>                |
| Abruzzo               | TE        | Montorio al Vomano      |
| Campania              | NA        | Ottaviano               |
| Puglia                | BA        | Bari                    |
|                       | BA        | Gioia del Colle         |
|                       | BA        | Castellana Grotte       |
| Sicilia               | TP        | Marsala                 |
| <b>Totale Sud</b>     |           | <b>6</b>                |
| <b>Totale Italia</b>  |           | <b>34</b>               |

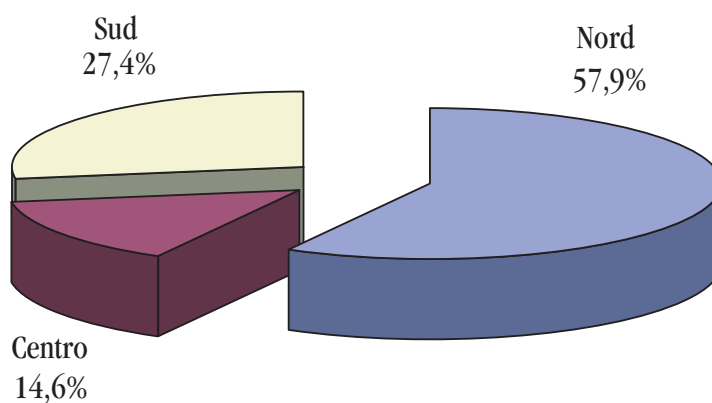
Fonte: COREVE

Tabella 3.40 - Distribuzione territoriale delle piattaforme per Regione

|                               | Carta       | Plastica     | Legno         | Legno<br>Plastica | Legno<br>Carta | Carta<br>Plastica | Legno<br>Carta<br>Plastica | TOT          |
|-------------------------------|-------------|--------------|---------------|-------------------|----------------|-------------------|----------------------------|--------------|
| Emilia Romagna                | 13          | 1            | 20            | 3                 | 2              | 3                 |                            | 42           |
| Friuli V. G.                  | 1           | 1            | 4             | 1                 |                |                   | 1                          | 8            |
| Liguria                       | 2           | 1            | 4             |                   |                |                   | 1                          | 8            |
| Lombardia                     | 13          | 4            | 31            | 3                 | 1              | 3                 | 4                          | 59           |
| Piemonte                      | 3           | 2            | 21            | 1                 |                | 5                 | 2                          | 34           |
| Trentino A. A.                | 2           |              | 5             |                   |                |                   |                            | 7            |
| Valle d'Aosta                 |             |              |               |                   | 1              |                   |                            | 1            |
| Veneto                        | 6           | 2            | 17            | 2                 |                | 2                 | 2                          | 31           |
| <b>Totale Nord</b>            | <b>40</b>   | <b>11</b>    | <b>102</b>    | <b>10</b>         | <b>4</b>       | <b>13</b>         | <b>10</b>                  | <b>190</b>   |
| Lazio                         | 7           | 1            | 6             | 2                 | 2              | 1                 | 1                          | 20           |
| Marche                        |             |              | 6             | 1                 |                | 2                 |                            | 9            |
| Toscana                       | 1           |              | 8             | 1                 | 2              |                   | 1                          | 13           |
| Umbria                        | 2           | 2            | 1             | 1                 |                |                   |                            | 6            |
| <b>Totale Centro</b>          | <b>10</b>   | <b>3</b>     | <b>21</b>     | <b>5</b>          | <b>4</b>       | <b>3</b>          | <b>2</b>                   | <b>48</b>    |
| Abruzzo                       |             | 1            | 2             |                   |                |                   | 2                          | 5            |
| Basilicata                    | 1           |              |               |                   |                |                   |                            | 1            |
| Calabria                      | 1           | 1            | 1             | 1                 | 2              |                   | 1                          | 7            |
| Campania                      | 7           | 4            | 5             |                   | 8              | 2                 | 6                          | 32           |
| Molise                        |             |              | 1             |                   |                |                   | 1                          | 2            |
| Puglia                        | 2           | 1            | 9             |                   |                | 2                 | 3                          | 17           |
| Sardegna                      | 3           |              |               |                   |                |                   |                            | 3            |
| Sicilia                       | 2           | 6            | 4             | 3                 | 1              | 2                 | 5                          | 23           |
| <b>Totale Sud</b>             | <b>16</b>   | <b>13</b>    | <b>22</b>     | <b>4</b>          | <b>11</b>      | <b>6</b>          | <b>18</b>                  | <b>90</b>    |
| <b>TOTALE (febbraio 2003)</b> | <b>66</b>   | <b>27</b>    | <b>145</b>    | <b>19</b>         | <b>19</b>      | <b>22</b>         | <b>30</b>                  | <b>328</b>   |
| <b>TOTALE (febbraio 2002)</b> | <b>63</b>   | <b>16</b>    | <b>69</b>     | <b>6</b>          | <b>14</b>      | <b>27</b>         | <b>22</b>                  | <b>217</b>   |
| <b>VARIAZIONE %</b>           | <b>4,8%</b> | <b>68,8%</b> | <b>110,1%</b> | <b>216,7%</b>     | <b>35,7%</b>   | <b>-18,5%</b>     | <b>36,4%</b>               | <b>51,2%</b> |

Fonte: CONAI

Figura 3.14 - Distribuzione percentuale delle piattaforme multimateriale per macroarea geografica, febbraio 2003



Fonte: elaborazione APAT su dati CONAI

**APPENDICE I**

**Quadro normativo e sistemi di gestione dei rifiuti di imballaggio nell' UE e nei Paesi candidati**

*Introduzione*

Nella presente appendice vengono sinteticamente descritte le politiche di gestione dei rifiuti di imballaggio attuate dai vari Stati membri dell'Unione Europea a seguito del recepimento nel diritto interno della direttiva 94/62/CE sugli imballaggi e i rifiuti di imballaggio, viene effettuata una breve panoramica sul funzionamento dei sistemi di gestione dei rifiuti di imballaggio (*compliance scheme*) e viene presentata la situazione attuale dei Paesi dell'Europa dell'Est che dal maggio 2004 entreranno a far parte dell'Unione Europea.

La prima fase operativa della direttiva si è conclusa nel giugno 2001 e nuovi target di recupero e riciclaggio, per il successivo quinquennio, dovevano essere fissati a partire dal 2002, attraverso la revisione della direttiva stessa. Tuttavia, allo stato attuale si assiste ad una situazione di stallo che ha comportato un rallentamento nei processi di revisione delle legislazioni nazionali; la maggior parte dei Paesi membri attende infatti le decisioni che emergeranno dal Consiglio o dal comitato di conciliazione<sup>1</sup>.

Alcune misure recentemente adottate dai vari Stati sono brevemente riporta-

te nel prospetto sottostante.

*Le politiche di gestione dei rifiuti nei Paesi dell'Unione Europea*

Per una corretta interpretazione delle specifiche problematiche connesse alla gestione dei rifiuti di imballaggio e per una valutazione dell'efficacia delle misure intraprese in tale ambito è necessario, in primo luogo, inquadrare il settore nel campo più generale rappresentato dal sistema di gestione dei rifiuti nel suo complesso. Nella tabella di seguito riportata vengono, pertanto, sinteticamente descritte, per ciascuno Stato membro, le norme di riferimento in materia di rifiuti e presentato un quadro descrittivo delle competenze ambientali e dei diversi soggetti coinvolti; si segnala, a tal proposito, che in tutti i Paesi membri dell'Unione Europea si è registrata, nel corso degli anni novanta, una evoluzione nella concezione di "waste management" da attività "end of pipe" ad un modello più complesso basato sui principi di autosufficienza e di vicinanza ("self-sufficiency and proximity") e sul rispetto della gerarchia delle opzioni di gestione ("waste hierarchy") enunciati dalla direttiva 91/156/CEE. Va, però, sottolineato il diverso ruolo svolto dai vari Stati membri nell'ambito delle politiche ambientali europee. Alcuni Paesi, caratterizzati da un'antica e forte tradizione ambientale, hanno, infatti, ampiamente influenzato ed accompa-

gnato l'evoluzione della legislazione e delle strategie comunitarie; altri Paesi, invece, hanno intrapreso processi di "environmental policy making" solo in seguito all'emanazione di direttive e decisioni a livello comunitario.

Oltre alle misure e alle politiche intraprese nei vari Stati membri, direttamente connesse ai principi della direttiva 91/156/CEE, si è cercato, anche, di indicare provvedimenti legati ad altri importanti atti comunitari non direttamente connessi alla definizione di strategie e principi nell'ambito delle politiche di gestione dei rifiuti di imballaggio ma aventi, comunque, con questi ultimi, una certa relazione; ci si riferisce in particolare a provvedimenti legislativi sulle discariche (recepimento della direttiva 99/31/CE) o a documenti rilevanti per la definizione di strategie e principi nell'ambito delle politiche di gestione dei rifiuti. La direttiva 99/31/CE, ad esempio, può avere un impatto rilevante sulla gestione dei rifiuti di imballaggio in quanto fissa obiettivi di riduzione delle quantità di rifiuti biodegradabili da collocare a discarica. Va a tal proposito rilevato che diversi Paesi (Austria, Danimarca, Svezia, Francia e Germania) hanno stabilito limiti ancora più stringenti di quelli comunitari riguardo allo smaltimento in discarica di alcune tipologie di rifiuto destinabili a trattamento.

- In Irlanda è stato approvato, nel marzo 2003, un nuovo atto che emenda il precedente del 1998 con l'obiettivo di facilitare il raggiungimento dei target comunitari.
- In Germania, in seguito al mancato raggiungimento dei target di riutilizzo previsti sugli imballaggi di bevande, è entrato in funzione uno schema di deposito cauzionale; nonostante la forte resistenza dell'industria tedesca ed europea e le perplessità della Commissione Europea il governo tedesco ha annunciato di voler proseguire verso l'istituzione di uno schema che garantisca la copertura nazionale; una bozza di revisione dell'ordinanza packaging del 1998 contenente le novità in materia di deposito cauzionale è attualmente in discussione in Parlamento.
- In Belgio il governo federale ha rivisto la sua politica fiscale introducendo strumenti economici (ecotasse ed ecoincentivi su alcuni prodotti) a sostegno della legislazione ambientale in materia di rifiuti; allo stato attuale tali misure non risultano ancora operative.
- In Olanda, nel rispetto della tradizione negoziale, il governo ha raggiunto l'accordo con l'industria per i target relativi al periodo 2003 - 2006 e per i nuovi obiettivi di prevenzione; un apposito decreto fissa inoltre, nel gennaio 2005 la scadenza per la verifica degli adempimenti in tema di prevenzione della dispersione di alcune tipologie di rifiuti di imballaggio quali scatole e bottiglie. In caso di inefficacia delle misure è prevista l'introduzione di un schema di deposito cauzionale a partire dal 2006.
- In Austria è stata approvata, nel dicembre 2002, la nuova legge che riordina la disciplina del settore rifiuti.
- In Grecia, ultimo Paese a recepire la direttiva, il Governo ha concesso l'autorizzazione per l'attività di gestione dei rifiuti di imballaggio al primo compliance scheme.

<sup>1</sup> Il processo di codecisione prevede la conciliazione delle diverse posizioni delle istituzioni comunitarie in sede di comitato

| Membri UE | Legislazione rifiuti e altri provvedimenti di politica di gestione dei rifiuti  |
|-----------|---|
| AUSTRIA   | <p><b>Abfallwirtschaftsgesetz (Waste Management Act) n. 102/dicembre 2002:</b> ha abrogato Abfallwirtschaftsgesetz n.434/1996 (a sua volta abrogazione di Abfallwirtschaftsgesetz n.325/1990) che aveva attribuito al Ministero dell'Ambiente il ruolo di supervisore dei sistemi di gestione dei rifiuti, tra cui di quelli di imballaggio (la stessa legge aveva stabilito i requisiti essenziali dei compliance scheme e regolamentato il monitoraggio delle tariffe sulla raccolta differenziata). Con il nuovo atto vengono rafforzati e resi più trasparenti i controlli da parte ministeriale sui sistemi di raccolta e recupero dei rifiuti; vengono, inoltre, superate le differenze con il diritto comunitario per quanto concerne la definizione di "rifiuto" e grande attenzione viene dedicata alla prevenzione.</p> <p><b>Landfill Ordinance 10/04/1996:</b> fissa requisiti ambientali molto rigidi per l'autorizzazione e l'utilizzo delle discariche, le cui tariffe di impiego sono state notevolmente aumentate (effetto deterrente, per il 2004 la tariffa è fissata a 14,47 euro per (t). Dal 2004 è vietato smaltire in discarica rifiuti con TOC (Total Organic Carbon) superiore al 5% in peso o con un contenuto in Solidi Volatili superiore all'8% in peso ed un Potere Calorifico superiore a 6.000 kJ/kg.</p>  |
| BELGIO    | <p>La riforma istituzionale completata nel 1993, grazie <b>alla legge speciale del 16 luglio 1993</b><sup>2</sup>, ha sancito il carattere federale del Belgio, riconoscendo le tre regioni della Vallonia, delle Fiandre e della capitale Bruxelles.</p> <p>Per quanto riguarda l'ambiente, le competenze dello Stato Federale coesistono con quelle delle regioni sotto la supervisione del Comitato di Concertazione tra governo federale e regioni<sup>3</sup> atto a prevenire e comporre gli eventuali conflitti di interesse tra le autorità. Proprio in seno a questo comitato è stata istituita la Conferenza interministeriale per l'ambiente<sup>4</sup>, che svolge la funzione di mediazione nel campo ambientale.</p> <p>Per la materia specifica dei rifiuti l'ordinamento giuridico federale assegna, in generale, alle regioni la competenza sulla politica di gestione, ad esclusione di quella inerente alcune specifiche tipologie di rifiuto (si vedano, in particolare, i rifiuti radioattivi) che restano di competenza dell'autorità federale. Quest'ultima, inoltre, si occupa delle norme specifiche relative alla standardizzazione dei prodotti, della disciplina della transizione dei rifiuti, delle decisioni riguardanti misure fiscali dirette a categorie specifiche di rifiuti<sup>5</sup> nonché della coordinazione della politica internazionale dell'ambiente<sup>6</sup>. Quest'ultimo aspetto è particolarmente importante in un'ottica di recepimento delle direttive comunitarie, dovendo essere garantita l'uniformità di applicazione delle norme, sull'intero territorio nazionale, al fine di evitare distorsioni del mercato unico europeo; la trasposizione delle direttive comunitarie richiede, pertanto, la cooperazione volontaria di Stato Federale e Regioni sotto forma di Accordi di Cooperazione.</p> |
| DANIMARCA | <p>La gestione dei rifiuti è controllata direttamente dallo Stato con l'ausilio delle autorità locali rivestendo, il settore, un interesse pubblico (principio riaffermato in <b>Consolidated Environmental Protection Act of 22 september 1998, n. 698</b>). Pur esistendo qualche disposizione ad hoc, i rifiuti di imballaggio non vengono, in generale, disciplinati separatamente dagli altri rifiuti.</p> <p>Lo <b>Statutory Order n. 619 of June 2000 on waste</b>, che ha abrogato lo Statutory order n. 299 on waste del 30/04/1997, rappresenta il decreto attuativo della legislazione in materia di protezione ambientale e recepisce sia la direttiva 91/156/CEE che la direttiva packaging.</p> <p>Le strategie in materia di rifiuti per il periodo 1998–2004 sono riportate nel documento del Ministero dell'ambiente Affald 21 (Rifiuti 21), discusso ed approvato definitivamente dal Parlamento nel gennaio 1999; il documento, in particolare, sottolinea la necessità di spostare l'attenzione della politica di gestione da una prospettiva quantitativa ad una qualitativa, sia per quanto riguarda le tecnologie di trattamento sia per ciò che concerne l'impiego delle risorse naturali con l'evidenziazione di obiettivi globali di gestione e target per specifico settore.</p> <p>La direttiva discariche è stata recepita con lo <i>Statutory order n. 650 del 29/06/2001</i>.</p>  |
| FINLANDIA | <p>La direttiva 75/442/CEE, successivamente modificata dalla direttiva 91/156/CEE, e la strategia comunitaria di gestione sono state recepite nell'ordinamento nazionale dal <b>Waste Act n. 1072 del 01/12/1993</b> che ha, nel corso del tempo, subito diversi emendamenti (legge n. 1413/94, legge n. 1419/94, legge n. 63/1995, legge n. 63/95, legge n. 605/97, legge n. 883/98, legge n. 147/99, legge n. 554/99, legge n. 614/99) e dal relativo decreto di attuazione n. <b>1390/1993</b> (emendato dal decreto n. 1414/94, dalla legge n. 775/97 e dal decreto n. 614/99). Il Waste Act 1072/93 assegna la responsabilità della gestione dei rifiuti alle autorità locali che, nell'organizzazione della raccolta, recupero e smaltimento dei rifiuti urbani ed assimilati agiscono o individualmente o (più spesso) in cooperazione con altre municipalità; per tre categorie di rifiuti ovvero imballaggi, carta e pneumatici la responsabilità ricade sul produttore, a partire dalla fase di raccolta nei punti di recupero concordati tra autorità locali e organizzazione dei produttori. A livello nazionale, il Governo, attraverso il Ministero dell'Ambiente, si occupa della supervisione e del controllo dell'effettiva applicazione della legge nazionale. In tale attività, nonché nelle operazioni di promozione di iniziative di prevenzione e di ricerca, il Ministero dell'Ambiente è coadiuvato da un apposito Comitato per i rifiuti.</p> <p>Un ruolo molto importante nell'ambito della gestione dei rifiuti è svolto dalla pianificazione attuata a livello regionale su indicazioni strategiche nazionali; il <b>piano nazionale dei rifiuti</b>, che include target globali e specifici di riciclaggio, è stato adottato dal governo nel <b>luglio 1998</b> ed ha valore programmatico fino al 2005.</p>                       |
| FRANCIA   | <p>Il riordino del settore rifiuti viene attuato mediante l'emanazione della legge del <b>13 luglio 1992, n° 92-646</b>, che emenda la legge n. 75 – 633 del 15 Luglio 1975, prima legge francese a regolamentare la gestione dei rifiuti e a decretare l'obbligo per le autorità locali di provvedere alla raccolta e allo smaltimento dei rifiuti.</p> <p>Le modifiche apportate dalla legge 92-646, ulteriormente rafforzate dalla legge n. 95 – 101 del 2 febbraio 1995, riguardano la filosofia stessa del sistema: attraverso il <i>decentramento delle decisioni</i> alle autorità nazionali viene essenzialmente assegnato il compito di definire principi generali, introdurre eco-incentivi o strumenti economici a sostegno di attività a favore della protezione dell'ambiente e di attivare i controlli; la responsabilità della gestione, con possibilità di delega a privati, è, invece, posta in capo alle autorità locali. Ciò che ha maggiormente influenzato lo sviluppo del sistema francese è, comunque, il principio della <i>complementarietà delle tecniche di trattamento</i>; in particolare, nella definizione della</p>   |

| Membri UE                 | Legislazione rifiuti e altri provvedimenti di politica di gestione dei rifiuti  |
|---------------------------|---|
|                           | <p>gerarchia delle tecnologie di trattamento viene posta, dopo la prevenzione, la valorizzazione del rifiuto attuabile, indistintamente, mediante riciclaggio o incenerimento con recupero energetico.</p> <p>Le leggi sopra citate, ormai quasi interamente abrogate con l'ordinanza n. 99914 del 18/08/2000, sono inserite nel <b>Libro Quarto "Prevenzione dell'inquinamento, dei rischi e dei danni ambientali" del Codice dell'ambiente</b>.</p> <p>Merita una citazione la sottosezione della sezione terza (L541 22-30) del Libro Quarto del Codice dell'Ambiente sulle discariche; si sottolinea, in particolare, che dal 1° luglio 2002 è vietato ogni smaltimento in discarica di rifiuti che siano ulteriormente trattabili. Gli introiti della tassa sulla discarica alimentano il Fondo per la modernizzazione delle tecnologie di trattamento dei rifiuti.</p>  |
| <p><b>GERMANIA</b></p>    | <p>La normativa di riferimento in materia di gestione dei rifiuti è rappresentata dalla legge sul <i>"riciclaggio dei prodotti e sulla gestione dei rifiuti"</i> approvata, nel 1996, dopo anni di dibattiti; per la prima volta, mediante tale legge, vengono ufficialmente introdotti i concetti di gestione dei rifiuti, di prevenzione e di riciclaggio attraverso il principio della responsabilità del produttore (estesa a tutte le categorie di prodotti) mediante l'internalizzazione dei costi.</p> <p>Con l'ordinanza "Technische Anleitung Siedlungsabfall" del maggio 1993 viene posto il divieto di smaltimento in discarica di tutti i rifiuti non pretrattati; a partire dal 2005 solo i rifiuti contenenti meno del 5% di sostanza organica possono essere smaltiti in discarica; successivamente sono, stati fissati (<b>Ablagerungsverordnung 2001</b>) specifici limiti sul contenuto di carbonio organico (TOC&lt;18%) e sul Potere Calorifico Superiore (PCS &lt;6.000 kj/kg).</p>  |
| <p><b>GRECIA</b></p>      | <p>Nel panorama europeo la Grecia risulta il Paese membro che ha accumulato il maggior ritardo<sup>8</sup> nell'adeguamento della propria normativa alla disciplina comunitaria in materia di rifiuti e di rifiuti di imballaggio. Tra i decreti ministeriali esecutivi, elaborati tra gli anni ottanta e novanta (trasposizioni praticamente integrali delle direttive europee) si cita, in particolare il decreto 49541/86 recepimento della direttiva 75/442/CEE, successivamente emendato dal decreto e 69728/824/96 di recepimento della direttiva 91/156/CE.</p>  |
| <p><b>IRLANDA</b></p>     | <p>La materia dei rifiuti in Irlanda è stata disciplinata solo di recente con il Waste Management Act n. 10 del maggio 1996. Al Ministero dell'Ambiente rimangono le competenze di indirizzo strategico e di supporto alle iniziative in tema di prevenzione e minimizzazione dell'impatto ambientale mentre alle Contee spetta l'effettiva implementazione dei sistemi di gestione oltre alla pianificazione a livello locale.</p> <p>Un emendamento del Waste Management Act si è reso necessario nel luglio 2001 (Waste management amendment Act n.36) al fine di accelerare i processi di pianificazione; in particolare, si è scelto di privilegiare le programmazioni regionali, in quanto ritenute più efficienti sotto il profilo dei costi, ed è stata ribadita la scadenza, per l'elaborazione del primo piano regionale, al settembre 2001.</p> <p>Sulla base dei compiti di indirizzo generale attribuiti dal Waste Management Act al Ministero dell'Ambiente, è stato pubblicato, nel 1998, il documento strategico "Changing Our Ways".</p> <p>Tale documento invita le autorità locali in primis a predisporre i propri piani di gestione dei rifiuti nel rispetto di nuovi ed ambiziosi target nazionali: si punta, infatti, a ridurre l'impiego delle discariche del 50% nell'arco di quindici anni e proprio al fine di disincentivare il ricorso allo smaltimento in discarica è stata imposta, a partire dal 1 Giugno 2002, una apposita tassa sul conferimento (Waste Management (Landfill Levy) Regulation 2002). Altri importanti obiettivi riguardano il raggiungimento della percentuale globale del 35% di riciclaggio dei rifiuti urbani e dell'85% dei rifiuti originati dal settore costruzione nonché lo sviluppo di nuove tecnologie di compostaggio per il trattamento di circa 300.000 tonnellate di rifiuti organici.</p> |
| <p><b>LUSSEMBURGO</b></p> | <p>La direttiva 91/156/CEE è stata trasposta nel diritto interno lussemburghese dalla <b>legge del 17 giugno 1994</b> sulla prevenzione e sulla gestione dei rifiuti, successivamente modificata dalla legge del 19 febbraio 1997. L'entrata in vigore della legge del 1994 ha portato all'abrogazione della precedente normativa, rappresentata dalla legge del 1980 che era essenzialmente incentrata sullo smaltimento in discarica, e ha dato una forte spinta verso l'adozione di sistemi più moderni di gestione dei rifiuti.</p> <p>Nel 2001 si è completato il processo di codificazione delle leggi ambientali che sono state tutte raccolte nel Code de l'Environnement; le disposizioni sui rifiuti, in particolare, si trovano nel volume I, capitolo 6.</p> <p>Dal 2001 è in vigore il <b>Piano nazionale per la gestione dei rifiuti</b> che prevede i seguenti target di recupero da attuarsi entro il 2005: 75% di riciclaggio per i rifiuti organici, 45% di riciclaggio per i rifiuti valorizzabili (esclusi gli imballaggi); 30% di riduzione dello smaltimento in discarica; 70% di raccolta differenziata per i rifiuti pericolosi. Ulteriori obiettivi da conseguirsi entro il 2010 sono indicati nel <b>piano nazionale del 1999 per lo sviluppo sostenibile</b>: riduzione del 50% della produzione pro-capite di rifiuti; valorizzazione dei rifiuti organici all'80%, 75% di raccolta differenziata per i rifiuti pericolosi.</p>   |
| <p><b>PAESI BASSI</b></p> | <p>Molti dei principi che sono oggi alla base delle moderne strategie comunitarie in materia di gestione dei rifiuti (per esempio la gerarchia del trattamento e le tre R) sono state elaborate in Olanda tra la fine degli anni '70 e l'inizio degli anni '80. Nel 1993 è, invece, entrata in vigore la <i>"legge sulla gestione dell'ambiente"</i>, che porta all'abbandono della legislazione ambientale settoriale (pur continuando ad essere privilegiata la politica della negoziazione con gli stakeholders) introducendo il concetto di approccio integrato. Nel trattare i problemi ambientali devono, in sostanza, essere valutati sia l'impatto che le interrelazioni di tutte le componenti ambientali elencate nella legge quadro stessa.</p> <p>Il Waste Substances Decree ( Prohibition of Landfill) contiene l'elenco delle categorie di rifiuti che non possono essere avviate allo smaltimento in discarica; una ulteriore legge sulle tasse ambientali (1995) rende lo smaltimento in discarica l'operazione in assoluto più onerosa.</p>  |
| <p><b>PORTOGALLO</b></p>  | <p>Nel settore rifiuti il Portogallo registra un certo ritardo rispetto a molti altri Paesi europei; le prime disposizioni di recepimento dei principi comunitari enunciati dalle direttive 75/442/CEE e 91/156/CEE risalgono, infatti, al 1991.</p>  |



| Membri UE   | Legislazione rifiuti e altri provvedimenti di politica di gestione dei rifiuti   |
|-------------|--|
| REGNO UNITO | <p>Nel 1997 è stata approvata la legge generale sulla pianificazione della gestione dei rifiuti. Considerando che le regioni ancora non esistono dal punto di vista amministrativo, risulta, tuttavia, difficile la coordinazione delle politiche di gestione dei rifiuti tra il Ministero dell'Ambiente, che ha competenze di orientamento generale, e le diverse municipalità responsabili dell'effettiva attuazione della legge sul territorio.</p> <p>L'Environmental Protection Act del 1990 riorganizza i compiti e le funzioni dei diversi soggetti istituzionali anche alla luce di quanto disposto dal precedente atto sui governi locali (1985); si prevede la distinzione tra autorità con poteri normativi in materia di rifiuti (waste regulation authority), ovvero i "County Council" (paragonabili alle regioni), e autorità incaricate della raccolta (waste collect authority), rappresentate generalmente dai vari distretti ricadenti all'interno di ciascuna Contea. Vi sono poi le autorità incaricate dello smaltimento dei rifiuti (waste disposal authority), ancora una volta i "County Council" ed, infine, i contraenti privati (waste disposal contractor); a livello nazionale il segretario di Stato per l'ambiente, è l'autorità del governo centrale di controllo dei poteri locali.</p> <p>Con l'Environmental Act del 1995 vengono create l'EPA e la SEPA, le due agenzie per la protezione dell'ambiente con compiti di assistenza tecnica nell'ambito dei rifiuti.</p> <p>Il documento "Strategia per i rifiuti 2000" contiene gli obiettivi di riduzione e riciclaggio da conseguire entro il 2005. Per il settore dell'industria si punta a raggiungere l'85% dello smaltimento in discarica del 1998; per i rifiuti urbani l'obiettivo è, invece, il conseguimento di tassi di recupero e riciclaggio, rispettivamente, del 40% e del 25% entro il 2005, del 45% e 30% entro il 2010 ed del 67% e 33% entro il 2015.</p> <p>Nella stesso documento strategico viene, inoltre, previsto un progressivo innalzamento della tassa sullo smaltimento in discarica (prevista dalla legge sulle discariche del 1996) di 1 sterlina per tonnellata di rifiuto ogni anno fino a raggiungere nel 2004 le 15 sterline per tonnellata.</p> <p>Altra importante azione compiuta dal governo, introdotta anch'essa nel 2000 tramite un apposito documento strategico è rappresentata dal programma d'azione per i rifiuti e le risorse, che mira ad incentivare il riutilizzo e il riciclaggio grazie allo sviluppo dei mercati delle materie prime seconde ed al sostegno finanziario alle imprese impegnate nella ricerca e nell'adozione di piani industriali ecocompatibili.</p> <p>Con il regolamento sulle discariche del 15/06/2002 è stata, infine, recepita la direttiva discariche.</p> |
| SPAGNA      | <p>I principi della politica di gestione dei rifiuti contenuti nelle direttive europee vengono trasposti nell'ordinamento spagnolo con la <b>legge n. 10/1998 del 21 aprile 1998</b>.</p> <p>Tale legge sostituisce il precedente regime, fondato sulla distinzione dei rifiuti in urbani e tossico-pericolosi sulla base di quanto disposto dalle leggi n. 42/1975 del 19 novembre<sup>10</sup> sui rifiuti e i residui solidi urbani e n. 20/1986<sup>11</sup> sui residui tossici e pericolosi.</p> <p>La <b>legge n. 7/1985 sulle autorità locali</b> stabiliva che i comuni con più di cinquemila abitanti dovessero provvedere a fornire i servizi di igiene urbana; la legge 1998 ha, naturalmente, esteso a ogni singola municipalità l'obbligo di fornire tali servizi mentre allo Stato nazionale spettano le competenze di indirizzo generale.</p> <p>Il primo <b>piano nazionale dei rifiuti</b> è stato presentato il <b>5 gennaio 2000</b><sup>12</sup>. Vengono fissati una serie di obiettivi da conseguire entro il 2006:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• smaltimento in discarica della sola frazione di rifiuti urbani non trattabili;</li> <li>• chiusura e recupero di tutti gli impianti di trattamento pericolosi per l'ambiente;</li> <li>• creazione di un sistema di gestione basato sulla cooperazione e la condivisione delle responsabilità finanziarie tra tutti gli attori coinvolti nella catena di produzione dei rifiuti;</li> <li>• implementazione della raccolta differenziata in tutti i comuni con più di mille abitanti;</li> <li>• creazione di un sistema di monitoraggio dei rifiuti urbani.</li> </ul> <p>Per quanto riguarda gli obiettivi di prevenzione si prevede per il 2002 la diminuzione del 6% della produzione totale di rifiuti urbani rispetto al 1996.</p> <p>Gli obiettivi in materia di riutilizzo rispecchiano la volontà di ottimizzare il sistema di deposito cauzionale nel campo degli imballaggi per bevande: i target per il 2004 sono, infatti, 25% per l'acqua, 70% per la birra, 35% per altre bibite e 15% per il vino. Va, altresì, rilevato che nel piano sono presentati, per il 2006, obiettivi di riciclaggio specifici per materiale<sup>13</sup>: carta e cartone, 75% del totale della produzione sia industriale che domestica; vetro 75%, plastica 40%; metalli (alluminio) 90%; oli esausti 80%.</p> <p>Per quanto riguarda la valorizzazione l'obiettivo è di portare la percentuale di compostaggio al 50% (sul totale dei rifiuti organici prodotti) e quella di incenerimento con recupero di energia al 18%.</p>  |
| SVEZIA      | <p>Nel 1998 il governo svedese si è impegnato a raccogliere tutta la legislazione ambientale (quindici atti specifici) in un'unica legge quadro integrata; si tratta del <b>Codice dell'ambiente</b> entrato in vigore il <b>1° gennaio 1999</b> e costituito da trentatré capitoli contenenti oltre cinquecento articoli. La materia dei rifiuti è riservata al capitolo quindicesimo nel quale viene riportata la tripartizione del sistema delle responsabilità in materia di gestione (autorità locali per i rifiuti urbani, produttori per i rifiuti speciali e produttori per specifiche categorie di rifiuto) e nel quale vengono trasposti i principi di massima delle direttive europee in materia. Completano il quadro della legislazione vigente, le ordinanze contenenti misure esecutive.</p> <p>Per raggiungere l'obiettivo di riduzione del 50% dei valori di smaltimento in discarica del 1994, il governo svedese ha aumentato la tassa sul conferimento in discarica dei rifiuti (ai sensi della legge n. 673 del 1999) ed ha introdotto il divieto di ricorrere a tale forma di smaltimento per i rifiuti organici compostabili (a partire dal 2005) e per i rifiuti adatti a trattamento termico (a partire dal 2002) secondo le disposizioni contenute nell'<b>Ordinanza sui rifiuti n.1063 del 2001</b>. Quest'ultima ordinanza è entrata in vigore nel 2002 per il recepimento del nuovo catalogo CE e per l'accorpamento delle disposizioni generali sulla raccolta e sullo smaltimento dei rifiuti (ordinanza n. 902 del 1998) e di quelle sui rifiuti pericolosi (ordinanza 971 del 1996).</p>  |

<sup>2</sup> Loi spéciale du 08 août 1980 de réformes institutionnelles, modifiée par la loi spéciale du 8 août 1988 et en 1993, par la loi spéciale du 16 juillet

<sup>3</sup> Comité de Concertation Gouvernement fédéral- Gouvernement régionaux et communautaires

<sup>4</sup> Conférence Interministérielle de l'Environnement (CIE)

<sup>5</sup> Come verrà specificato di seguito con la legge speciale del 1993 sono state adottate misure fiscali con effetti sugli imballaggi (ECOTASSE)

<sup>6</sup> All'interno del ministero federale per gli affari sociali nel dipartimento per l'ambiente (Ministère des Affaires sociales, de la Santé publique et de l'Environnement) esiste un comitato di coordinazione della politica internazionale (Comité de Coordination de la Politique Internationale de l'Environnement) istituito dall'Accordo di Cooperazione tra stato e regioni del 5 marzo 1995 con il compito di garantire la coerenza di azione dello stato belga e delle sue regioni con le scelte di politica ambientale internazionale

<sup>7</sup> L'atto ufficialmente si intitola "Kreislaufwirtschafts und Abfallgesetzes" ovvero, secondo una traduzione letterale, economia del ciclo di vita e diritto dei rifiuti, la traduzione della legge in inglese da parte del ministero prevede il seguente titolo "Product Recycling and Waste management Act". Emenda l'atto sulla riduzione dei rifiuti e sul loro smaltimento del 1986, che ha stabilito la competenza dei Lander sulle politiche di management dei rifiuti

<sup>8</sup> La CGE si è pronunciata contro la Grecia per i ritardi nell'implementazione (giudizio 13 aprile 2000)

<sup>9</sup> Ley 10/1998, de 21 de Abril de residuos

<sup>10</sup> Ley 42/1975 de 19 noviembre sobre desechos y residuos solidos urbanos

<sup>11</sup> Ley 29/1986 de residuos toxicos y peligrosos

<sup>12</sup> Plan nacional de residuos urbanos 2000-2006 ; si articola in sei programmi specifici: programma di prevenzione, programma di recupero, programma dei rifiuti di imballaggio, programma del compostaggio, programma di valorizzazione e piano di smaltimento

<sup>13</sup> Le percentuali di riciclaggio i riferiscono al totale dei rifiuti e, pertanto, includono anche gli imballaggi

**La direttiva 94/62/CE: il recepimento nei Paesi UE**

I tempi previsti per la trasposizione della direttiva 94/62/CE nel diritto interno erano fissati dall'articolo 22 della direttiva stessa al 30 giugno 1996. Solo Austria<sup>14</sup> e Belgio, tuttavia, hanno pienamente rispettato i termini fissati, mentre la maggior parte degli Stati membri ha recepito la direttiva mediante atti normativi pubblicati nel corso del 1997 ed entrati in vigore nel 1998; fa eccezione la Grecia che si è allineata al diritto comunitario solo nel 2001.

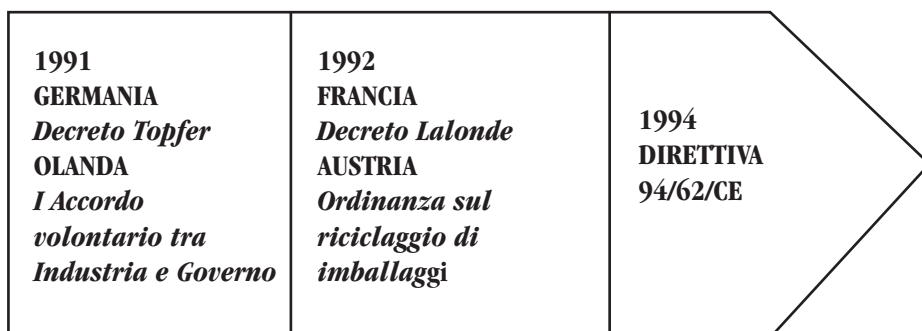
Francia, Germania Olanda e anche la già sopra citata Austria sono da consi-

derarsi casi separati ("Paesi anticipatori") in quanto, disponendo di una legislazione nello specifico campo dei rifiuti di imballaggio già prima dell'elaborazione della direttiva, hanno semplicemente dovuto adeguare e rivedere l'impianto preesistente. Va, comunque, rilevato che quasi tutti i Paesi europei ben prima del 1994 avevano già attuato misure a favore del riciclaggio e/o del riutilizzo di certe categorie di rifiuti quali gli imballaggi di bevande e liquidi in ottemperanza alle disposizioni di cui alla direttiva 85/339/CEE.

Il grafico sottostante riporta una schematizzazione temporale del processo di trasposizione della direttiva imbal-

laggi nel diritto interno dei diversi Stati membri.

Vengono, inoltre, elencati gli estremi delle leggi di recepimento della direttiva 94/62/CE tenendo presente che diversi Stati membri (Belgio, Danimarca, Francia, Portogallo, Regno Unito, Spagna e Svezia) hanno trasposto i principi di gestione e di prevenzione in atti normativi separati. L'Olanda, dal canto suo, ha accompagnato l'emanazione della legislazione nazionale con la sottoscrizione di accordi volontari con l'industria del settore imballaggi.



| Stato membro | Legislazione sui rifiuti di imballaggio: recepimento direttiva 94/62/CE  |
|--------------|--|
| AUSTRIA      | <p>Nel 1996, con l'emanazione dell'Ordinanza <b>Verpack Verordnung n. 648/1996</b> (Packaging Ordinance), viene imposto l'obbligo per i produttori e gli utilizzatori di imballaggi (al di sopra di una soglia minima) di provvedere al recupero dei rifiuti da essi derivanti; tali obblighi possono essere ottemperati o individualmente o mediante l'adesione ad un compliance scheme autorizzato. Gli obiettivi globali di recupero e riciclaggio erano stati già precedentemente fissati dalla ordinanza n. 646/1992 che in tal senso può essere considerata una anticipazione della direttiva comunitaria. Nel 1996, contestualmente alla sopra citata Verpack Verordnung n. 648/1996, viene emanata la <b>Verordnung uber die Festsetzung von Zielen zur Vermeidung und Verwertung von Getrankerverpackungen und sonstigen Verpackungen n.649/1996</b> che fissa nuovi obiettivi di recupero e prevenzione per quanto concerne gli imballaggi di bevande (si vedano, per ulteriori dettagli, le tabelle successive) ed abroga l'ordinanza del 1992.</p>   |
| BELGIO       | <p>Il recepimento della direttiva 94/62/CE è stato attuato in parte mediante l'<b>Accordo di cooperazione per la prevenzione e la gestione dei rifiuti di imballaggio</b> siglato il 30 maggio 1996 ed entrato in vigore il 5 marzo 1997; l'atto, in particolare, individua i soggetti coinvolti nel ciclo di vita degli imballaggi (produttori, importatori e utilizzatori) ed i relativi obblighi: informazione, introduzione di piani di prevenzione, raccolta e recupero dei rifiuti di imballaggio (secondo target specificati, si veda tabella successiva).</p> <p>Il recepimento della direttiva è stato, quindi, completato mediante l'emanazione della seguente normativa: <b>legge del 21 dicembre 1998 sugli standard per i prodotti</b>, trasposizione dei requisiti essenziali espressi dalla direttiva nell'allegato II e contenente importanti misure atte a disincentivare l'utilizzo della discarica<sup>15</sup>; <b>decreto reale del 25 marzo 1999 sulla definizione degli standard per gli imballaggi</b> trasposizione dell'art. 10 della direttiva.</p>   |
| DANIMARCA    | <p>Ad eccezione degli obiettivi di riciclaggio, trasposti in Affald 21, e delle competenze e responsabilità di Ministero, autorità locali e cittadini, definite dal Consolidated Environmental Protection Act n. 698 del 22 settembre 1998, le disposizioni della direttiva 94/62/CE sono state recepite dallo <b>Statutory Order on waste n. 619 del 27 giugno 2000 sui rifiuti</b> (abrogazione del precedente Statutory Order n.299 del 30 Aprile 1997). Tale norma specifica che la pianificazione della gestione dei rifiuti da parte di tutti gli enti locali, in ottemperanza alle norme del capitolo 6 dell'Atto per la protezione dell'ambiente, è di durata quadriennale e deve comprendere misure di prevenzione, target e previsioni sui budget di spesa. Il capitolo terzo e quarto regolamentano, nello specifico, le attività di gestione dei rifiuti che, sotto controllo pubblico, possono essere svolte da imprese private di trasporto e di trattamento. Le suddette imprese hanno l'obbligo di registrarsi presso le autorità locali e di tenere un registro delle quantità trasportate e trattate. Il capitolo sesto riguarda, invece, la pianificazione dei sistemi di raccolta; le autorità locali sono chiamate, ancora una volta, a stabilire le modalità di raccolta e ad individuare le frazioni merceologiche oggetto di raccolta differenziata incentivando il riciclaggio e la separazione dei rifiuti destinati ad incenerimento o ad altro trattamento, anche mediante predisposizione di regolamenti ad hoc. Rispetto allo Statutory Order emanato nel 1997 maggiore attenzione è stata posta sulla separazione alla fonte dei rifiuti di carta, vetro e PVC (art. 41).</p> <p>Altre disposizioni relative ai rifiuti di imballaggio sono contenute nello <i>Statutory Order n. 298 of 30 April 1997 on certain requirements for packaging</i> che traspone l'articolo 11 della direttiva 94/62/CE con l'aggiunta dell'obbligo, in capo ai produttori di imballaggi, di fornire informazioni, su richiesta del DEPA, in merito al rispetto degli obblighi e dei requisiti individuati dallo <i>Statutory Order</i> stesso. I produttori sono, inoltre, chiamati a mantenere record statistici sulla produzione e sul peso degli imballaggi.</p> |
| FINLANDIA    | <p>La direttiva 94/62/CE è stata recepita, nell'ordinamento nazionale, dalla <b>Decisione del Consiglio di Stato sugli imballaggi e sui rifiuti di imballaggio n. 962 del 23 ottobre 1997</b>, successivamente emendata, nell'anno 2000, dalla <b>decisione n. 1025</b>.</p> <p>Una importante novità rispetto alle disposizioni comunitarie riguarda la responsabilità del produttore (articolo 5); il legislatore finlandese, infatti, responsabilizza principalmente gli utilizzatori e gli importatori di beni imballati ("commercial packers" nella definizione della legge) ritenendo che tale categoria abbia diretta influenza sulle misure di prevenzione e sul raggiungimento degli obiettivi di recupero e riciclaggio; tutti gli altri operatori economici della "packaging chain" devono collaborare al fine di garantire il conseguimento dei migliori risultati possibili, sul piano dell'efficienza.</p> <p>Le autorità locali in collaborazione con l'ente incaricato del trasporto dei rifiuti devono provvedere alla raccolta differenziata in modo da rispettare i target minimi di recupero. Tutti i detentori di imballaggi riutilizzabili hanno il dovere di consegnarli opportunamente differenziati e puliti direttamente ai produttori, secondo le modalità stabilite da questi ultimi. In caso di mancanza di un piano di trasporto il detentore può cedere i rifiuti direttamente al produttore; quest'ultimo è chiamato a provvedere alle operazioni di valorizzazione assumendosi tale responsabilità a partire dal momento in cui riceve i rifiuti, secondo gli accordi stipulati singolarmente con le autorità locali e/o le società incaricate del trasporto o con i singoli detentori.</p>   |
| FRANCIA      | <p>Il sistema francese di gestione prevede una netta distinzione tra rifiuti di imballaggio di provenienza domestica e rifiuti di imballaggio di provenienza industriale. Tale distinzione è mantenuta anche nella legislazione, che disciplina, con decreti distinti, le due tipologie di rifiuto: <b>decreto n° 92-377 del 1° Aprile 1992 o Decreto Lalonde</b> per gli imballaggi domestici, <b>decreto 94-609 del 13 Luglio 1994</b> per gli imballaggi industriali.</p> <p>L'entrata in vigore della direttiva 94/62/CE ha reso necessaria la predisposizione di ulteriori atti normativi da parte del governo francese, al fine di recepire tutti quegli aspetti non coperti dalla legislazione nazionale previgente. Tali atti normativi non hanno, comunque, comportato, nella sostanza forti modificazioni. Con il <b>decreto n. 96-1008 del 18 novembre 1996</b>, contenente <b>disposizioni relative ai piani di eliminazione dei rifiuti domestici e assimilati</b>, sono stati trasposti gli articoli 4-5-6 della direttiva mentre con il <b>decreto 98-638 del 20 luglio 1998</b> il governo francese ha inteso recepire le definizioni comunitarie di imballaggio e gli articoli relativi ai requisiti essenziali di fabbricazione degli imballaggi (articolo 9 ed allegato II, ed articolo 11 sulla concentrazione di metalli pesanti della direttiva).</p>  |

| Stato membro              | Legislazione sui rifiuti di imballaggio: recepimento direttiva 94/62/CE  |
|---------------------------|--|
| <p><b>GERMANIA</b></p>    | <p><b>L'ordinanza sugli imballaggi del 1991</b>, meglio conosciuta con il nome di <i>ordinanza Töpfer</i> (dal nome del ministro dell'ambiente), può essere considerata la legge nazionale che maggiormente ha influenzato l'elaborazione della direttiva imballaggi a livello europeo; tale ordinanza ha, infatti, introdotto gli obiettivi di riduzione della produzione di imballaggi, prescrivendo il riciclaggio di ogni imballaggio non riutilizzabile, ed ha applicato il criterio della piena responsabilità del produttore.</p> <p>L'<b>Ordinanza sulla prevenzione ed il recupero degli imballaggi</b>, nella versione promulgata il <b>21 agosto 1998</b> e recentemente <b>emendata</b> dall'ordinanza del <b>15 maggio 2002</b><sup>16</sup>, mantiene l'impianto dell'originaria ordinanza Töpfer. L'attenzione viene posta sui rifiuti di imballaggio primari (anche se la definizione prevista dall'ordinamento tedesco comporta l'inclusione nella categoria anche di alcuni imballaggi secondari) per i quali vengono fissati target di recupero da rispettare individualmente o in compliance schemes autorizzati. Per quanto riguarda gli imballaggi secondari e terziari, invece, la gestione dei relativi rifiuti è in carico al singolo produttore/utilizzatore che ha l'obbligo di provvedere al recupero nel rispetto delle regole tecniche fissate dalla legge generale sui rifiuti del 1996.</p>  |
| <p><b>GRECIA</b></p>      | <p>Il recepimento della direttiva imballaggi è avvenuto solo nel corso del 2001 quando è stata definitivamente approvata la bozza di legge notificata nel 1998 alla Commissione Europea; si tratta della <b>legge n. 2939</b> denominata, nella traduzione inglese, "<i>Terms and measures for the alternative management of packaging</i>".</p> <p>La legge si applica a tutte le tipologie di rifiuti di imballaggio indipendentemente dalla loro provenienza e coinvolge, nella responsabilità di provvedere alle operazioni di recupero, tutti gli operatori economici del settore, a partire dai fornitori di materie prime fino ai dettaglianti finali, tenuti all'adempimento degli obblighi di legge o individualmente o mediante l'adesione ad una organizzazione autorizzata dal Ministero.</p> <p>La legge non prevede misure di prevenzione o di riutilizzo e quanto ai target di recupero e riciclaggio si limita a confermare quelli fissati dalla legislazione comunitaria tenendo conto della deroga temporale.</p>  |
| <p><b>IRLANDA</b></p>     | <p>La legislazione irlandese ha previsto una ulteriore distinzione all'interno di ciascuna tipologia di imballaggio creando un regime separato per gli imballaggi in plastica utilizzati nel settore agricolo; da ciò consegue che la trasposizione delle leggi europee è avvenuta con due diversi atti normativi, ovvero: <b>Waste Management (Packaging) Regulations n. 242/1997</b> e <b>Waste Management (Farm Plastics) Regulations n. 315/1997</b>.</p> <p>Secondo le disposizioni del primo regolamento, i produttori (compresi gli importatori, i fornitori e gli utilizzatori di imballaggi) sono obbligati a provvedere alla raccolta ed al recupero dei rifiuti di imballaggio o individualmente o mediante l'adesione ad una apposita organizzazione. Ulteriori obblighi, quali la registrazione presso le autorità locali con pagamento di un contributo annuale e la predisposizione di aree di conferimento degli imballaggi nei pressi dei punti vendita, sono poste in capo agli operatori economici che immettono annualmente sul mercato quantitativi di imballaggio superiori alle 25 tonnellate a meno che, i suddetti operatori, non aderiscano ad un compliance scheme; in quest'ultimo caso devono essere garantite le percentuali di recupero e riciclaggio fissate dalla legislazione europea per il 2001 ed il 2005<sup>17</sup> nonché i target specifici stabiliti con accordo volontario tra governo e sistema di gestione autorizzato<sup>18</sup>. In mancanza di un accordo volontario gli operatori più forti sul mercato devono, invece, recuperare individualmente almeno il 40% degli imballaggi immessi sul mercato.</p> <p>Entrambi gli atti sopra menzionati hanno, successivamente, subito alcuni emendamenti: il Waste Management Packaging Act nel 1998, al fine di introdurre le disposizioni dell'art. 9 e 11 della direttiva sui requisiti essenziali in merito alla concentrazione dei metalli negli imballaggi ed il Waste Management (Farm Plastics) Regulations nel corso del 2001. Ulteriori modifiche normative sono state introdotte nel 2003 al fine di facilitare il raggiungimento dei target di recupero per il 2005.</p> |
| <p><b>LUSSEMBURGO</b></p> | <p><b>Il Regolamento gran ducale 31 Ottobre 1998</b>, successivamente modificato dal <b>Regolamento gran ducale del 14 gennaio 2000</b>, costituisce la trasposizione nell'ordinamento del Lussemburgo delle norme comunitarie sulla gestione dei rifiuti di imballaggio; le novità consistono principalmente nella possibilità di stipulare accordi volontari che coinvolgano anche le organizzazioni autorizzate (i compliance scheme ai sensi dell'articolo 8) e nella definizione di progetti di prevenzione o di riutilizzo dei rifiuti di imballaggio. Viene, inoltre, istituita la Commissione sugli imballaggi avente la funzione di supportare il Ministero nella verifica dell'attuazione della legge e di esprimere pareri sulle eventuali misure da adottare.</p>  |
| <p><b>PORTOGALLO</b></p>  | <p>Nel 1995 il governo portoghese approva un decreto legge che istituisce un sistema di gestione dei rifiuti di imballaggio; avendo omissso la procedura di notificazione, stabilita all'articolo 16 della direttiva europea, il decreto decade poco dopo. Bisogna, pertanto, attendere il 1997 per vedere il nuovo decreto di trasposizione della normativa comunitaria; si tratta del <b>decreto legge n. 366 – A/ 97 del 20 dicembre 1997</b> la cui effettiva attuazione viene controllata da una commissione istituita ad hoc (CAGERE).</p> <p>Un successivo emendamento del suddetto decreto, introdotto con il <b>decreto legge n. 162/2000 del 27 luglio 2000</b>, ha reso obbligatoria la marcatura degli imballaggi non riutilizzabili, soggetti a deposito cauzionale, e degli imballaggi primari, il cui recupero è posto in capo ad un sistema di gestione integrato; la marcatura finalizzata ad indicare la tipologia di materiale costituente l'imballaggio rimane, invece, volontaria.</p> <p>Le disposizioni sui requisiti essenziali e sulla concentrazione di metalli negli imballaggi (rispettivamente articolo 9 e 11 della direttiva packaging) sono state recepite dal <b>decreto legge n. 407/98 del 21 dicembre 1998</b>.</p>  |
| <p><b>PAESI BASSI</b></p> | <p>Il primo <b>Patto sugli imballaggi del 1991</b> rappresenta un importante esempio di negoziazione, con settori specifici, finalizzato alla pianificazione della politica ambientale. La stipula del Patto ha visto impegnati, da una parte, il governo olandese e, dall'altra, gli industriali del settore imballaggi, riuniti nella Fondazione per gli imballaggi e l'ambiente.</p> <p>L'entrata in vigore della direttiva 94/62/CE rende da subito evidente il contrasto esistente con il previgente patto sugli imballaggi; in realtà la direttiva, per quanto riguarda gli aspetti tecnici e gli obiettivi, risulta meno ambiziosa del patto stesso, tutt</p>   |

| Stato membro              | Legislazione sui rifiuti di imballaggio: recepimento direttiva 94/62/CE  |
|---------------------------|--|
| <p><b>REGNO UNITO</b></p> | <p>tavia il fatto che quest'ultimo sia a tutti gli effetti un contratto privato si scontra con l'obbligo di trasposizione della legge europea mediante un atto normativo giuridicamente vincolante erga omnes. Per questo motivo il governo olandese approva e pubblica nel <b>giugno 1997</b> il <b>Regolamento sugli imballaggi e sui rifiuti di imballaggio</b> con il preciso scopo di trasporre la direttiva lasciando lo spazio per scelte strategiche più restrittive alla contrattazione di un nuovo patto. Contemporaneamente all'obbligatorio recepimento della direttiva viene, infatti, anche attuata la revisione del primo patto sul Packaging che porta al <b>secondo patto</b>, siglato nel dicembre del <b>1997</b> e valido fino alla fine del 2001.</p> <p>In base a quanto stabilito da regolamento del 1997, coloro che non intendono sottoscrivere il patto sono, comunque, tenuti a rispettare i target di recupero e riciclaggio comunitari e ad adottare idonee misure di prevenzione qualitativa e quantitativa. Va, inoltre, precisato che i responsabili per il raggiungimento degli obiettivi di riciclaggio sono gli <i>utilizzatori di imballaggi</i> mentre all'intera <i>packaging chain</i>, ovvero a tutte le diverse categorie coinvolte dai fornitori di materie prime per imballaggi (produttori, importatori, utilizzatori e riprocessatori) spetta il compito di collaborazione secondo la logica, espressa fin dal primo patto sugli imballaggi, della <i>chain responsibility</i>. L'obbligo di provvedere tecnicamente e finanziariamente al recupero e al riciclaggio dei rifiuti di imballaggio domestici<sup>19</sup> scatta per i riciclatori nel punto deciso dalle autorità locali. Queste ultime devono occuparsi, anche finanziariamente, della raccolta differenziata, mentre nel caso dei rifiuti provenienti dall'industria, la responsabilità finanziaria ricade sull'intero settore. Il detentore dei rifiuti, in particolare, deve sostenere i costi del trasporto fino al punto di cessione ai riprocessatori/riciclatori. Con l'inizio del 2003 è entrato in vigore anche il III Patto sul Packaging siglato nel dicembre 2002 e valevole fino al dicembre 2006; i target precedentemente fissati vengono confermati mentre le novità consistono sostanzialmente nell'aggiunta di un <i>sottopatto</i> relativo al problema della dispersione dei rifiuti. In base a tale sottopatto l'industria si impegna, di comune accordo con l'associazione dei comuni, a ridurre dell'80%, entro il 2005, il volume dei rifiuti di imballaggio che maggiormente causano dispersione. Qualora l'obiettivo non dovesse essere conseguito entrerebbe in funzione, dal 2006, uno schema di deposito in base a quanto disposto dall'atto sulla gestione degli imballaggi in carta, approvato nel corso del 2002.</p> <p>La trasposizione della direttiva 94/62/CE è avvenuta con due regolamenti del governo centrale: il <b>regolamento sulla responsabilità del produttore di rifiuti di imballaggio del 1997</b> ed il <b>regolamento sui requisiti essenziali degli imballaggi del 1998</b>.</p> <p>Le peculiarità di questa legislazione riguardano principalmente la traduzione operativa del concetto di responsabilità. Quest'ultima, infatti, è estesa all'intera catena del sistema, dal produttore di materie prime al venditore al dettaglio di beni imballati aventi un giro d'affari, in termini economici e di quantità, superiore ad un certo limite (<i>"threshold test"</i>). I soggetti obbligati dovranno garantire il raggiungimento degli obiettivi fornendo, alle autorità di controllo, prove sull'effettivo compimento delle operazioni di recupero e riciclaggio (attraverso le Packaging Recovery Notes o PRN). Nel caso in cui i soggetti responsabili aderiscano ad un compliance scheme (articolo 4) gli obblighi di cui sopra sono, ovviamente, trasferiti a quest'ultimo<sup>20</sup>.</p> <p>In merito alla responsabilità va sottolineato l'aspetto caratterizzante del sistema inglese ovvero la cosiddetta "responsabilità divisa" (<i>"shared producer responsibility"</i>); a seconda della categoria di appartenenza, ad ogni soggetto della catena del settore packaging corrisponde, infatti, una percentuale o quota di responsabilità: <i>produttore di materie prime per imballaggi 6%, utilizzatore di materia derivante da imballaggi 11%, imballatore 36%, venditore beni imballati 47%</i> (le diverse percentuali vengono utilizzate per il calcolo dei target di recupero/riciclaggio). Una successiva modifica dell'atto, avvenuta nel 1999, ha ritoccato le quote di responsabilità abbassando al 9% la responsabilità dell'utilizzatore di materie derivate da imballaggi e portando, rispettivamente, al 37% e al 48% la responsabilità di imballatori e venditori.</p> |
| <p><b>SPAGNA</b></p>      | <p>La legge che ha trasposto la direttiva packaging nel diritto spagnolo, ovvero la <b>legge n. 11/1997 del 24 aprile sugli imballaggi e sui rifiuti di imballaggio</b> ed il suo rispettivo <b>decreto reale attuativo n. 782 del 30 aprile 1998</b>, hanno lasciato aperta la possibilità di mantenere in funzione un sistema di deposito cauzionale alternativo al sistema integrato di gestione; nel primo caso, gli utilizzatori degli imballaggi o i commercianti dei beni imballati (o comunque colui che per ultimo immette i beni al consumo) saranno responsabili del recupero dei soli imballaggi di loro competenza e dovranno imporre una cauzione pari all'importo stabilito dal Ministero; nel secondo caso, invece, sarà un'apposita organizzazione, autorizzata dalle comunità autonome o dal Ministero dell'Ambiente, a farsi carico degli obblighi di raccolta e recupero facenti capo ai suoi aderenti. La partecipazione delle autorità locali ai sistemi di gestione è consentita mediante la stipula di accordi di collaborazione e richiede che l'organizzazione concorra a finanziare la copertura dei costi aggiuntivi che il comune sostiene per realizzare la raccolta differenziata dei rifiuti di imballaggio destinati al recupero e riciclaggio presso gli impianti predisposti dalla stessa organizzazione.</p>   |
| <p><b>SVEZIA</b></p>      | <p>Il principio della responsabilità del produttore vige, in Svezia, per la categoria degli imballaggi, già dal 1994 anche se, la legge di recepimento della direttiva 94/62/CE, ovvero l'<b>ordinanza n. 185 sulla responsabilità del produttore di imballaggi</b>, entra in vigore solo a partire nel 1997. I produttori, in sostanza, sono obbligati a collaborare con le municipalità al fine di organizzare un efficace sistema di raccolta dei rifiuti di imballaggio e destinare tali rifiuti alle successive operazioni di recupero e riciclaggio.</p> <p>Nel corso del 2003 è stata presentata una bozza di revisione della normativa sulla base delle conclusioni, formulate dalla commissione d'inchiesta istituita nel 2001, in merito agli effetti derivanti dalla applicazione della normativa stessa. Le concentrazioni massime previste dalla direttiva imballaggi per i materiali pericolosi ed i metalli pesanti sono state trasposte nell'ordinamento nazionale con l'<b>ordinanza n. 186 del 1997</b>.</p>   |

<sup>15</sup>Tutti i produttori o gli utilizzatori di imballaggi non riutilizzabili devono fare in modo che il peso totale di tale imballaggio non riutilizzabile non cresca rispetto al peso totale dei beni immessi al consumo.

<sup>16</sup>Quest'ultimo emendamento riguarda l'obbligo di fornire informazioni e documentazione da parte di produttori di imballaggi contenenti sostanze inquinanti e contiene il recepimento della deroga della CE concessa agli imballaggi in vetro in relazione al concentrazione di metalli pesanti.

<sup>17</sup>Come già ricordato per la Grecia e successivamente per il Portogallo, l'Irlanda gode di una deroga per il raggiungimento dei target stabiliti dall'art.6 della direttiva.

<sup>18</sup>Si tratta di target di riciclaggio globali distinti per anno (dal 19% del 1998 al 27% del 2001) e target specifici per materia: vetro 45% (di cui 30% industriale), carta 31%, alluminio 25%, plastica 10% (di cui 8.5% industriale); metalli 10%.

<sup>19</sup>Fino ad oggi l'industria si è impegnata tramite il Packaging Covenant II, a provvedere al recupero di imballaggi in carta e vetro provenienti da rifiuti domestici. Dunque le autorità locali devono impegnarsi a raccogliere separatamente questi materiali.

<sup>20</sup>E' compito del Segretario di Stato coadiuvato dall'agenzia per la protezione dell'ambiente vigilare affinché non si vengano a creare posizioni monopolistiche in capo ad un solo compliance scheme, (vedi art. 31, capitolo ottavo).

Nella tabella seguente vengono sinteticamente descritti gli aspetti che, nella trasposizione della direttiva 94/62/CE da parte dei diversi Stati membri, si sono caratterizzati come principali elementi di novità rispetto al dettato comunitario stesso, quali la scelta di target più restrittivi e la definizione di misure di prevenzione o riutilizzo. Come considerazione generale si può rilevare che la direttiva europea, per

quanto riguarda gli strumenti di politica ambientale, fa principalmente affidamento sulla tradizionale regolamentazione diretta ovvero sulla fissazione di standard da raggiungere su determinate operazioni di trattamento dei rifiuti (riciclaggio e recupero). Partendo dagli obiettivi di riciclaggio, si rileva che ad eccezione di Francia, Lussemburgo, Spagna e Regno Unito (ed Italia) tutti gli Stati membri hanno

stabilito target di riciclaggio più ambiziosi rispetto a quelli comunitari, inseguendo, in genere, differenti obiettivi per i diversi materiali e fissando, in alcuni casi, target temporali intermedi. Fanno eccezione Portogallo, Grecia ed Irlanda che hanno, invece, disposto obiettivi nazionali più bassi, come concedeva la stessa direttiva europea, a causa delle particolari condizioni interne.

| Stato membro <sup>21</sup> | TARGET DI RECUPERO E RICICLAGGIO   |
|----------------------------|--|
| <b>AUSTRIA</b>             | <p>La legislazione austriaca individua obiettivi di recupero/riciclaggio differenti a seconda della adesione o meno ad un <i>compliance scheme</i>. Infatti, mentre la partecipazione ad un sistema di raccolta e recupero comporta l'obbligo di rispettare i target comunitari, nel caso di mancata adesione, il soggetto obbligato deve provvedere al riciclaggio degli imballaggi immessi al consumo secondo le seguenti percentuali: 90% carta e cartone, 93% vetro, 95% metalli e ceramiche, 40% plastica. Per evitare che i soggetti obbligati non aderenti ad un sistema di raccolta e recupero si comportino come "free riders" nei confronti di quest'ultimo l'ordinanza sugli imballaggi del 1996 ha stabilito che nel caso in cui il soggetto non riesca a raggiungere individualmente i target previsti debba affidarsi per la quota rimanente ad un compliance scheme. Sono, inoltre, previsti (analogamente al sistema tedesco) target specifici per gli imballaggi di bevande come stabilito dall'ordinanza n. 649/1996; il dettato legislativo prevede che si riutilizzino, si recuperino o riciclino, sulla base dei volumi immessi sul mercato entro il 2000, il 96% degli imballaggi di acqua, il 94% di birra, l'83% di bevande analcoliche, l'80% di vino, liquori e latte.</p>   |
| <b>BELGIO</b>              | <p>Per quanto riguarda il recupero ed il riciclaggio (quest'ultimo espressamente indicato come soluzione da preferire rispetto all'incenerimento ed alla discarica) l'Accordo di Cooperazione belga prevede obiettivi diversi da quelli comunitari<sup>22</sup>. Le percentuali da raggiungere, indicate al paragrafo 2, articolo 3, sono distinte anno per anno e sono più ambiziose rispetto ai target europei<sup>23</sup>. Nel corso dell'anno 2001, le tre regioni sono pervenute ad un accordo di revisione dello stesso Accordo di Cooperazione che ha modificato, ritoccandoli al rialzo, sia gli obiettivi globali (70% di riciclaggio e 90% di valorizzazione per il 2003) che quelli specifici per i diversi materiali (30% di riciclaggio minimo per ogni materiale); tale revisione, comunque, non è ancora stata approvata né dalla Commissione Europea, benché già notificata, né dal Consiglio di Stato belga.</p>   |
| <b>DANIMARCA</b>           | <p>Nel documento intitolato Affald 21 viene ribadito il concetto che il sistema danese deve focalizzare la propria attenzione sulla raccolta differenziata e sul riciclaggio delle diverse frazioni merceologiche dei rifiuti. Per vetro, carta, plastica e metalli (che sono le principali frazioni costitutive degli imballaggi) vengono, dunque, definiti i seguenti obiettivi di riciclaggio per il 2001: 55% per gli imballaggi di carta e cartone, 65% per vetro, 15% per plastica e metalli. Sulla base di questi target specifici il documento prevede un tasso di riciclaggio globale del 45%; va, tuttavia, precisato che, ad esclusione di vetro e carta (frazioni merceologiche oggetto di raccolta differenziata domestica) tutti gli altri imballaggi presi in considerazione sono di provenienza industriale.</p> <p>Gli obiettivi globali di riciclaggio dell'intero sistema di gestione dei rifiuti (non solo, quindi, i rifiuti di imballaggio) passano dal 54% del 2000 al 64% del 2004 a discapito dello smaltimento in discarica che per il 2004 dovrà essere ridotto al 12%, contro il 21% del 2000. Vengono, inoltre, indicati obiettivi specifici distinti per settore economico; in particolare i rifiuti del settore industriale dovranno raggiungere nel 2004 l'obiettivo del 65% di riciclaggio grazie anche allo sviluppo dei mercati delle materie prime secondarie. Il settore domestico, grazie al potenziamento della raccolta differenziata della carta e del vetro ed al miglioramento delle tecnologie di produzione del biogas dal rifiuto organico, dovrà invece portarsi su una quota di riciclaggio del 30%.</p> |

| Stato membro | TARGET DI RECUPERO E RICICLAGGIO  |
|--------------|---|
| FINLANDIA    | <p>Gli obiettivi fissati dal programma strategico prevedono la riduzione del 15%, entro il 2005, della quantità globale di rifiuti rispetto alle previsioni di crescita; il recupero ed il riciclaggio degli imballaggi dovranno, invece, raggiungere il 70%. La normativa sui rifiuti di imballaggio del 1997 aveva fissato i seguenti target di recupero per il 2001: recupero complessivo del 61% dei rifiuti di imballaggio prodotti a livello nazionale, con un tasso di riciclaggio globale del 42%. Per ogni materiale gli obiettivi erano, invece, stati fissati in: carta, 75% recupero e 53% riciclaggio; vetro, 48% riciclaggio; metallo, 25% riciclaggio; plastica, 45% recupero.</p> |
| FRANCIA      | <p>La normativa francese prevede che i piani di gestione dei diversi dipartimenti fissino obiettivi di riciclaggio e di recupero per ciascuna categoria di rifiuto; in merito agli imballaggi devono essere rispettati gli obiettivi comunitari (articolo 2 decreto 96 – 1008, comma c e d).</p>  |
| GERMANIA     | <p>L'ordinanza sugli imballaggi istituisce obiettivi di recupero solo per gli imballaggi primari (allegato I); per quanto riguarda i target globali massimi vengo recepiti quelli fissati dall'UE (ovvero 65% di recupero e 45% di riciclaggio) ma vengono individuati obiettivi più ambiziosi per il riciclaggio dei singoli materiali; a partire dal 1999, il tasso di riciclaggio, per la plastica e l'alluminio deve, infatti, raggiungere il 60%, per la carta e la latta il 70% e per il vetro il 75%.</p>  |
| IRLANDA      | <p>Valgono i target comunitari con deroga al 2005; il governo irlandese ha, però, stipulato un accordo volontario con i rappresentanti del settore industriale per la definizione di target annuali, sia globali che per tipologia materiale.</p>   |
| LUSSEMBURGO  | <p>Gli obiettivi di valorizzazione (55%) e di riciclaggio (45% globale, 15% specifico per materiale) sono quelli fissati dall'Unione Europea.</p>   |
| PORTOGALLO   | <p>Valgono i target comunitari con deroga al 2005.</p>  |
| PAESI BASSI  | <p>Mentre il Decreto del 1997 sugli imballaggi conferma i target massimi comunitari, il Covenant II fissa al 65% l'obiettivo di riciclaggio globale; per i singoli materiali sono individuati i seguenti target: 90% vetro, 85% carta, 80% metalli, 35% plastica e 15% legno.<br/>Il Covenant III, invece, prevede per il 2005 un tasso di riciclaggio globale pari al 70% (recupero 73%) con obiettivi specifici commisurati ai risultati effettivi raggiunti con il Covenant II : 75% per la carta, 90% vetro, 80% metalli 27% plastica e 25% legno.</p>  |
| REGNO UNITO  | <p>I target nazionali per il 2001, specificati all'allegato decimo, sono identici a quelli comunitari.<br/>All'allegato secondo vengono, tuttavia, indicati obiettivi distinti per anno (per il recupero, nel 1998 e 1999, la percentuale era del 38%, per il 2000 del 43% e per ogni anno successivo del 52%; il riciclaggio per materiale nel 1998 e 1999 doveva raggiungere il 7%, nel 2000 l'11% e per ogni anno successivo il 16%).<br/>Gli <b>emendamenti</b> apportati nel corso dell'anno <b>2002</b> hanno definito target globali di recupero e di riciclaggio specifici per materiale per ogni anno successivo al 2001 fissandoli rispettivamente a: 59% e 19%.</p>                    |
| SPAGNA       | <p>Valgono i target comunitari.</p>   |
| SVEZIA       | <p>L'ordinanza sulla responsabilità del produttore prevede che a partire dal 2001 valgano i seguenti target per gli imballaggi: carta e plastica (diversa dal PET) e legno, 70% di recupero con valori di riciclaggi rispettivamente pari al 40%, 30% e 15%; plastica PET e lattine di alluminio, 90% di riciclaggio; vetro, acciaio e alluminio 70% di riciclaggio.</p>  |

<sup>21</sup>Tra i Paesi membri UE non è stata inserita la Grecia di cui non è stato possibile analizzare la legge di recepimento.

<sup>22</sup>La conferma delle misure adottate ai sensi dell'articolo 6 della direttiva e notificate dal Belgio si ha con la decisione della commissione del 15 settembre 1999, C(1999)2919

<sup>23</sup>Per l'anno 1996 si prevedeva rispettivamente 35% di riciclaggio e 50% di valorizzazione; per l'anno 1997 il 40% e il 60%, per l'anno 1998 il 45% e il 70%, per il 1999 il 50% e l'80%

La direttiva, all'articolo 5, si limita ad incoraggiare gli Stati membri a favorire i "sistemi di riutilizzo degli imballaggi che possono essere reimpiegati in modo ecologicamente sano". Alcuni Paesi hanno, però, previsto tar-

get quantitativi per assicurare una alta percentuale di imballaggi riutilizzabili; ciò è vero soprattutto per gli imballaggi di bevande che, fin dagli anni '80, sono soggetti a sistemi di deposito cauzionale in diversi Paesi. Nella tabella

sottostante viene, pertanto, presentata una descrizione di sintesi dei target di riutilizzo per quegli Stati membri che hanno preso misure in proposito.

| Stato membro      | TARGET DI RIUTILIZZO   |
|-------------------|--|
| <b>AUSTRIA</b>    | I target specificati per il recupero di imballaggi per bevande (tabella precedente) includono anche il riutilizzo.   |
| <b>BELGIO</b>     | L'articolo 3 dell'Accordo di cooperazione incoraggia il riutilizzo fissando un target globale (la quantità e il peso degli imballaggi riutilizzabili immessi al consumo in un fissato anno non devono essere inferiori a quelli dell'anno precedente).<br>Lo <i>Statutory Order n. 124 of 27 February 1989 on packaging for beer and soft drinks</i> , successivamente modificato dallo <i>Statutory Order n. 540 of 9 July 1997</i> , dallo <i>Statutory Order n. 583 of 24 June 1996</i> , e dallo <i>Statutory Order n. 300 of 30 April 1997</i> , stabilisce che le bottiglie di acqua minerale, di birra e di altre bevande analcoliche prodotte in Danimarca devono essere riutilizzabili; nel caso in cui i suddetti prodotti siano importati si deve, obbligatoriamente, provvedere all'istituzione di sistemi di deposito per il recupero; in ogni caso non sono ammessi imballaggi in metallo (le bevande in lattine di alluminio non possono, pertanto, essere commercializzate in Danimarca). Grandi problemi ha destato questa disposizione in quanto ritenuta discriminatoria nei confronti delle bevande importate (l'articolo 3 di questo ordine statutario prevede che per gli imballaggi di bevande importate non riutilizzabili venga attuato in alternativa un sistema di deposito cauzionale) e proprio per questo oggetto per lungo tempo di dibattito tra il governo danese e la Commissione Europea; il caso ormai noto come "The Danish bottle case" è stato nuovamente portato all'attenzione della Corte di Giustizia Europea nel 1999 dalla stessa Commissione Europea (Case C-246/99).<br>Nel 2002 è stato proposto un emendamento a tale atto in modo da correggere gli elementi più contrastati; a seguito di ciò è possibile che la Corte di Giustizia Europea decida di non pronunciarsi.<br>Vanno, inoltre, ricordati gli accordi volontari tra EPA e industria: |
| <b>DANIMARCA</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• accordo sulle bottiglie PET: utilizzo da parte dell'industria solo nell'ambito di schemi di riutilizzo;</li> <li>• accordo sul recupero degli imballaggi da trasporto: fissato un target di recupero, compreso il riutilizzo, pari all'80%.</li> </ul>  |
| <b>FINLANDIA</b>  | Con l'atto di recepimento della direttiva viene imposto per il 2001 un target globale di recupero e riutilizzo dell'82% in peso sul totale degli imballaggi usati immessi al consumo.<br>L'ordinanza imballaggi prescrive un deposito cauzionale sugli imballaggi non riutilizzabili di detersivi e detergenti a meno che i produttori/utilizzatori di tali imballaggi non aderiscano ad un <i>compliance scheme</i> .<br>La stessa ordinanza prescrive, inoltre, per i produttori e gli utilizzatori di imballaggi per bevande, facenti parte di un sistema di recupero, che la quantità a livello nazionale di bevande commercializzate con imballaggi riutilizzabili non scenda per due anni consecutivi al disotto del 72%; in caso contrario deve essere obbligatoriamente costituito un sistema a deposito cauzionale per gli imballaggi che non rispettino tale quota (ciò è accaduto proprio nel 2003 per le bevande analcoliche).   |
| <b>GERMANIA</b>   | Un ruolo importante per la trasposizione della direttiva imballaggi è svolto dall' <b>ordinanza 29 – B/98</b> che si occupa principalmente di incentivare il riutilizzo; l'articolo 2 prevede, infatti, che venga istituito un deposito cauzionale sugli imballaggi riutilizzabili la cui applicazione è compito dei distributori. Questi ultimi, in particolare, devono raccogliere l'importo corrispondente e fornire gli spazi necessari a depositare gli imballaggi da restituire ai produttori. Spetta a CAGERE approvare gli schemi di implementazione del deposito cauzionale. Ai sensi dell'articolo 5 dell'ordinanza viene, altresì, stabilito che i distributori di bevande per il settore della ristorazione facciano obbligatoriamente uso di imballaggi riutilizzabili a partire dal 1° gennaio 1999. Una deroga viene concessa all'associazione HORECA che però deve assicurare e certificare il 100% di riciclo dei materiali non riutilizzabili che immette sul mercato.   |
| <b>PORTOGALLO</b> | La Spagna disponeva fin dai primi anni ottanta di un efficace sistema cauzionale istituito dalle ordinanze ministeriali <sup>24</sup> del 1976 e 1979, entrambe emendate nel 1981, e dal decreto reale <sup>25</sup> del 1991 recepimento della direttiva 85/339/CEE. A causa del cambiamento negli stili di consumo questo sistema è andato a poco a poco scomparendo lasciando spazio a nuovi metodi di distribuzione incuranti delle potenzialità ecologiche e di risparmio insite nel riutilizzo.<br>Va ricordato che il decreto di recepimento della direttiva imballaggi considera i sistemi di deposito cauzionale una opzione gestionale per il raggiungimento dei target comunitari.  |
| <b>SPAGNA</b>     | E' ancora in vigore una legge del 1982 (n. 349) che ha istituito un deposito cauzionale sulle lattine di alluminio per promuoverne il riciclaggio; in caso di imballaggi importati non facenti parte di uno schema di deposito viene imposto un dazio ai sensi della legge n. 847 del 1983.<br>Con l'atto n. 336 dl 199 è stato, anche, istituito un deposito cauzionale sugli imballaggi in PET per bevande.  |
| <b>SVEZIA</b>     |  |

<sup>24</sup> Ordenes ministeriales sobre envases reutilizables de cerveza, bebidas refrescantes y agua mineral envasada

<sup>25</sup> Real Decreto sobre envases de alimentos líquidos



Anche per quanto riguarda la prevenzione, la direttiva non impone obiettivi specifici ma introduce standard di produzione (articolo 11 e allegato II) in relazione al contenuto massimo di sostanze pericolose ed in merito ai requisiti essenziali degli imballaggi; rispetto a quest'ultimo punto la Commissione aveva richiesto al CEN di formulare standard tecnici per specificare ulteriormente i summenzionati requisiti; sono stati, pertanto, elaborati gli standard CEN 13428 sulla prevenzione, il CEN 13429 sul riutilizzo, il CEN 13430 sul riciclaggio, il CEN 13431 sul recupero energetico, il CEN 13432 sul compostaggio. Nel giugno 2001 la Commissione ha approvato e pubblicato il primo e l'ultimo degli standard elencati rinnovando il mandato al CEN per la revisione degli altri in quanto ritenuti non compatibili e conformi alle richieste della direttiva. A fine

dei target di riduzione.

Altro aspetto interessante riguarda gli strumenti economici (articolo 15 della direttiva 94/62/CE); solo alcuni Paesi hanno adottato misure per promuovere e rafforzare gli obiettivi stabiliti mediante regolamentazione diretta. Come strumenti economici sono state, essenzialmente, prese in considerazione le tasse (accise) riguardanti specificamente la categoria dei rifiuti di imballaggio (anche se le tasse sui rifiuti destinati a discarica possono, indirettamente, riguardare anche gli imballaggi); in realtà andrebbero annoverati quali strumenti economici anche i sistemi cauzionali che si è tuttavia, preferito, prendere in considerazione nell'ambito delle misure atte ad incoraggiare il riutilizzo già precedentemente descritte.

| Stato membro       | MISURE DI PREVENZIONE  |
|--------------------|--|
| <b>AUSTRIA</b>     | L'ordinanza 649/1996 fissa un limite massimo di rifiuti di imballaggio (diversi dalle bevande) che possono essere inceneriti senza recupero di energia o smaltiti in discarica, tale limite è espresso in tonnellate e distinto per materiale.   |
| <b>FINLANDIA</b>   | Nell'atto di recepimento della direttiva 94/62/CE il governo finlandese ha proposto un obiettivo di riduzione pari al 6%, rispetto ai livelli del 1995, della quantità di imballaggi immessi al consumo.   |
| <b>PAESI BASSI</b> | Target di riduzione quantitativa degli imballaggi sono presentati nel II Patto sugli imballaggi: obiettivo primario di riduzione della quantità di rifiuti di imballaggio inceneriti o smaltiti in discarica a 940.000 tonnellate; viene specificato che si intende raggiungere tale target attraverso una riduzione quantitativa del totale degli imballaggi utilizzati del 10% rispetto al livello del 1986 corretto sulla base dell'andamento del PIL, a partire dal suddetto anno (primo esempio in Europa di obiettivo legato alla crescita del PIL) ed attraverso i target di riciclaggio.<br>Nel III Patto l'obiettivo di riduzione viene portato, per il 2005, a 850.000 tonnellate, garantendo che il volume totale degli imballaggi non cresca più del 2/3 rispetto alla crescita del PIL nel periodo 1999 – 2005. |
| <b>SPAGNA</b>      | Il target di prevenzione consistente nella riduzione del peso della totalità dei rifiuti di imballaggio del 10% entro il 2001.   |

2001 solo gli enti nazionali di certificazione di Francia e Gran Bretagna avevano pubblicato i due standard anche se, da allora, altri Stati membri hanno avviato le procedure per la loro approvazione (si veda, ad esempio, l'Olanda). Va sottolineato che le misure di prevenzione adottate volontariamente dai diversi Paesi riguardano principalmente l'onere, per gli attori responsabili della produzione di rifiuti di imballaggio, di formulare politiche di minimizzazione (in alcuni casi l'elaborazione di piani di prevenzione da sottoporre all'approvazione di autorità nazionali competenti è obbligatoria), oppure di orientamento verso l'utilizzo di materiali facilmente riciclabili (*product designed for recycling*), o di miglioramento delle proprietà chimico – fisiche degli imballaggi. Solo in alcuni casi sono stati, invece, previsti anche

Importante è rilevare che la previsione di strumenti di questo tipo deve essere attentamente studiata a causa dei possibili effetti distorsivi a livello di mercato interno dell'UE; a tal proposito basta ricordare il lungo dibattito che ha caratterizzato l'istituzione dell'ecotassa in Belgio (e nel corso del 2003 l'adozione delle ecoriduzioni) o, ancora, le polemiche che hanno accompagnato l'entrata in vigore, in Germania, di un sistema di deposito per gli imballaggi di bevande, conseguenza del non raggiunto obiettivo di riciclaggio. A conclusione di questa breve disamina si può aggiungere che, come consentito dalla direttiva, tutti i Paesi (sempre ad esclusione della Danimarca) hanno disposto nelle rispettive leggi di recepimento le basi legali per la costituzione di sistemi di raccolta, recupero e rici-

| Stato membro     | STRUMENTI ECONOMICI  |
|------------------|--|
| <b>BELGIO</b>    | <p>La stessa legge speciale di riforma federale del 1993 ha introdotto un importante strumento economico: la ecotassa, ovvero una accisa da imporre ai prodotti immessi sul mercato sulla base del loro impatto ambientale.</p> <p>Con l'intento di incentivare il riutilizzo sono stati, pertanto, sottoposti a tale tassa gli imballaggi per bevande (0,09 euro su ogni pezzo immesso sul mercato) e gli imballaggi di prodotti industriali specifici quali colle, solventi, pesticidi e inchiostri (sulla base del volume). Naturalmente la stessa legge ha previsto esenzioni dalla ecotassa per gli imballaggi effettivamente riutilizzabili o sottoposti a deposito cauzionale, o, ancora, nel caso di raggiungimento di determinati obiettivi di riciclaggio (distinti per materiale e per anno; ad esempio, per l'anno 2000 il tasso di riciclabilità degli imballaggi di bevande doveva raggiungere l'80% per vetro e metalli ed il 70% per la plastica). Il periodo transitorio di esenzione dall'ecotassa per gli imballaggi riciclabili è stato prorogato nel 2001, e ancora nel corso del 2002, a causa della discussione, nel Parlamento Federale, di una riforma fiscale.</p> <p>Il <b>30 dicembre 2002</b> è stato infine approvato un atto contenente <b>nuove disposizioni in materia di ecotasse ed ecoincentivi</b>; novità sono previste per gli imballaggi di bevande per i quali al posto della tassa viene istituita una riduzione congiunta di accise e IVA, a seconda del tipo di imballaggio e della sua riciclabilità/riutilizzabilità. Questo passaggio da una concezione penalizzante ad una incentivante doveva essere introdotto a partire dal 20 marzo 2003 ma le perplessità comunitarie sugli effetti della nuova legge sul mercato europeo hanno costretto alla revisione di alcuni aspetti (soprattutto quelli legati all'obbligo di registrazione degli operatori e di apposizione di loghi sugli imballaggi) per cui la data di entrata in vigore è stata da prima posticipata al 1° luglio e poi al 1° gennaio per consentire a tutti gli operatori di prendere visione del nuovo sistema.</p> |
| <b>DANIMARCA</b> | <p>Il complesso sistema di tassazione danese, che colpisce anche i rifiuti di imballaggio, prevede:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• tasse sui rifiuti e sulle materie prime (Atto n. 570/1998, emendato da atto 1034 dicembre 1998 e da atto n. 380/1999, 2 giugno) ed, in particolare, tasse sul prezzo di smaltimento in discarica e sull'incenerimento (anche con recupero di energia, seppur con una imposizione inferiore rispetto agli altri trattamenti);</li> <li>• tassa su alcuni imballaggi primari e secondari, sulla base del volume, e sulle borse di plastica o carta con volume superiore a 5 litri (legge n. 380/1999).</li> </ul> <p>L'agenzia danese per la protezione dell'ambiente ha proposto di studiare il sistema delle tasse su certi tipi di rifiuti, in relazione al loro impatto ambientale, a partire da una serie di studi sul ciclo di vita di determinati imballaggi, usando tale analisi come prova degli effetti positivi sull'ambiente e non distorsivi della concorrenza.</p> <p>A sostegno della normativa esistono le seguenti tasse:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• tassa sui rifiuti destinati a discarica introdotta con la legge n. 495/96, successivamente modificata dalla legge 1157/1998;</li> <li>• tassa sugli alcolici (esistente già dagli anni '70 e riconfermata con legge n. 1471/1994) e sulle bevande analcoliche in generale (legge 1474/1994); la tassa si applica se le bevande vengono commercializzate in contenitori non riutilizzabili, in misura inferiore se vengono destinati a recupero.</li> </ul>  |
| <b>FINLANDIA</b> | <p>A sostegno della normativa esistono le seguenti tasse:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• tassa sui rifiuti destinati a discarica introdotta con la legge n. 495/96, successivamente modificata dalla legge 1157/1998;</li> <li>• tassa sugli alcolici (esistente già dagli anni '70 e riconfermata con legge n. 1471/1994) e sulle bevande analcoliche in generale (legge 1474/1994); la tassa si applica se le bevande vengono commercializzate in contenitori non riutilizzabili, in misura inferiore se vengono destinati a recupero.</li> </ul>  |

claggio degli imballaggi (ovvero i cosiddetti *compliance schemes*) lasciando alla contrattazione dei produttori/responsabili (ad esclusione dell'Italia) la definizione di tali organizzazioni; le leggi nazionali di trasposizione, in sostanza, sono divenute a loro volta normazione di principi mentre per conoscere gli aspetti specifici in merito all'organizzazione della gestione si dovrebbe effettuare una valutazione degli accordi stipulati tra i diversi soggetti coinvolti nel sistema (nello specifico, il governo nazionale, le autorità locali e le organizzazioni dei produttori responsabili).

#### *I sistemi di gestione dei rifiuti di imballaggio*

L'articolo 7 della direttiva 94/62/CE stabilisce che gli Stati membri adottino misure per l'introduzione di sistemi di gestione che garantiscano la restituzione, la raccolta ed il recupero degli imballaggi e dei rifiuti di imballaggio; viene inoltre precisato che la caratteri-

stica di questi sistemi deve essere l'apertura alla partecipazione degli operatori economici responsabili del settore e delle autorità pubbliche.

È già stato precedentemente evidenziato come tutti gli Stati membri abbiano posto la responsabilità della gestione degli imballaggi in capo agli operatori economici; a questi ultimi è stata lasciata, esclusivamente, l'opzione di adempimento individuale oppure l'adesione ad un *compliance scheme*, ovvero ad una organizzazione incaricata della gestione che si assume l'adempimento degli obblighi altrimenti in capo ai singoli operatori che vi aderiscono. Fa eccezione la Danimarca ove non esiste alcun *compliance scheme* in senso stretto e dove le operazioni di raccolta e recupero sono gestite interamente dall'autorità pubblica.

Nel presente paragrafo l'attenzione verrà focalizzata sulle organizzazioni di operatori economici sorte nei vari Paesi membri per la gestione integrata dei rifiuti di imballaggio e sul raggiun-

gimento, per i singoli *compliance scheme*, dei target fissati dalla direttiva europea.

Nella descrizione del funzionamento verranno presi in considerazione gli aspetti di seguito riportati.

#### *Generalità sui compliance scheme.*

Nello schema che segue verranno fornite informazioni sul nome, sulla data di creazione ed accreditamento del sistema, sui soggetti fondatori e sui componenti, ove possibile, sulla percentuale di incidenza al fine di consentire inferenze sulle strategie di gestione.

Il dato che accomuna tutti i *compliance scheme* è che si tratta di società non a scopo di lucro; non viene, infatti, meno il principio generale che la gestione dei rifiuti sia una attività di interesse pubblico e dunque le pure logiche di mercato debbano essere limitate da ragioni di protezione ambientale.

| Paese     | Nome Compliance scheme, fondazione, membri  | Categorie rappresentate nel Board of directors  | Altri compliance scheme   |
|-----------|---|---|---|
| AUSTRIA   | <b>Altstoff Recycling Austria AG (ARA)</b> spa non profit fondata nel 1993 da Ara Verain (Unione dalle industrie settore imballaggi) che la possiede al 100%.   | Utilizzatori : 3<br>Settore Retailer : 3<br>Produttori di Packaging : 3   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erfassen und Verwerten von Altstoffen – EVA</li> <li>• G.U.T.</li> </ul>   |
| BELGIO    | <b>FOST Plus vzw</b> fondata nel 1994 (non profit nel 1996 e accreditata a partire dal 1997)<br>54 azionisti:<br>Utilizzatori (Fevia, BCZ, UBB, Fedetab): 31<br>Settore Retail (assoc. FBVS, VDV): 10<br><b>Produttori di Materiali (Agoria, Fetra, EMC,...): 13</b><br>“Ossevatori”: 7   | Utilizzatori : 17<br><b>Produttori Materiali : 9</b><br>Settore retail : 7  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Val-I-Pac (Non-household packaging waste)</li> </ul>   |
| FRANCIA   | <b>Eco-Emballages SA</b> fondata nel 1992<br>Material producers: 20 %<br>Fillers: 51%<br>Produttori di Packaging & retailers: piccola rappresentanza  | <b>Produttori di materiali: 2</b><br>Utilizzatori: 10<br>Retailers: 1<br>Altri: 4   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Adelphe</li> <li>• Cyclamed (pharmaceutical packaging waste)</li> <li>• Corporate self compliance schemes put into place by : Verrierie Critallerie d'Arques, Leclerc</li> </ul> |
| FINLANDIA | <b>PYR Ltd.</b> (Environmental Register of Packaging) è l'organizzazione non-profit che fa da “ombrello all' <b>organizzazione dei produttori</b> suddivisa in otto filiere sulla base del materiale: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Forest Industry Federation</li> <li>• Confederation of the metal industry</li> <li>• Finnish Plastics Industry Federation</li> <li>• Federation of the Consumer Goods and speciality Goods Industry</li> <li>• Food Industry Federation</li> <li>• Chemical Industry Federation</li> <li>• Finnish Oil and Gas Federation</li> <li>• Food Retail Trade Federation</li> <li>• Confederation of the Retail Trade</li> <li>• Finnish Packaging Association</li> </ul> |   | <i>Palpa (return deposit scheme)</i>  |
| GERMANIA  | <b>Duales System Deutschland AG</b> nata nel 1990 come srl poi divenuta spa non profit nel 1997 con circa 600 azionisti la maggior parte dei quali appartiene alla categoria degli utilizzatori ma anche le altre categorie sono rappresentate.   | <b>Produttori di Packaging : 3</b><br>Utilizzatori : 3<br>Retailers : 3<br><b>Waste management companies: 3 (ma non shareholders)</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Interserob and away-from-home sales packaging</li> <li>• Vfw and away-from-bomer sales packaging</li> <li>• Other organisations are handling transport packaging</li> </ul>      |
| GRECIA    | Già dal 1992 esisteva <b>HERRA</b> , associazione non profit che portava avanti progetti pilota nell'ambito dei rifiuti di imballaggio.<br>Nel 2001 tale associazione ha preso il nome di <b>HE.R.R.CO</b> e alla fine del 2002 ha ricevuto l'accreditamento ed è diventata operativa a partire da quest'anno.<br><b>Material &amp; Packaging producers: 30%</b><br>Fillers : 70%<br>Retailers : 0%   | <b>Produttori di Materiali &amp; Packaging : 2</b><br>Utilizzatori : 5  | <i>PW Recovery SA</i>   |

| Paese       | Nome Compliance scheme, fondazione, membri   | Categorie rappresentate nel Board of directors   | Altri compliance scheme   |
|-------------|--|--|---|
| IRLANDA     | <b>Repak Ltd.</b> è nato nel 1997 su iniziativa della industria (Irish Business Employers Confederation) ed il supporto del ministero dell'ambiente  |  | <i>"The Irish Farm Films Producers group" o IFFPG.</i>  |
| LUSSEMBURGO | Nel 1995 è stata fondata <b>VALORLUX</b> Tra i 20 membri fondatori anche 3 material producers (Solvay, Tetra Pak and Cockerill Sambre)   | <b>Produttori di Materiali &amp; Packaging : 2</b><br><b>Utilizzatori &amp; Retailers : 9</b><br>Altre associazioni: 2 |   |
| PAESI BASSI | SVM – PACT è il compliance scheme creato dal settore industriale per coordinare l'adempimento dei Covenant e come organo di rappresentanza con le autorità.  |  |   |
| PORTOGALLO  | <b>SOCIEDADE PONTO VERDE è una spa non profit fondata nel 1996 da Material and Packaging producers : 20%</b><br>EMBOPAR : 54.2%<br>DISPAR : 20%<br>LOGOPLASTE, INESC & 14 municipalities :5.8%   | Produttori di Materiali e Packaging: 4<br>EMBOPAR : 8<br>DISPAR : 3<br>LOGOPLASTE, INESC & 14 municipalità : 0         | <b>VALORMED</b><br><i>(used medicine packaging VERDOHORECA (deposit scheme for restaurant chain) controllata da SPV</i>       |
| REGNO UNITO | <b>In Gran Bretagna il 50% del mercato degli imballaggi viene recuperato da VALPAK, il più grande dei 16 compliance scheme registrati.</b>   |  | <i>16 compliance scheme in Gran Bretagna, 5 in Scozia e 8 in Nord Irlanda.</i>  |
| SPAGNA      | Ecoembalajes Espana S.A fondato nel 1996 per iniziativa di 57 compagnie <b>suddivise in:</b><br><b>Material producers : 20%</b><br><b>Fillers : 55%</b><br><b>Retailers/Distribution : 20%</b><br>Other : 5%   | <b>Produttori di Materiali : 2</b><br>Utilizzatori : 6<br>Retailers : 2<br>Altri : 1                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Ecovidrio</i></li> <li>• <i>Sigre (Pharmaceutical packaging waste)</i></li> </ul> |
| SVEZIA      | REPA è soltanto l'organo amministrativo che gestisce l'aspetto finanziario e coordina le attività per le filiere di materiali responsabili della raccolta e del recupero. Le filiere sono controllate dai produttori di imballaggi e di materia prima utilizzatori e retailers in percentuali variabili a seconda del materiale. |  | <i>Svenska Returpack AB (Deposit return scheme for aluminium cans – owned at 49% by packaging producer Rexam)</i>             |

*Le responsabilità, i ruoli e le interazioni*

Nella tabella seguente vengono fornite, alcune indicazioni in merito ai soggetti chiamati a svolgere la raccolta, considerando, per ciascuno Stato membro, solo il compliance scheme principale. Nella stessa tabella vengono specificate, per quanto, possibile le tipologie di rifiuti raccolti e le modalità con le quali la raccolta degli stessi viene attuata. Una informazione tutt'altro che superflua è, infatti, quella relativa alla tipologia di raccolta prevalente ovvero se sono preferiti sistemi di raccolta differenziata a domicilio o sistemi di conferimento e/o raccolta su strada, dal momento che l'incidenza sui costi è nei, due casi, diversa (naturalmente maggiore nel caso della soluzione a domicilio). Vengono infine individuati i soggetti responsabili del recupero ed il ruolo delle autorità nazionali


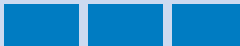

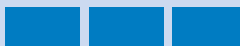
lungo tutte le fasi.

In merito ai sistemi di gestione, si possono distinguere perlomeno tre grandi gruppi di *compliance scheme* sulla base della responsabilità delle fasi operative e del finanziamento delle stesse:

- sistemi a responsabilità estesa ove raccolta e recupero sono gestite dagli operatori economici della *packaging chain*;
- sistemi a responsabilità condivisa tra operatori e autorità locali;
- sistemi a responsabilità esclusiva delle pubbliche amministrazioni (solo la Danimarca).

Si tratta in realtà di una divisione di massa che non tiene conto delle diverse soluzioni che in ciascun Paese sono state adottate e che riflettono i diversi equilibri venutisi a creare tra le competenze delle autorità locali e nazionali ed i soggetti privati del sistema imballaggi.

| Compliance Scheme              | Imballaggi trattati |      |      | Operazioni di raccolta   | Modalità  | Operazioni di recupero   |
|--------------------------------|---------------------|------|------|--|---|--|
|                                | Pri.                | Sec. | Ter. |  |   |  |
| <b>ARA AG</b>                  | ■                   | ■    | ■    | Organizzazioni appartenenti al sistema ARA   | Preferenza per raccolta a domicilio con sacchetti                               | Organizzazioni appartenenti al sistema ARA   |
| <b>FOST Plus</b>               | ■                   |      |      | Autorità locali di concerto con Fost Plus <sup>26</sup>  | Raccolta a domicilio per carta e plastica; vetro in aree ecologiche.            | Operatori privati (filieri di materiale) che acquistano la mps a prezzi di mercato; se il prezzo è inferiore ai costi di recupero Fost Plus copre la differenza. |
| <b>Eco-Emballages SA</b>       | ■                   |      |      | Autorità locali compensate da Eco Emballages per i costi aggiuntivi della raccolta differenziata.                          | A domicilio o aree di conferimento a seconda delle realtà locali                | Sotto controllo di Eco Emballages le filiere acquistano il materiale e lo recuperano   |
| <b>PYR Ltd.</b>                | ■                   | ■    | ■    | Autorità locali per imballaggi domestici; le imprese per imballaggi industriali  | Prevalentemente a conferimento  | Filiere di materiali   |
| <b>DSD AG</b>                  | ■                   |      |      | DSD tramite appalti pubblici ad operatori del settore  | Prevalentemente a domicilio (vetro aree ecologiche)                             | Garanti del recupero secondo contratto con DSD che finanzia il riciclaggio della plastica.   |
| <b>Repak Ltd.<sup>27</sup></b> | ■                   | ■    | ■    | Autorità locali (il supporto Repak sinora ha riguardato solo alcuni progetti pilota)<br>Imprese per imballaggi industriali | Prevalentemente conferimento  | Repak Payment subsidy pagato da Repak agli operatori indipendenti che dimostrino di aver avviato i materiali a recupero.   |
| <b>VALORLUX</b>                | ■                   |      |      | Autorità locali con contributo Valorlux  | A domicilio (carta e plastica) a conferimento il resto.                         | Operatori economici interni ed esteri con Valorlux mediatore per la vendita dei materiali  |
| <b>SVM – PACT</b>              | ■                   | ■    | ■    | Autorità locali e imprese separatamente  | Prevalentemente conferimento. Le autorità locali raccolgono solo vetro e carta. | Operatori economici  |

| Compliance Scheme              | Imballaggi trattati   |      |      | Operazioni di raccolta   | Modalità                                      | Operazioni di recupero   |
|--------------------------------|---|------|------|--|---|--|
|                                | Pri.  | Sec. | Ter. |  |   |  |
| <b>SOCIEDADE PONTO VERDE</b>   |    |      |      | Autorità locali con contributo SPV per i costi aggiuntivi            | Prevalentemente conferimento                  | Operatori economici organizzati in filiere   |
| <b>VALPACK</b>                 |    |      |      | Autorità locali e imprese separatamente                              | Sistema misto a seconda delle aree            | <p>Gli operatori per il riciclaggio sono organismi accreditati dall'Agenzia per l'Ambiente che in occasione dell'ammissione ad attività concede l'utilizzo delle packaging recovery notes, ovvero certificati che indicano il riciclaggio di un certo quantitativo di materiale. Il funzionamento del sistema ricorda i meccanismi di mercato che si attuano nel caso di tradable permits.</p> <p>Ogni compliance scheme, impiegando i ricavi da contribuzione degli associati, acquista tanti PRN per soddisfare le obbligazioni dei propri membri e dunque certificare l'assolvimento presso le autorità competenti al controllo; per contro, i riprocessatori utilizzano i ricavi da PRN per investirli nel processo di riciclaggio.</p> <p>E' evidente che il prezzo delle PRN dipende strettamente dalla domanda di riciclaggio (ovvero dalla domanda di PRN) e dunque più alto sarà il prezzo più alto risulterà il tasso di riciclaggio. Naturalmente il prezzo varia a seconda del tipo di materiale ed è influenzato dai costi di raccolta.</p> |
| <b>Ecoembalajes Espana S.A</b> |  |      |      | Autorità locali con supporto da Ecoembalajes per i costi aggiuntivi. | Sistema misto con prevalenza per conferimento | Operatori economici che si aggiudicano il materiale via appalto pubblico   |
| <b>REPA</b>                    |  |      |      | Autorità locali e imprese separatamente                              | Prevalentemente conferimento                  | Gli operatori economici che assumono la responsabilità del materiale raccolto a partire dalle aree designate.  |

<sup>26</sup> Nei casi in cui Fost Plus raggiunge l'accordo contrattuale con le municipalità si parla di progetti/programmi intensificati Fost Plus; qualora invece le autorità locali decidano di mantenere il servizio preesistente, Fost Plus è chiamata semplicemente a contribuire con una somma forfetaria ai costi sostenuti per la raccolta differenziata.

<sup>27</sup> Nel corso del 2001, la percentuale di rifiuti di provenienza domestica è stata del 20%.

*Finanziamento del sistema.*

I meccanismi di finanziamento sono, essenzialmente, di tre tipi: vi sono, infatti, sistemi che si finanziano mediante la cessione di licenze d'uso di un marchio (tutti i Paesi che usano DSD punto verde), sistemi che richiedono un contributo annuale indipendente da un marchio ed, infine, sistemi in cui il finanziamento è determinato da logiche di mercato (Olanda e Regno Unito con alcune peculiarità). In Danimarca, ove non esiste alcun *compliance scheme*, il finanziamento avviene, ovviamente, mediante tasse.

Le tariffe si basano, generalmente, su uno dei seguenti parametri:

- volume o peso;
- immesso al consumo;
- turnover.

In ogni caso l'ammontare deve rispecchiare i costi di recupero del materiale e dunque le tariffe più alte saranno richieste per i materiali più difficilmente riciclabili.

Va, inoltre, ricordato che in quasi tutti i Paesi i *compliance scheme* svolgono (Olanda e Danimarca esclusi) un ruolo amministrativo – finanziario ovvero di raccolta dei contributi degli aderenti e di versamento delle somme per la raccolta ed il trattamento ai soggetti responsabili nonché di rappresentanza nei confronti delle autorità pubbliche (compreso l'onere di fornire informazioni alle autorità di controllo). Viene di seguito riportato un confronto tra i diversi *compliance scheme* con particolare riguardo ad alcuni aspetti quali:

- la **responsabilità del produttore**: tutti gli Stati membri hanno individuato nelle diverse categorie di operatori economici i responsabili primi di una corretta gestione degli imbal-

laggi e dei rifiuti da essi derivanti. In alcuni casi i *compliance schemes* coordinano l'intero processo di gestione mentre in altri (la maggioranza) la raccolta ed il recupero vengono individuate come fasi distinte la cui responsabilità sono, rispettivamente, attribuiti alle autorità pubbliche ed ai *compliance schemes*.

- la **responsabilità finanziaria**: è direttamente legata alla divisione dei compiti gestionali (**responsabilità operative**). In particolare dove il *compliance scheme* coordina raccolta e recupero è anche chiamato a finanziare entrambe le fasi; dove, invece, si appoggia ai servizi delle autorità locali contratta con le stesse la copertura dei costi aggiuntivi.
- il **finanziamento dei compliance schemes**: dipende dalle responsabilità finanziarie assunte. In particolare risorse maggiori sono richieste agli operatori aderenti a *schemes* con responsabilità estesa rispetto a quelli con responsabilità condivisa.

| Compliance Scheme       | Tipologia di finanziamento |                       | Tipologia di tariffa          |           |          |
|-------------------------|----------------------------|-----------------------|-------------------------------|-----------|----------|
|                         | Punto verde                | Altro                 | Per materiale (volume o peso) | Per unità | Turnover |
| ARA AG                  | SI                         |                       | ■                             |           |          |
| FOST Plus               | SI                         |                       | ■                             |           |          |
| Eco-Emballages SA       | SI                         |                       | ■                             |           |          |
| PYR Ltd.                |                            | Tariffa               | ■                             |           | ■        |
| DSD AG                  | SI                         |                       | ■                             | ■         |          |
| Repak Ltd.              | SI                         |                       | ■                             |           |          |
| CONAI                   |                            | Contributo ambientale | ■                             |           | ■        |
| VALORLUX                | SI                         |                       | ■                             |           |          |
| SVM – PACT              |                            | Quota associativa     |                               |           | ■        |
| SOCIEDADE PONTO VERDE   | SI                         |                       | ■                             |           |          |
| VALPAK <sup>28</sup>    |                            | Quota associativa     |                               |           | ■        |
| Ecoembalajes Espana S.A | SI                         |                       | ■                             |           | ■        |
| REPA                    | SI                         |                       | ■                             |           | ■        |

<sup>28</sup> A partire dal 2003 Valpack ha acquisito la licenza punto verde; non ci sono stati cambiamenti per ora nel sistema di finanziamento.

|  |   |  |
|--|---|--|
| <p>RESPONSABILITA' ESTESA DEL PRODUTTORE<br/><i>Full cost system (100%)</i></p>                  | <p>AUSTRIA<br/>GERMANIA</p>   |  |
| <p>RESPONSABILITA' CONDIVISA CON SEPARAZIONE GESTIONE FINANZIARIA</p>                            | <p>REGNO UNITO<br/>OLANDA</p>   |  |
| <p>RESPONSABILITA' CONDIVISA CON SUPPORTO FINANZIARIO ALLE AUTORITA' DA PARTE DEL PRODUTTORE</p> | <p>BELGIO<br/>FINLANDIA<br/>FRANCIA<br/>GRECIA<br/>IRLANDA<br/>ITALIA<br/>LUSSEMBURGO<br/>PORTOGALLO<br/>SPAGNA</p> |  |
| <p>RESPONSABILITA' ESTESA DELLE AUTORITA' PUBBLICHE</p>  | <p>DANIMARCA</p>  |  |



Confronto tra le aree di competenza dei compliance schemes

| Stato membro | Compliance Scheme      | imballaggi trattati dal Compliance Scheme |           |          | Percentuale di imballaggi trattati dal compliance scheme sul totale imballaggi immessi al consumo                 |
|--------------|------------------------|---|-----------|----------|---|
|              |                        | primari                                   | secondari | terziari |   |
| AUSTRIA      | ARA                    |   |           |          | 55% (di cui 40% circa industriale, 60% domestico)   |
| GERMANIA     | DSD                    |   |           |          | 100% imballaggi primari, 47% su totale immessi al consumo   |
| SVEZIA       | REPA                   |   |           |          | 90%   |
| BELGIO       | FOST PLUS              |   |           |          | 47% (con copertura del territorio nazionale intorno al 93%)   |
| FINLANDIA    | PYR Ltd.               |   |           |          | 93%   |
| FRANCIA      | Eco-Emballages         |   |           |          | 28% (con copertura del territorio nazionale prossima al 75%)  |
| IRLANDA      | REPACK                 |   |           |          | 20% imballaggi domestici, 80% imballaggi industriali  |
| ITALIA       | CONAI                  |   |           |          | estensione nazionale (finora sono stati stipulati accordi con il 50% dei comuni)                                  |
| LUSSEMBURGO  | VALORLUX               |   |           |          | accordi raggiunti con 65 su 118 comuni  |
| PORTOGALLO   | Ponto Verde            |   |           |          | 52% del territorio nazionale ma 80% della popolazione   |
| SPAGNA       | ECOEMBES               |   |           |          | il C.S. ha ricevuto l'accreditamento da tutte le regioni, ma non ha ancora raggiunto l'accordo con tutti i comuni |
| OLANDA       | SVM-Pact <sup>29</sup> |   |           |          | gli aderenti al Patto sono la quasi totalità degli operatori nazionali  |
| REGNO UNITO  | VALPACK <sup>30</sup>  |   |           |          | Operativo in Gran Bretagna con 50% di imballaggi sul totale   |

<sup>29</sup> SVM- Pact è solo un compliance scheme di coordinazione, non ha ruoli di gestione finanziaria.

<sup>30</sup> E' solo il più grande tra i diciassette compliance scheme accreditati in Inghilterra.

Confronto tra i costi sostenuti dai compliance schemes:

| Paese       | Compliance Scheme | COSTI SOSTENUTI DAL CS |      |      |                 | Sussidio della fiscalità pubblica alle operazioni di recupero | Contributo ambientale o tariffe punto verde (Euro/t) | Costi di gestione caratteristica (o ricavi annuali del Compliance Scheme dal totale delle licenze) in Euro |
|-------------|-------------------|------------------------|------|------|-----------------|---|--|--|
|             |                   | RAC.                   | TRA. | SEL. | REC.            |   |  |  |
| AUSTRIA     | ARA               | ■                      | ■    | ■    | ■               | NO  | ■  | 155.337.355  |
| GERMANIA    | DSD               | ■                      | ■    | ■    | ■ <sup>31</sup> | NO  | ■  | 1.845.099.869  |
| SVEZIA      | REPA              | ■                      | ■    | ■    | ■               | NO  | ■  | 50.000.000   |
| BELGIO      | FOST PLUS         | ■                      | ■    | ■    | ■               | NO (o parziale)   | ■  | 95.270.000   |
| FINLANDIA   | PYR Ltd           |                        |      |      | ■               | NO  |  | 4.000.000  |
| FRANCIA     | Eco-Emballages    | ■                      | ■    | ■    | ■               | SI  | ■  | 199.000.000  |
| IRLANDA     | REPACK            | ■                      | ■    |      | ■               | SI  | ■  | 11.300.000   |
| ITALIA      | CONAI             | ■                      | ■    | ■    | ■               | SI  |  | 251.120.000  |
| LUSSEMBURGO | VALORLUX          | ■                      | ■    |      |                 | SI  | ■  | 2.974.554  |
| PORTOGALLO  | Ponto Verde       | ■                      | ■    | ■    | ■               | SI  | ■  | 26.505.018   |
| SPAGNA      | ECOEMBES          | ■                      | ■    | ■    | ■               | SI  | ■  | 113.000.000  |
| OLANDA      | SVM-Pact          |                        |      |      | ■               | NO  |  | nd   |
| REGNO UNITO | VALPACK           |                        |      |      | ■               | NO  |  | nd   |

Leggenda:

fucsia: costi sostenuti totalmente dai responsabili dei rifiuti di imballaggio

giallo: costi sostenuti dalle autorità locali per cui il compliance scheme si impegna a contribuire fino alla concorrenza dei costi aggiuntivi

verde: il compliance scheme applica una tariffa per la concessione del marchio del punto verde

rosa: costi di raccolta e trasporto sostenuti dal compliance scheme solo a partire dalle aree di conferimento indicate dagli accordi.

<sup>31</sup> DSD finanzia solo il recupero della plastica.

### I futuri Stati membri

A partire dal maggio 2004 le tre Repubbliche Baltiche, la Repubblica Ceca, la Polonia, l'Ungheria, la Repubblica Slovacca, la Slovenia, Malta e Cipro entreranno a far parte dell'Unione Europea.

Il livello di attenzione, protezione e cura per l'ambiente nei futuri Paesi membri è sicuramente inferiore rispetto alla media dell'UE e dunque l'allineamento istituzionale e giuridico agli standard dei quindici sarà quanto mai cruciale per la salvaguardia dell'intero equilibrio ambientale europeo.

I nuovi Paesi aderenti dovranno:

- procedere alla trasposizione di circa 300 direttive e regolamenti;
- rafforzare le strutture amministrative al fine di migliorare l'efficienza ed il

coordinamento della gestione ambientale.

Secondo gli studi condotti dal Regional Environmental Centre, nell'Europa Orientale (8 dei 10 nuovi membri appartengono all'ex blocco sovietico) la produzione totale di rifiuti nel 1995 ha superato di quasi tre volte la media pro capite dei Paesi UE. Particolare peso su questo risultato assumono i rifiuti industriali che costituiscono circa l'80% dei rifiuti totali, e nello specifico quelli derivanti dall'industria manifatturiera legata al settore energetico (carbone in particolare).

Per quanto riguarda i rifiuti urbani la produzione pro capite dei Paesi dell'Est è inferiore di circa il 40% rispetto alla media UE, 325 kg contro circa 500 kg nel 1995 (anche se i dati

possono variare sensibilmente da Paese a Paese: in Lettonia la media è di 244 kg mentre la Slovenia registra quantità molto vicine alla media UE). La tendenza all'aumento del reddito familiare da una parte e l'"occidentalizzazione" degli stili di vita dall'altra, hanno causato un marcato aumento rilevato dai dati 1999, in particolare il rapporto tra crescita del PIL e produzione di rifiuti nei futuri Paesi membri è dunque positivo e analogo a quello dei quindici. Nell'ambito degli accordi di Copenhagen la Commissione ha accordando periodi di transizione solo per limitate e specifiche materie; per quanto riguarda i rifiuti i requisiti generali di gestione enunciati dalle direttive 75/442 e 91/689 dovranno essere applicate fin dalla data effettiva

dell'accesso, mentre il raggiungimento degli obiettivi di recupero e riciclaggio dei rifiuti di imballaggio è stato prorogato tra il 2005 e il 2009 a seconda delle esigenze dei singoli futuri Membri chiamati a predisporre schemi di raccolta differenziata ed infrastrutture per il recupero.

Nello specifico:

- l'Estonia, è l'unico Paese ad aver sottoscritto l'impegno di esecuzione della direttiva imballaggi per la data dell'accesso (**maggio 2004**);
- la Repubblica Ceca, l'Ungheria e Cipro si sono impegnate a raggiungere gli obiettivi entro

**giugno 2005**;

- la Lituania ha fissato la data a **giugno 2006**;
- la Repubblica Slovacca, la Slovenia, la Polonia e la Lettonia hanno stabilito la data limite per **giugno 2007**;
- Malta ha stabilito la data limite a **giugno 2009** con la sola eccezione degli imballaggi di bevande la cui percentuale minima di recupero dovrà essere raggiunta entro giugno 2007.

Con specifico riferimento alla legislazione in materia di rifiuti di imballaggio la situazione nei futuri Membri dell'UE è riassunta nella tabella che segue.

| FUTURO MEMBRO UE       | Legislazione in materia di rifiuti di imballaggio  |
|------------------------|--|
| <b>Repubblica Ceca</b> | La direttiva imballaggi è stata recepita nel dicembre 2001 con l' <b>Atto sugli imballaggi n. 477/2001</b> entrato in vigore il <b>1° gennaio 2002</b> . Questa legge ha sostituito il precedente Atto sui rifiuti n. 125 del 1997 che aveva già fissato target di riciclaggio e recupero rispettivamente pari al 15% ed al 35%. <b>EKO – KOM</b> , nata come compagnia no profit per il raggiungimento degli obiettivi, è un compliance scheme organizzato secondo il modello della responsabilità condivisa (tipo Eco – Emballages) e fa parte del sistema del Punto Verde; nel panorama dei futuri Paesi membri si distingue in quanto a efficienza e capacità operative.   |
| <b>Polonia</b>         | I principi generali di gestione di rifiuti sono stati recepiti con l'Atto sui Rifiuti del 27 aprile 2001, mentre la direttiva 94/62/CE è stata trasposta mediante due atti distinti che hanno configurato un sistema di gestione singolare rispetto agli altri Paesi membri; si tratta infatti di una combinazione fra responsabilità del produttore ai sensi dell' <b>Atto sugli Imballaggi e la responsabilità del produttore</b> dell' <b>11 maggio 2002</b> e di strumenti economici basati su tasse ai sensi dell' <b>Atto dell' 11 maggio 2002 sulla gestione di certe tipologie di rifiuto, su schemi di deposito cauzionale e tasse di produzione</b> da applicare in caso di mancato raggiungimento dei target previsti. Gli obiettivi sono determinati annualmente dal Consiglio dei Ministri in un' ordinanza esecutiva dell'Atto sugli imballaggi. Dal punto di vista operativo questa legislazione di recepimento ha favorito la creazione di un clima concorrenziale che ha portato alla nascita di numerosi compliance scheme tra i quali <b>REKOPOL</b> , concessionaria del Punto Verde e autorizzata a partire dal gennaio 2002. |
| <b>Ungheria</b>        | La legge XLIII del 2000 sulla gestione dei rifiuti aveva indicato la possibilità di avviare i rifiuti a recupero qualora ne fosse stata dimostrata la convenienza dal punto di vista ecologico ed economico. Il <b>decreto n. 94/2002</b> del 5 maggio 2002 è l'effettiva trasposizione della direttiva 94/62/CE e introduce obiettivi minimi di recupero e riciclaggio uguali per ogni materiale, ma distinti per anni: nel 2003 40% e 9%; nel 2004 45% e 12% nel 2005 il 50% e 15%. Finora l'unico compliance scheme autorizzato e operativo dal 2003 è <b>OKO – PANNON</b> gestito secondo il modello della responsabilità condivisa e facente parte del sistema Punto Verde.   |
| <b>Slovacchia</b>      | Al modello basato sulla responsabilità del produttore secondo le disposizioni dell' <b>Atto sugli Imballaggi n.529/2002</b> dell'agosto 2002 entrato in vigore nel gennaio 2003 si affianca il Fondo Nazionale per il Riciclaggio ai sensi dell' <b>Atto sui rifiuti n.223 del 2001</b> . Si tratta di un fondo non pubblico che ha il compito di gestire in maniera integrata i rifiuti dalla fase di raccolta a quella di recupero sfruttando l'imposizione di una tariffa sui prodotti. Nel corso del 2003 ha ottenuto l'autorizzazione ad operare <b>ENVIPAK</b> , compliance scheme concessionario del Punto Verde che si è dunque posto in competizione con il fondo per il riciclaggio.   |
| <b>Slovenia</b>        | Nel marzo del 2002 il Governo sloveno ha adottato il programma operativo per il recupero ed il riciclaggio degli imballaggi con target da raggiungersi entro il 2007; <b>SLOPACK</b> è il compliance scheme concessionario del Punto Verde costituito nel corso di quest'anno e non ancora operativo.  |
| <b>Malta</b>           | Nel campo dei rifiuti gli sviluppi sono recenti e l'attenzione non si è rivolta primariamente agli imballaggi; fino alla fine del 2007 rimarrà in vigore la legislazione relativa agli imballaggi di bevande che impone la commercializzazione delle bevande stesse in imballaggi di vetro o alluminio.  |
| <b>Cipro</b>           | Il recepimento della direttiva 94/62/CE è avvenuto nel corso del 2002 con una legge sui rifiuti di imballaggio approvata in aprile.  |
| <b>Estonia</b>         | Una legge disciplinante la materia degli imballaggi esisteva già dal 1995 con richiami specifici ad alcuni principi delle disposizioni comunitarie previsti dalla direttiva 94/62/CE. Gli obiettivi proposti non sono però stati ancora raggiunti per questo il Governo ha approvato una normativa più stringente prevedendo sanzioni pecuniarie per gli operatori incapaci di raggiungere gli obiettivi prefissati.   |
| <b>Lituania</b>        | <b>LATVIJAS ZALAIŠ PUNKTS</b> è il compliance scheme concessionario del punto verde creato nel 2000 ed operativo dalla fine del 2001, momento in cui è stata recepita la direttiva imballaggi.   |
| <b>Lettonia</b>        | Il recepimento della direttiva è avvenuto nel corso del 2002 mediante due leggi entrate in vigore a partire da gennaio 2003 (la della legge sulla gestione degli imballaggi e la legge sulla tassazione ambientale). Analogamente al sistema polacco, qualora gli obblighi fissati dalla disposizione non venissero adempiuti, scatterebbe l'imposizione fiscale.  |



# MONITORAGGIO, ANALISI E VALUTAZIONI DEL SISTEMA TARIFFARIO

## Premessa

Il D.Lgs 22/97 ha istituito, con l'art. 49, la Tariffa rifiuti abolendo nel contempo la precedente TaRSU con modalità che sono state definite dal Regolamento emanato con il DPR 158/1999.

L'introduzione del sistema tariffario per la copertura dei costi afferenti al servizio di gestione dei rifiuti urbani, costituisce sicuramente un obiettivo molto importante nell'ottica di una profonda e necessaria trasformazione complessiva del sistema rifiuti.

Il passaggio da Tassa a Tariffa per la gestione dei rifiuti interessa aspetti importanti che riguardano in particolare: le modalità di definizione e di copertura dei costi, l'uso dello strumento tariffario per il perseguimento di obiettivi di sostenibilità ambientale, una differente regolazione dei rapporti fra amministrazione pubblica, cittadini-utenti e gestori dei servizi.

L'introduzione del sistema tariffario, tuttavia, non può essere visto come unico meccanismo per la risoluzione del complesso problema della gestione dei rifiuti urbani; infatti, se non si pongono le basi per una profonda modifica del settore, la Tariffa finirà per essere solo uno strumento "tributario" su cui trasferire i costi complessivi di gestione e non uno strumento che incentivi la trasformazione verso l'attuazione di un sistema di gestione integrato e la nascita di una vera e propria "industria" della gestione dei rifiuti.

In linea generale, gli aspetti più rilevanti, implicati nella transizione al sistema tariffario, riguardano l'individuazione di tutti i costi che si riferiscono alla gestione dei rifiuti e la loro totale copertura attraverso la Tariffa; ricordiamo, infatti, che in regime TaRSU i Comuni possono non coprire integralmente il costo del servizio e, in genere, le risorse integrative derivano da altre fonti, tipicamente l'ICI<sup>1</sup>. In una situazione di questo tipo il "segnale" dato al cittadino utente del servizio, non è corretto, nel senso che il costo sostenuto non corrisponde al servizio effettivamente erogato. L'errata quantificazione del costo del servizio è dovuta anche alle caratteristiche intrinseche della TaRSU, che è un'imposta corrisposta in ragione della superficie abitativa che non rappresenta un parametro corretto; non vi è, infatti, nessun rapporto tra quantità di rifiuti prodotti e superficie. Il DPR 158/99, che stabilisce il metodo normalizzato per il calcolo della Tariffa, prende in considerazione il costo di tutti i fattori produttivi compreso il capitale e la sua remunerazione; sono compresi nel calcolo della Tariffa, i costi per la raccolta e lo smaltimento dei rifiuti indifferenziati, per la raccolta differenziata e il recupero dei materiali riciclabili, per lo spazzamento e il lavaggio delle strade nonché una serie di voci

relative ad attività amministrative, di monitoraggio e di gestione del contenzioso.

Aspetto rilevante è poi il differente approccio che l'Ente Locale deve affrontare, nel senso che dovrà passare da una contabilità di tipo finanziario in una logica entrate/uscite, ad una di tipo economico basata su costi e ricavi, il tutto in un'ottica di "emersione" dei costi complessivi di gestione che porta con sé un approccio di massima trasparenza dei bilanci pubblici.

La Tariffa, come incentivo alla sostenibilità nella gestione dei rifiuti urbani costituisce la base per la realizzazione di un sistema che permetta di applicare il principio della "responsabilità condivisa" e del "chi inquina paga": una parte della Tariffa, infatti, è modulata in relazione alla quantità di rifiuti effettivamente conferiti. Tuttavia, è intuitivo che il calcolo non è affatto agevole e l'utilizzazione di indici presuntivi, se da una parte costituisce un necessario compromesso, dall'altra può generare iniquità e rendere più difficile l'accettabilità da parte dell'utenza, soprattutto, laddove, il passaggio a Tariffa implica un sensibile aumento dei costi. Da questo punto di vista sarà un incentivo per il gestore del servizio pianificare interventi che permettano il più possibile una rilevazione puntuale della produzione di rifiuti, cosa che si verifica già in molte realtà che hanno in corso l'applicazione sperimentale del sistema tariffario.

La Tariffa così come articolata, se da una parte può essere strumento di incentivo a comportamenti virtuosi da parte dell'utenza, dall'altra parte tende a limitare le dinamiche dei soggetti gestori.

Se si esclude il controllo esercitato dall'Ente Locale che, fissando la percentuale di recupero di produttività (in genere maggiore del tasso programmato di inflazione), riduce di fatto la Tariffa o gli incrementi tariffari e stimola il soggetto gestore a ridurre i costi, il metodo normalizzato non prevede altri tipi di meccanismi espliciti che possano incentivare il gestore del servizio a ricercare soluzioni più economiche o a minore impatto ambientale.

Relativamente all'equità, possiamo osservare che diviene molto meno rilevante il criterio basato sulla distribuzione del reddito (correlazione con la superficie abitativa), mentre assume sempre maggiore rilevanza l'aspetto correlato al livello di fruizione del servizio (correlazione con la produzione di rifiuti); in pratica, il cittadino è identificato non come "contribuente" ma come "utente".

<sup>1</sup> Mediamente il tasso di copertura è del 70%, ciò significa che se da una parte vi sono realtà che anche in regime TaRSU coprono o coprivano oltre l'80-90% ed oltre, ve ne sono altre che hanno tassi di copertura di poco superiori al 50%.

#### 4.1 LA DISCIPLINA DELINEATA DALL'ART. 49

Tra le numerose e sostanziali novità introdotte dal D.Lgs 22/97 approfondiremo in questa sede quella introdotta dall'art. 49 - *Istituzione della Tariffa*. L'istituzione di una Tassa sui rifiuti risale al 1931 ad opera del Regio Decreto n. 1175, testo unico della finanza locale. La disciplina e la regolamentazione della Tassa sono state successivamente modificate dal DPR n. 915 del 1982 e poi dal D.Lgs n. 507 del 1993.

Ai sensi del D.Lgs 507/93, che dedica alla disciplina della Tassa sui rifiuti tutto il Capo III, i Comuni sono tenuti a istituire una Tassa annuale (Tassa sui Rifiuti Solidi Urbani -TaRSU) dovuta da chiunque occupi o conduca locali o aree scoperte adibite a qualsiasi uso (ad esclusione delle pertinenze) nell'ambito del territorio comunale.

La *Tassa* è calcolata in base ai metri quadri e sulla base di una tariffa, differenziata per categoria di utenza, determinata annualmente dal Comune tenendo conto della quantità di rifiuti prodotti per unità di superficie, della qualità del rifiuto e dei costi di gestione. Per espressa previsione dell'art. 64 comma 1 del D.Lgs 507/93 la Tassa così determinata è *un'autonoma obbligazione tributaria* il cui pagamento è dovuto a prescindere dall'effettivo utilizzo del servizio, ferma restando la possibilità di prevedere, nei singoli Regolamenti comunali, agevolazioni per particolari condizioni d'uso. L'art. 49 del D.Lgs 22/97 sopprime *la Tassa* e la relativa disciplina e istituisce *la Tariffa* attraverso la quale il Comune deve coprire i costi sostenuti *per i servizi relativi alla gestione dei rifiuti urbani e dei rifiuti di qualunque natura o provenienza giacenti sulle strade ed aree pubbliche e soggette ad uso pubblico*. Lo stesso articolo delinea le caratteristiche della nuova disciplina e prevede l'elaborazione di un metodo normalizzato (MN) per la definizione delle componenti dei costi e per la determinazione della Tariffa di riferimento, che preveda disposizioni transitorie al fine di garantire la graduale applicazione del metodo e della Tariffa, nonché il graduale raggiungimento dell'integrale copertura dei costi del servizio di gestione dei rifiuti da parte dei Comuni. Tale metodo è stato definito e adottato con il DPR n.

158 del 27 aprile 1999.

La Tariffa, così come la TaRSU, si applica a chiunque occupi o conduca locali all'interno del territorio comunale. La base per la determinazione della Tariffa, ma anche per orientare e graduare nel tempo gli adeguamenti tariffari, è costituita dalla *Tariffa di riferimento*, articolata per fasce di utenza, domestica e non domestica, e per fasce territoriali che tengono conto delle caratteristiche delle diverse zone del territorio comunale (destinazione a livello di pianificazione urbanistica e territoriale, densità abitativa, frequenza e qualità dei servizi da fornire). Sono previste agevolazioni per le utenze domestiche e per la raccolta differenziata delle frazioni umide ed altre frazioni. Per la determinazione della Tariffa si deve tener conto degli obiettivi di miglioramento della produttività e della qualità del servizio fornito, nonché del tasso di inflazione programmato. Essa è composta da una **parte fissa**, determinata in relazione alle componenti essenziali del costo del servizio riferite in particolare agli investimenti per le opere e relativi ammortamenti, e da una **parte variabile** rapportata alle quantità di rifiuti conferiti, al servizio fornito e all'entità dei costi di gestione.

Gli strumenti normativi attraverso i quali il Comune realizza il passaggio dalla Tassa alla Tariffa sono il **Piano Finanziario, la Delibera Comunale di determinazione della Tariffa e il Regolamento Comunale** di applicazione della stessa. Nei paragrafi che seguono sarà approfondita l'analisi dei Piani Finanziari e dei Regolamenti pervenuti a questa Agenzia, al fine di individuare le peculiarità connesse con le specificità territoriali.

Il Regolamento comunale è l'atto attraverso il quale ogni Comune può fissare condizioni, modalità, obblighi e sanzioni per i casi di inadempienza e individuare le specifiche competenze dei soggetti coinvolti.

Il Piano Finanziario è l'elemento fondamentale nel complesso passaggio dalla Tassa alla Tariffa: esso costituisce, infatti, per il Comune, un documento di programmazione economico-gestionale del ciclo dei rifiuti che deve essere predisposto e deliberato contemporaneamente al Bilancio di previsione. Il Piano consente di controllare la gestione e valutare l'efficienza o meno del

servizio e dovrebbe permettere di ottenere una maggiore trasparenza nella gestione comunale. Infatti, i costi dovranno essere evidenziati all'interno dei bilanci utilizzando il Piano Finanziario e dovranno essere completamente coperti con i proventi della Tariffa, non consentendo più ai Comuni di utilizzare altre risorse di bilancio per coprire i costi di questo servizio. Non a caso il DPR 158/99 definisce il Piano come la base per la determinazione della Tariffa e della sua articolazione e per la fissazione della percentuale di crescita annua della stessa e dei tempi di raggiungimento del pieno grado di copertura dei costi nell'arco della fase transitoria.

Gli elementi che il Piano deve necessariamente contenere sono quelli tassativamente elencati dal comma 2 dell'art. 8 che, al successivo comma 3, individua anche i contenuti della relazione di accompagnamento. La mancanza di elementi fondamentali vanifica in molti casi la compilazione del Piano Finanziario che risulta non coerente con le finalità fissate dalla legge.

Il Piano Finanziario corredato dalla relazione deve essere presentato annualmente, entro il 30 giugno, all'Osservatorio Nazionale sui Rifiuti a decorrere dall'esercizio finanziario che precede i 2 anni dall'entrata in vigore della Tariffa: l'obbligo è espressamente sancito al comma 4 bis dell'art. 49 del D.Lgs 22/97, ma è sprovvisto di sanzioni.

Un ruolo di notevole rilevanza nell'ambito della nuova disciplina viene riconosciuto ai Comuni. Infatti l'art. 21 del D.Lgs 22/97 affida ai Comuni la gestione *in via esclusiva*, ad eccezione della sola attività di recupero, dei rifiuti urbani e dei rifiuti assimilati avviati allo smaltimento.

L'art. 49 usa, invece, formule di tipo generico per individuare i soggetti e le competenze nell'ambito del nuovo sistema tariffario:

- comma 8 art. 49 D.Lgs 22/97  
la Tariffa è determinata dagli Enti Locali
- comma 9 art. 49 D.Lgs 22/97 la Tariffa è applicata dai soggetti gestori
- comma 13 art. 49 D.Lgs 22/97 la Tariffa è riscossa dal soggetto che gestisce il servizio.

La Circolare del 7 novembre 1999 del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, emanata per chiarire

dubbi in merito all'interpretazione e, dunque, all'applicazione del DPR 158/99, fornisce indicazioni anche in merito all'esatto significato da attribuire ai termini "soggetto gestore" e "soggetto che gestisce il servizio" e, cioè, chiarisce se con questo termine si debba fare riferimento al concessionario, all'azienda, alla società mista pubblico - privato oppure al Comune. Il ragionamento svolto nella circolare, e basato su considerazioni di ordine logico e sistematico, si fonda sul concetto di *gestione come attività complessa* che comprende sia le attività di raccolta, trasporto, recupero e smaltimento dei rifiuti che l'attività di controllo di tutte le operazioni citate, delle discariche e degli impianti di smaltimento dopo chiusura. Lo svolgimento dell'attività di controllo non può essere delegata e resta, dunque, in capo al titolare della funzione in materia di gestione dei rifiuti urbani e cioè al Comune.

Per realizzare concretamente questa complessa attività il Comune può utilizzare le forme previste dal D.Lgs 267/2000: in economia, in concessione a terzi, per mezzo di azienda speciale, per mezzo di società per azioni, ispirandosi ai criteri di efficacia, efficienza ed economicità. Applicando tali disposizioni alla realtà si possono configurare diverse situazioni:

- Caso N. 1 il Comune determina, applica e riscuote la Tariffa in completa autonomia;
- Caso N. 2 il Comune, nell'ambito della gestione autonoma, indica un soggetto esterno per la riscossione;
- Caso N. 3 il Comune determina la Tariffa e affida l'applicazione e la riscossione al soggetto gestore del servizio di raccolta;
- Caso N. 4 la Tariffa è determinata dal consorzio di Comuni a condizione che nella convenzione dei Comuni consorziati sia espressamente prevista la delega di tale funzione al Consorzio.

La Circolare, richiamandosi alla necessità di non vanificare l'effettiva possibilità di avvio del nuovo sistema tariffario, invita a identificare il soggetto gestore con l'ente locale escludendo soltanto il caso in cui l'intera gestione del ciclo dei rifiuti sia stata affidata ad un unico gestore. La circolare del Ministero sopra richiamata, anche se deve essere letta tenendo conto delle modifiche apportate al DPR 158/99 dalla legge n. 488/99 e relative alla gestione del regime transitorio e alla data di avvio della Tariffa, conserva intatta la sua valenza interpretativa e schematizza gli adempimenti cui sono tenuti i Comuni ai fini dell'applicazione della Tariffa. Ciascun Comune deve:

- prendere a riferimento il tasso di copertura (rapporto tra totale degli importi iscritti nel ruolo principale TaRSU nel 1999 e il tributo provinciale) dei costi del servizio di gestione dei rifiuti urbani conseguito nel 1999 e indi-

cato nella delibera comunale di adozione delle tariffe TaRSU 1999;

- approvare il Piano Finanziario (funzionale all'adozione della delibera relativa alla Tariffa e contestuale all'adozione del bilancio preventivo 2000) e la relazione e trasmetterli entro il 30 giugno di ogni anno all'Osservatorio Nazionale sui Rifiuti. L'invio del Piano Finanziario relativo al 1999 può essere sostituito dall'invio della scheda allegata alla stessa circolare e che consente di stabilire il grado di copertura dei costi al 1999;
- comunicare annualmente i dati relativi alle componenti di costo della Tariffa, strutturando la contabilità comunale relativa al servizio di gestione dei rifiuti urbani in modo tale da poter ottemperare a tale obbligo;
- attivare i servizi di raccolta differenziata dei rifiuti e le misure atte alla contestuale valutazione quantitativa. I Comuni devono fare in modo di riconoscere sconti agli utenti che dimostrino di aver effettuato la raccolta differenziata nelle forme e nei modi definiti dallo stesso Comune. Se il Comune non è in grado di effettuare la raccolta differenziata dovrà almeno attivare dei centri di raccolta in cui i cittadini potranno conferire i rifiuti suddivisi per materia e tipologia in cambio di un "bonus" che potrà essere riconosciuto come sconto a consuntivo sulla Tariffa dovuta.

Per quanto riguarda i termini di applicazione della Tariffa, il D.Lgs 22/97 aveva previsto che alla data del 1° gennaio 1999 la TaRSU venisse sostituita dal nuovo regime tariffario. Tale data è stata più volte rinviata per consentire ai Comuni di raggiungere la piena copertura dei costi del servizio di gestione dei rifiuti urbani. Le scadenze sono state graduate in funzione del grado di copertura di tali costi e sono quelle indicate all'art. 11 del DPR 158/99 modificato dalla legge n. 488 del 23 dicembre 1999 e poi dalla legge n. 289 del 27 dicembre 2002, ferma restando la possibilità per i Comuni, ex art. 49 comma 1bis del D.Lgs 22/97, di deliberare, *in via sperimentale*, l'applicazione della Tariffa anche prima dei termini previsti dalla norma. Nella tabella 4.1 è rappresentata schematicamente la tempistica relativa all'adozione della Tariffa e della connessa presentazione del Piano Finanziario alla luce degli ultimi aggiornamenti apportati dalla legge 27 dicembre 2002 n. 289, art. 31 comma 21.

Il Disegno di Legge Finanziaria 2004 prevede un'ulteriore proroga di un anno posticipando l'operatività della Tariffa al 1° gennaio 2005.

Attualmente è all'esame del Parlamento anche un altro Disegno di Legge avente per oggetto la delega al governo per il riordino, coordinamento e integrazione della legislazione in materia ambientale e misure di diretta applicazione. Nel testo sono individuati i principi e i criteri diret-

tivi generali ai quali i decreti legislativi di riordino, coordinamento e integrazione dei testi legislativi in materia ambientale dovranno conformarsi ed è espressamente previsto che tali decreti dovranno essere informati agli obiettivi di massima economicità e razionalità e dovranno basarsi su una serie di prin-

tadino che usufruisce di un servizio alla stregua delle forniture di elettricità, acqua, gas, telefono, servizi pubblici delineando un rapporto definito, in termini civilistici, sinallagmatico ossia a prestazioni corrispettive. Questa diversa qualificazione non è di poca importanza perché al tributo in

dere l'applicabilità, ovviamente per il solo periodo in questione, alla TaRSU e, quindi, al tributo (già esente per definizione), non possono esserci dubbi in merito all'applicabilità al corrispettivo-tariffa: il legislatore, nel prevederne una tantum l'esclusione, ne conferma l'applicabilità in via generale.

A chiarire ulteriormente la questione è intervenuta l'Agenzia delle Entrate con la Risoluzione n. 25 del 5 febbraio 2003, formulata in risposta ad un'istanza d'interpello da parte di un Comune che chiedeva chiarimenti in merito alla rilevanza, agli effetti IVA, del canone per l'installazione dei mezzi pubblicitari, del diritto sulle pubbliche affissioni e relativo servizio, del canone per l'occupazione di suolo ed aree pubbliche, della Tariffa di Igiene Ambientale giornaliera. Le argomentazioni dell'Agenzia sono basate sulla verifica di due presupposti:

- uno oggettivo, ai sensi dell'art. 3 del DPR 633/72 e cioè relativo alla natura tributaria o sinallagmatica (contrattuale);
- uno soggettivo, ai sensi dell'art. 4 del DPR 633/72 e cioè relativo all'ambito pubblicitario o privatistico in cui rientra l'attività svolta dell'ente locale.

Limitando l'analisi al solo caso della Tariffa di Igiene Ambientale (TIA), che qui ci interessa, l'Agenzia ha riconosciuto l'esistenza di entrambi i presupposti, oggettivo e soggettivo, a sostegno della tesi secondo la quale la TIA è un corrispettivo dovuto a seguito della prestazione di un servizio svolto dal Comune secondo le regole del diritto comune e non nell'esercizio di un potere pubblicitario.

Il problema si ripropone anche con riferimento al regime giuridico da applicare in caso di mancato pagamento, infatti:

- a) il corrispettivo non pagato fa cessare l'erogazione del servizio (difficile da farsi in questo caso) e attiva le procedure regolate dal codice civile;
- b) il tributo non pagato prevede la riscossione coattiva nelle forme e nei modi previsti dalla legge, nel rispetto del dettato costituzionale.

Se, dunque, la Tariffa è un corrispettivo le procedure da seguire dovrebbero essere quelle di cui al punto a), ma la lettura della norma che stiamo analizzando ci porta in un'altra direzione. Il

Tabella 4.1 - Tempistica di adozione delle Tariffa e presentazione Piano Finanziario

| Comuni con popolazione > 5000 abitanti   |                  |                                 |
|--|------------------|---------------------------------|
| Grado di copertura dei costi nel 1999    | Adozione Tariffa | Presentazione Piano Finanziario |
| G > 85%                                  | 1 gennaio 2004   | 30 giugno 2001                  |
| 55% < G A 85%                            | 1 gennaio 2005   | 30 giugno 2002                  |
| G < 55%                                  | 1 gennaio 2008   | 30 giugno 2005                  |
| Comuni con popolazione < a 5000 abitanti |                  |                                 |
| Grado di copertura dei costi nel 1999    | Adozione Tariffa | Presentazione Piano Finanziario |
| qualsiasi                                | 1 gennaio 2008   | 30 giugno 2005                  |

Fonte: APAT – ONR

cipi e di criteri specifici che il disegno di legge individua puntualmente. Tra le tematiche ambientali oggetto di questa Legge-Delega figura anche la gestione dei rifiuti e i criteri prefissati, con particolare riferimento alla Tariffa, sono quelli di assicurare una maggiore certezza della riscossione della Tariffa sui rifiuti urbani, anche mediante una più razionale definizione dell'istituto, e la definizione di norme tecniche da adottare per l'utilizzo obbligatorio di contenitori di rifiuti urbani adeguati, che consentano di non recare pregiudizio all'ambiente nell'esercizio delle operazioni di raccolta e recupero dei rifiuti nelle aree urbane.

Una serie di atti normativi sono intervenuti sulla originaria formulazione dell'art. 49, innovandolo. Nella tabella 4.2 si riporta un quadro aggiornato della normativa vigente in tema di Tariffa.

#### 4.1.1 Natura giuridica - IVA - Riscossione e contenzioso

Le innovazioni introdotte dalla nuova disciplina sopra delineata si riflettono sulla natura giuridica dell'imposta: la TaRSU era un tributo, mentre la Tariffa si configura come il pagamento del cit-

qualità di atto impositivo si applica una disciplina diversa da quella civilistica che contraddistingue i rapporti di tipo privatistico. Una prima conseguenza è l'applicazione dell'IVA dalla quale era escluso invece il tributo. Il combinato disposto dell'art. 1 e del n. 127 sexiesdecies allegato A del DPR 633/72 e successivi aggiornamenti, stabilisce espressamente l'applicabilità dell'IVA nella misura del 10% per le prestazioni di gestione dei rifiuti urbani. Il DM 370/00 prevede l'emissione di bollette che tengono conto delle fatture per "... , le operazioni relative al servizio di raccolta, trasporto e smaltimento dei rifiuti solidi urbani e assimilati". Nonostante la chiarezza delle norme il problema IVA sì IVA no si è comunque posto forse anche a causa della non felice formulazione del comma 13 dell'art. 6 della legge n.133/99 che esclude dall'applicazione dell'IVA le somme, dovute ai Comuni per il servizio di smaltimento dei rifiuti solidi urbani svolto fino al 31 dicembre 1998 e riscosse successivamente, *anche qualora* i Comuni abbiano già adottato in via sperimentale per il 1999 il sistema tariffario. Se il ricorso al termine "*anche qualora*" sembra voler esclu-



Tabella 4.2 - Quadro normativo di riferimento

| Atto normativo  | Contenuto   |
|---|---|
| <b>D.Lgs 22/97 - Art. 49</b>  | Istituisce la Tariffa a partire dal 1 gennaio 1999 e abroga la normativa previgente (D.Lgs 507/93)  |
| <b>L. 9 dicembre 1998 n. 426 - Art. 1 c. 28</b><br>Collegato ambientale alla Finanziaria 1999   | Differisce l'entrata in vigore dell'art. 49 del D.Lgs 22/97 al 1 gennaio 2000   |
| <b>L. 23 dicembre 1998 n. 448 - Art. 31 c. 7</b><br>Finanziaria 1999  | Ribadisce che per tutto il 1999 continuano ad essere applicati i criteri di commisurazione della Tassa per lo smaltimento dei rifiuti solidi urbani adottati per le tariffe vigenti nel 1998, ferma restando la facoltà per i Comuni di adottare il pagamento del servizio con la Tariffa, in via sperimentale.   |
| <b>Circolare Ministero dell'Ambiente 7 ottobre 1999</b><br><b>DPR 27/4/99 n. 158</b><br><i>Regolamento recante norme per la elaborazione del metodo normalizzato per definire la Tariffa del servizio di gestione del ciclo dei rifiuti urbani</i>  | Fornisce chiarimenti su problematiche connesse con l'entrata in vigore del sistema tariffario. Definisce il metodo normalizzato per la definizione delle componenti di costo e della Tariffa di riferimento sulla cui base deve essere determinata la Tariffa per la gestione del ciclo dei rifiuti urbani.<br>Individua i contenuti del Piano Finanziario e della relazione.<br>Chiarisce il ruolo dei Comuni.<br>Detta le disposizioni transitorie per consentire il raggiungimento della piena copertura dei costi del servizio di gestione dei rifiuti urbani attraverso la Tariffa da parte degli enti locali, indicando tempi diversi in funzione del grado di copertura costi raggiunto nel 1999.  |
| <b>L. 13 dicembre 1999 n. 133 - Art. 6 c.13</b><br><i>Disposizioni in materia di perequazione, razionalizzazione e federalismo fiscale</i>  | Esclude l'applicazione dell'IVA alle imposte dovute ai Comuni per il servizio di smaltimento dei rifiuti solidi urbani reso nell'anno 1998 anche nel caso di adozione della Tariffa in via sperimentale.  |
| <b>L. 23 dicembre 1999 n. 488 - Art. 33</b><br>Finanziaria 2000   | Modifica l'art. 49 del D.Lgs 22/97, in particolare:<br>- sostituisce il comma 1 nella parte relativa alla decorrenza dei termini per l'adozione della Tariffa che diventa quello previsto all'art. 11 del DPR 27 aprile 1999 n. 158;<br>- inserisce l'art. 1bis che consente ai Comuni di adottare in via sperimentale, con delibera, il nuovo sistema tariffario anche prima dei termini indicati dalla legge;<br>- inserisce l'art. 4bis che impone ai Comuni l'obbligo di presentazione del Piano Finanziario e della relativa relazione a partire dai due anni precedenti l'adozione della Tariffa.   |
| <b>Circolare 17 febbraio 2000 n. 25/E</b><br><i>Tassa per lo smaltimento dei rifiuti solidi urbani interni. Art. 33 l. 23/12/99 n. 488. Chiarimenti in ordine al differimento dei termini di operatività della Tariffa di cui all'art. 49 del D.Lgs 22/97</i>   | Interviene sul DPR 158/99, in particolare:<br>- abroga il numero 5 dell'allegato 1 e cioè la parte relativa alla determinazione transitoria;<br>- abroga il comma 3 dell'art. 5 che prevedeva l'obbligo per i Comuni di dare applicazione al metodo normalizzato a partire dal 2000;<br>- al comma 1 art. 9 sopprime le parole "a decorrere dall'esercizio finanziario 1999" riferite alla decorrenza dell'obbligo di invio del Piano Finanziario all'Osservatorio Nazionale sui Rifiuti, lasciandone intatta la cadenza temporale (annuale).<br>Destinatari: Comuni e Province<br>Con riferimento alla tempistica di applicazione della Tariffa più volte modificata specifica che il regime è quello di cui all'art. 11 del DPR 158/99 e successive modificazioni e individua esattamente le date di decorrenza.<br>Sottolinea l'obbligo per i Comuni di deliberare le tariffe TaRSU in conformità ai criteri prescritti dall'art. 65 del D.Lgs 507/93.<br>Chiarisce che i Comuni devono dedurre dal costo complessivo del servizio di nettezza urbana un importo compreso tra il 5% e il 15% come costo per lo spazzamento dei rifiuti urbani.<br>Precisa che l'istituzione della raccolta differenziata non produce effetti per quanto riguarda le agevolazioni previste all'art. 49 comma 10 del D.Lgs 22/97 e dall'art. 7 comma 1 del DPR 158/99. |
| <b>DM 24 ottobre 2000 n. 370</b><br><i>Regolamento recante particolari modalità di applicazione dell'IVA nei confronti di contribuenti che gestiscono il servizio dei rifiuti solidi urbani e assimilati e il servizio di fognatura e depurazione, i cui corrispettivi sono addebitati mediante bolletta, da emanarsi ai sensi degli artt. 22, c.2 e 73 c.1 del DPR 26/10/72 n. 633</i> | Prevede l'emissione di bollette che tengono conto delle fatture anche per le operazioni relative al servizio di raccolta, trasporto e smaltimento dei rifiuti solidi urbani e assimilati.   |
| <b>L. 27 dicembre 2002 n. 289 - Art. 31 c. 21</b><br>Legge Finanziaria 2002   | Proroga la prima scadenza prevista dall'art. 11 c. 1 lett.a) del DPR 158/99.  |
| <b>L. 31 luglio 2002 n. 179 - Art. 23</b><br>Collegato ambientale alla Finanziaria 2002   | Esclude dal regime di privativa pubblica le sole attività di recupero dei rifiuti urbani e assimilati a partire dal 1 gennaio 2003.   |
| <b>Risoluzione Agenzia delle Entrate 5 febbraio 2003 n. 25</b>  | Stabilisce l'assoggettamento all'IVA della Tariffa di Igiene Ambientale (TIA)   |

D.Lgs 22/97, art.49 comma 15, infatti, nel dettare la disciplina relativa alla riscossione coattiva o volontaria della Tariffa richiama espressamente il DPR del 29 settembre 1973 n.602 e il DPR del 28 gennaio 1988 n.43.

Queste norme si riferiscono alla riscossione delle imposte, atti impositivi e quindi *tributi*, e dunque proprio questo esplicito richiamo sembra far emergere una natura *ibrida* della Tariffa ex D.Lgs 22/97, la quale si configura in parte come corrispettivo di un servizio e in parte come una vera e propria imposta.

A sostegno della natura per certi aspetti tributaria della Tariffa, la Commissione di Studio per il Decentramento Fiscale presieduta da F. Gallo al riguardo precisa:

*“La Tariffa nella tradizione legislativa non è che lo strumento normativo di determinazione della misura del tributo. Ad avviso della Commissione è l’obbligatorietà del servizio di raccolta dei rifiuti che va fermamente ribadita, tanto per il Comune che di regola deve istituirlo in regime di privativa, quanto per i cittadini che, salve eccezioni (rifiuti nocivi e industriali non assimilabili) devono domandarlo. Il prelievo imposto per il finanziamento del servizio,*

*comunque lo si chiami, partecipa dunque dei caratteri che la dottrina ha sempre attribuito alla Tassa. Ciò non impedisce di dargli un altro nome: si tratta di stabilire in quale modo si intende di regolare il servizio”.*

Sulla applicazione del comma 15 dell’art.49 del D.Lgs 22/97 hanno inciso numerose disposizioni emanate successivamente e legate alla riforma della riscossione, tra cui l’art.2 del D.Lgs 37/1999 che ha abolito l’obbligo del “non riscosso per riscosso”, il D.Lgs 112/1999 che si è sostituito al DPR. 43/1988, abrogandolo, e ha disposto il riordino del servizio nazionale sulla riscossione e il D.Lgs 46/1999 che ha modificato il DPR 602/73, innovando tutto il Titolo III dedicato alla riscossione coattiva.

La doppia natura della Tariffa si riflette anche sull’individuazione del giudice competente in caso di controversia. Se si segue la tesi sopradescritta della natura ibrida della Tariffa, le controversie riguardo la sua applicazione saranno devolute, ai sensi del D.Lgs 546/92, alle “nuove Commissioni” ossia alle Commissioni tributarie “alle quali appartiene la disciplina di tutte le controversie aventi ad oggetto i tributi di ogni genere e specie, compresi quel-

li regionali, provinciali e comunali”. Coerentemente, in caso di mancato o ritardato pagamento, si applicheranno le sanzioni tributarie previste dal D.Lgs 18 Dicembre 1997, n.471, che disciplina la riforma delle sanzioni tributarie non penali in materia di imposte dirette, di imposta sul valore aggiunto e di riscossione dei tributi; dal D.Lgs 18 Dicembre 1997 n.472 che detta le disposizioni generali in materia di sanzioni amministrative per la violazione di norme tributarie; dal D.Lgs 18 Dicembre 1997 n.473, che prevede la revisione delle sanzioni amministrative in materia di tributi sugli affari, sulla produzione e sui consumi.

La correttezza di tale ragionamento, sostenuto da più parti ma anche da altrettante parti non condiviso, potrà essere confermata o smentita dalle autorità competenti in sede di contenzioso.

Tabella 4.3 - Quadro normativo in materia di riscossione e contenzioso

| Atto normativo                | Contenuto  |
|-------------------------------|--|
| DPR. 29 settembre 1973, n.602 | Detta le disposizioni sulla riscossione delle imposte sul reddito, sostituendo le parole esattore ed esattoria con la parola concessionario  |
| DPR 28 gennaio 1988 n. 43     | Disciplinava la riscossione delle imposte dirette, è stato abrogato dal D.Lgs 112/1999   |
| D.Lgs 546/1992                | Fornisce le disposizioni sul processo tributario devolvendo la cognizione delle controversie concernenti la fiscalità locale alle Commissioni tributarie   |
| D.Lgs 446/1997 art. 52        | Istituisce la potestà regolamentare generale delle Province e dei Comuni che possono disciplinare con Regolamento le proprie entrate anche tributarie.   |
| D.Lgs 18 dicembre 1997 n.471  | Disciplina la riforma delle sanzioni tributarie non penali in materia di imposte dirette, di imposta sul valore aggiunto e di riscossione dei tributi  |
| D.Lgs 18 dicembre 1997 n.472  | Detta le disposizioni generali in materia di sanzioni amministrative per la violazione di norme tributarie   |
| D.Lgs 18 dicembre 1997 n. 473 | Prevede la revisione delle sanzioni amministrative in materia di tributi sugli affari, sulla produzione e sui consumi, nonché dei tributi indiretti  |
| D.Lgs 37/1999 art.2           | Dispone il riordino della disciplina sulla riscossione della Tariffa mediante ruolo abolendo l’obbligo del non riscosso per riscosso   |
| D.Lgs 112/1999                | Dispone il riordino del servizio nazionale sulla riscossione, abrogando il DPR 43/1988   |
| DM 370/2000                   | Costituisce il Regolamento recante particolari modalità di applicazione dell’imposta sul valore aggiunto nei confronti di contribuenti che gestiscono il servizio dei rifiuti solidi urbani ed assimilati ed il servizio di fognatura i cui corrispettivi sono addebitati mediante bolletta. |
|                               | Definisce alcune modalità di applicazione dell’IVA per i gestori dei servizi relativi ai rifiuti solidi urbani e assimilati  |
| D.Lgs 46/1999 art. 26         | Modifica il titolo III del DPR 602/73 – Riscossione coattiva.  |

#### 4.1.2 Le attività dell'Osservatorio Nazionale sui Rifiuti (ONR) e dell'Agenzia per la Protezione dell'Ambiente e per i Servizi Tecnici (APAT)

Lo Statuto dell'APAT, emanato con DPR 207/2002, ha ampliato la struttura della già istituita Agenzia Nazionale per la Protezione dell'Ambiente (ANPA) prevedendo l'assorbimento di altri Servizi in precedenza afferenti alla Presidenza del Consiglio dei Ministri. Conseguentemente, sono stati ridefiniti i compiti istituzionali della nuova Agenzia ampliando, in funzione delle attività connesse con i Servizi assorbiti, quelli già definiti nella legge n. 61/94. Il Regolamento di organizzazione e funzionamento dell'Osservatorio Nazionale sui Rifiuti (DM 18 aprile 2000 n. 309) prevede che, per lo svolgimento delle attività previste all'art. 26 del D.Lgs 22/97, l'Osservatorio Nazionale sui Rifiuti si avvalga del supporto tecnico-scientifico dell'APAT, organo tecnico del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio.

In linea con i compiti istituzionali dell'Agenzia e nell'ambito della collaborazione istituzionale con l'ONR, al fine di guidare i Comuni nella complessa fase di adozione della Tariffa, sono stati studiati e predisposti:

- uno schema tipo di Piano Finanziario, corredato dal software per la redazione dei prospetti economico-finanziari e dal relativo manuale;

- uno schema tipo di Regolamento comunale.

Tali strumenti di indirizzo, registrati su cd, sono stati inviati a tutti i Comuni e contemporaneamente sono stati inseriti sul sito dell'Agenzia, [www.apat.it](http://www.apat.it), all'interno dell'area tematica rifiuti, dove è tuttora possibile visionarli e scaricarli.

La Circolare del Ministero dell'Ambiente del 7 ottobre 1999 conteneva, in allegato, una scheda da inviare all'APAT nella quale i Comuni dovevano indicare il tasso di copertura dei costi relativi alla gestione dei rifiuti urbani con riferimento all'anno 1999. Tali schede hanno rappresentato la base informativa utilizzata per l'analisi dei dati relativi ai tassi di copertura dei costi di gestione dei rifiuti e l'individuazione di tempistiche differenziate in funzione di tali tassi.

L'art. 12 del DPR 158/99 prevede che l'Osservatorio si avvalga dell'APAT per la verifica, nell'arco dei primi due anni, dell'applicazione del metodo normalizzato e della contabilità per centri di costo esaminando un campione di Comuni eterogeneo su base regionale e statisticamente rappresentativo al fine di apportare eventuali necessarie modifiche al metodo normalizzato.

I rinvii dell'adozione del regime tariffario comportano la logica e necessaria conseguenza che quei Comuni che hanno operato per adottare il nuovo regime tariffario nel 2000, prima data

prevista dal D.Lgs 22/97, si trovino oggi nella situazione di applicare la Tariffa già da diversi anni, anche se in via sperimentale. Questi Comuni, pertanto, consentono di avviare indagini sulle problematiche connesse con il regime tariffario e l'APAT e l'ONR intendono analizzare proprio queste esperienze al fine di evidenziare i punti critici e le difficoltà, connesse molto spesso con le specifiche realtà territoriali, al fine di affiancare il legislatore nell'attività di verifica e semplificazione del sistema, ma anche di stimolare e guidare quei Comuni nei quali emergono più chiaramente difficoltà di tipo gestionale.

Coerentemente con queste finalità la fattiva collaborazione tra le due istituzioni consente di avviare anche una campagna di monitoraggio per la verifica degli indici di produttività delle utenze non domestiche su un campione rappresentativo delle realtà socioeconomiche del nord, del centro e del sud dell'Italia.

Nonostante la legge preveda l'obbligo per i Comuni di inviare il Piano Finanziario entro un termine prestabilito, poiché alla violazione di tale obbligo non si riconnettono sanzioni amministrative esso perde parte del suo valore vincolante con la conseguenza che non tutti i Comuni inviano il Piano, molti lo fanno in maniera non sistematica, molti Piani Finanziari non contengono elementi essenziali rendendone impossibile l'analisi. Ruolo dell'Agenzia è quello di verificare l'ottemperanza, analizzare i piani previo accertamento della congruenza dei dati, ma anche quello di stimolare i Comuni e supportarli al fine di raggiungere gli obiettivi fissati dall'art. 49 del D.Lgs 22/97.

#### 4.2 LA REGOLAMENTAZIONE ECONOMICO-FINANZIARIA DEL CICLO DEI RIFIUTI ATTRAVERSO IL PIANO FINANZIARIO

Nel presente paragrafo vengono illustrati i risultati relativi al monitoraggio dell'applicazione sperimentale della Tariffa e, nel successivo, quelli relativi alle analisi economiche dei costi di gestione del ciclo integrato dei rifiuti urbani. Le analisi si fondano sullo studio dei Piani Finanziari 2002 compilati dai Comuni ai sensi dell'art. 8 del DPR 158/99.

Tali Piani riguardano sia i Comuni che dovranno attivare il sistema tariffario nel 2005, e che quindi hanno l'obbligo di presentare il Piano a partire dall'esercizio finanziario che precede di due anni l'entrata in vigore della Tariffa, ossia tre anni prima della suddetta data, sia i Comuni che in base al D.Lgs avrebbero dovuto presen-

tare il primo Pianogià a partire dal 1999.

#### 4.2.1 Le fonti informative e la metodologia di raccolta dati

##### 4.2.1.1 La Banca dati relativa ai tassi di copertura dichiarati

L'APAT, in collaborazione con l'ONR, ha realizzato e ad oggi sta bonificando e popolando la banca dati relativa ai tassi di copertura dei costi di gestione dei rifiuti riferita all'anno 1999.

Tali dati sono stati forniti dai Comuni tramite le schede allegate alla Circolare del Ministero dell'Ambiente del 7 ottobre 1999. La Circolare dispone che, ai fini dell'applicazione della Tariffa, i Comuni debbono fare riferimento al tasso di copertura indicato nella delibera comunale di adozione delle tariffe di cui all'art. 69 del D.Lgs 507/93, relativa alla TaRSU 1999, adottata contestualmente al Bilancio di Previsione 1999.

Il tasso di copertura è calcolato come rapporto, in termini percentuali, tra il totale degli importi iscritti nel ruolo principale TaRSU 1999, al netto di addizionali ex ECA e Tributo Provinciale di cui all'articolo 19 del D.Lgs 504/92, e i costi di esercizio della nettezza urbana per il 1999, al netto della quota percentuale (tra il 5% ed il 15%) che il comune eventualmente ha dedotto dal costo di esercizio a titolo di spazzamento, ai sensi dell'articolo 61, comma 3 bis, del D.Lgs 507/93.

Il tasso di copertura dei costi di gestione, calcolato secondo le indicazioni

fornite dalla Circolare, consente di individuare la tempistica di applicazione del regime tariffario che i Comuni devono seguire.

La banca dati, rispetto all'anno passato, non presenta particolari modifiche. Il tasso di copertura e i dati utili al suo calcolo sono presenti solo per 6.198 Comuni. Molti Comuni hanno risposto, dopo essere stati contattati da APAT, inviando le schede relative ad un anno diverso dal 1999 (2000, 2001, 2002). Purtroppo questo non ha consentito di aggiornare il database, che fa riferimento solamente alle schede relative all'anno 1999.

In tabella 4.4 è riportato il numero dei Comuni che hanno inviato la scheda, distribuiti per anno di passaggio a Tariffa e conseguente anno di presentazione del primo Piano Finanziario.

Tabella 4.4 – Distribuzione numerica dei Comuni presenti nella banca dati relativa ai tassi di copertura e date di passaggio a regime tariffario

| Scaglione          |   | N. Comuni   | Anno presentazione primo Piano Finanziario | Anno di applicazione della Tariffa Art 31 c. 21 legge 289 |
|--------------------|---|-------------|--|---|
| <b>Popolazione</b> | <b>Grado di copertura dei costi (G)</b> |             |  |   |
| > 5000 abitanti    | G > 85 %                                | 738         | 2001                                       | 2004  |
| > 5000 abitanti    | 55% < G A 85%                           | 996         | 2002                                       | 2005  |
| > 5000 abitanti    | G < 55%                                 | 83          | 2005                                       | 2008  |
| tutti i Comuni     |   |             |  |   |
| < 5000 abitanti    | qualsiasi                               | 4381        |  |   |
| <b>Totale</b>      |   | <b>6198</b> |  |   |

Fonte: Comuni

Elaborazione: APAT – ONR

Tabella 4.5 – Incremento percentuale dei Comuni che applicano la Tariffa negli anni 2000-2003

|                                  | 2000      | 2001      | Incremento percentuale | 2002      | Incremento percentuale | 2003      | Incremento percentuale |
|----------------------------------|-----------|-----------|------------------------|-----------|------------------------|-----------|------------------------|
| N. Comuni che applicano Tariffa  | 205       | 291       | 41,95                  | 347       | 19,2                   | 411       | 18,44                  |
| Popolazione dei Comuni a Tariffa | 2.033.305 | 2.606.714 | 28,2                   | 3.857.397 | 48,0                   | 7.360.556 | 90,8                   |

Fonte: Comuni  
Elaborazioni: APAT – ONR

#### 4.2.2 L'Applicazione sperimentale della Tariffa dal 2000 al 2003

Come si può vedere dalla tabella 4.5, il numero di Comuni che hanno applicato la Tariffa in via sperimentale nel 2002 e nel 2003 è cresciuto sensibilmente rispetto al 2000.

L'applicazione sperimentale riguarda, nel 2002, 347 Comuni italiani, che diventano 411 nel 2003 (figura 4.1).

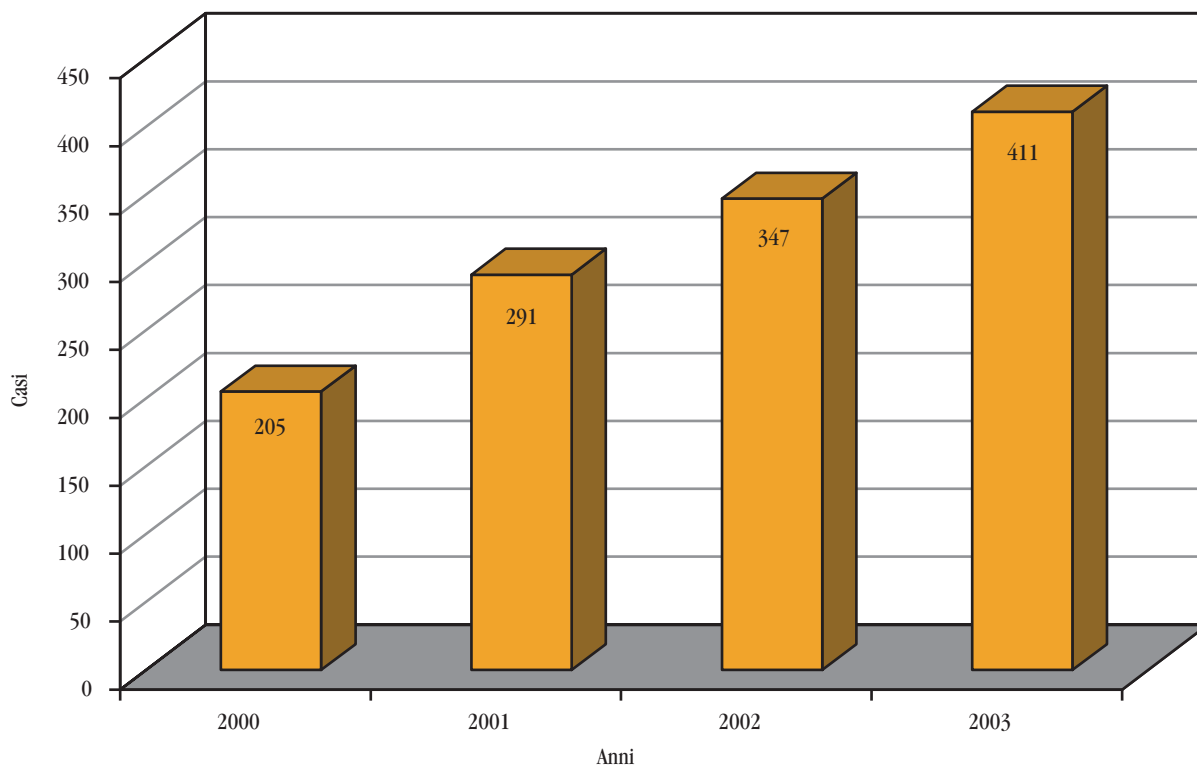
La popolazione interessata passa da 3.857.397 abitanti nel 2002 a 7.360.556 nel 2003 (figura 4.2).

L'osservazione delle due figure sopra riportate, come risulta dalla figura 4.3, evidenzia che, mentre il numero dei Comuni subisce un incremento piuttosto stabile negli anni (si passa da

un 19,2% per il 2001-2002 ad un 18,44% per il 2002-2003), la popolazione subisce, nel periodo 2002-2003, un considerevole aumento pari al 90%, percentuale che risente dell'adozione del regime tariffario da parte del comune di Roma.

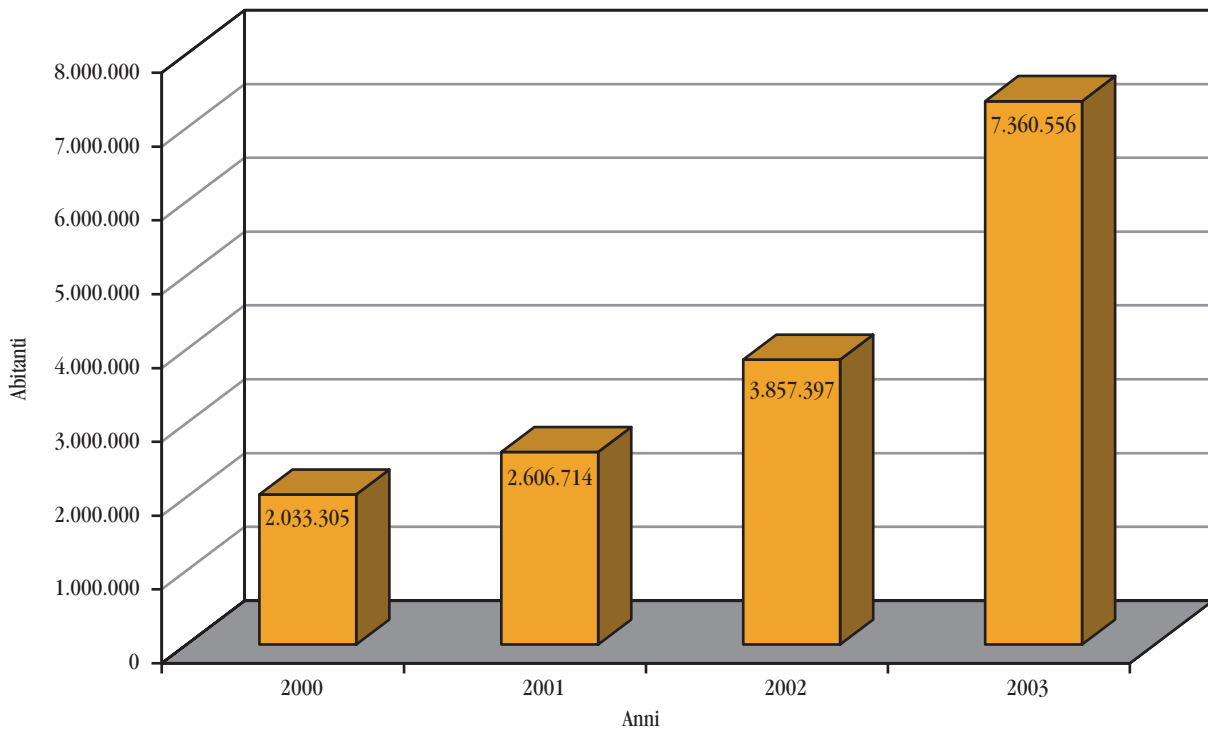
Nella tabella 4.6 si riporta il dettaglio, per ogni Provincia, del numero di Comuni, della popolazione coinvolta e le relative percentuali sul totale dei Comuni e della popolazione, prendendo come anno di riferimento il 2000.

Figura 4.1 – Andamento del numero di Comuni a Tariffa, 2000-2003



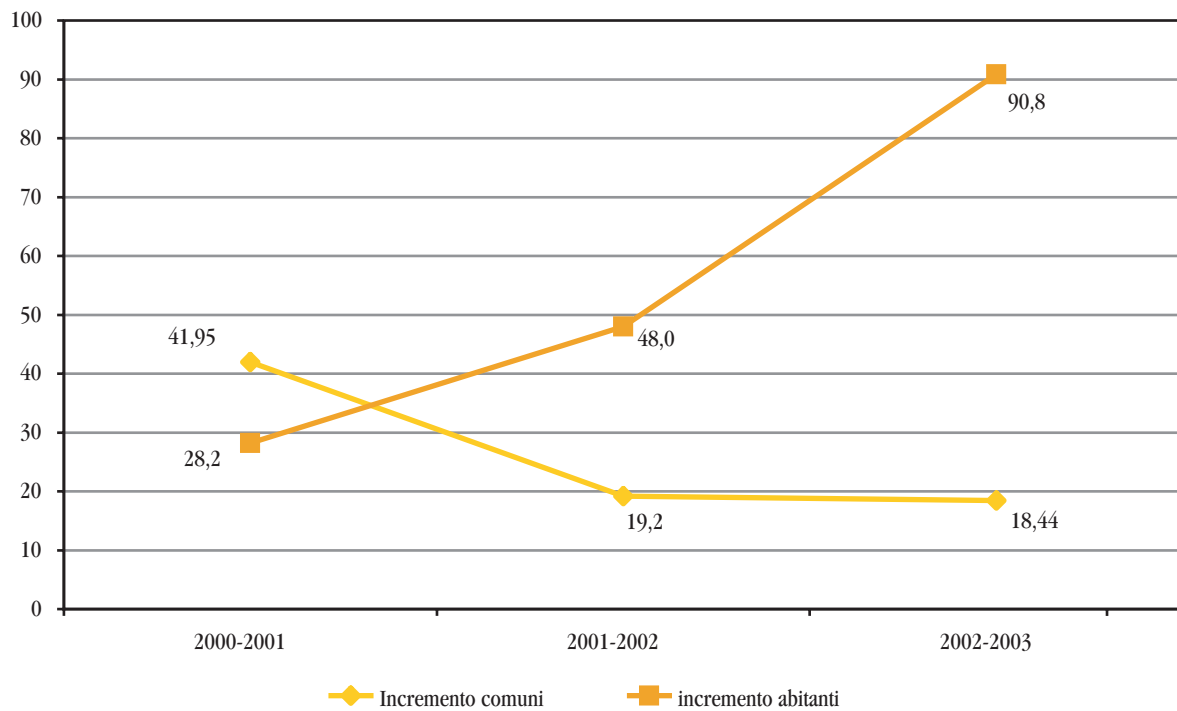
Fonte: Comuni  
Elaborazioni: APAT- ONR

Figura 4.2 – Andamento della popolazione dei Comuni a Tariffa, 2000-2003



Fonte: Comuni  
Elaborazioni: APAT- ONR

Figura 4.3 – Andamento del numero dei Comuni e degli abitanti negli anni 2000-2003



Fonte: Comuni  
Elaborazioni: APAT- ONR

Tabella 4.6 - Andamento del numero di Comuni che applicano la Tariffa negli anni 2000 – 2003, popolazione coinvolta e relative

| Provincia                    | N. Comuni a Tariffa 2000 | N. Comuni a Tariffa 2001 | N. Comuni a Tariffa 2002 | N. Comuni a Tariffa 2003 | Comuni ISTAT 2000 | Copertura dei Comuni campione 2000 | Copertura dei Comuni campione 2001 | Copertura dei Comuni campione 2002 |
|------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|
|                              | v. a.                    | v. a.                    | v. a.                    | v. a.                    | v. a.             | %                                  | %                                  | %                                  |
| Torino                       | 0                        | 0                        | 0                        | 0                        | 315               | 0                                  | 0                                  | 0                                  |
| Vercelli                     | 0                        | 0                        | 0                        | 0                        | 86                | 0                                  | 0                                  | 0                                  |
| Biella                       | 0                        | 0                        | 0                        | 9                        | 82                | 0                                  | 0                                  | 0                                  |
| Verbania                     | 0                        | 0                        | 0                        | 0                        | 77                | 0                                  | 0                                  | 0                                  |
| Novara                       | 0                        | 0                        | 0                        | 0                        | 88                | 0                                  | 0                                  | 0                                  |
| Cuneo                        | 0                        | 1                        | 2                        | 2                        | 250               | 0                                  | 0,4                                | 0,8                                |
| Asti                         | 0                        | 0                        | 0                        | 0                        | 118               | 0                                  | 0                                  | 0                                  |
| Alessandria                  | 0                        | 1                        | 2                        | 2                        | 190               | 0                                  | 0,53                               | 1,05                               |
| <b>Piemonte</b>              | <b>0</b>                 | <b>2</b>                 | <b>4</b>                 | <b>13</b>                | <b>1.206</b>      | <b>0</b>                           | <b>0,17</b>                        | <b>0,33</b>                        |
| Aosta                        | 0                        | 0                        | 0                        | 0                        | 74                | 0                                  | 0                                  | 0                                  |
| <b>Valle d'Aosta</b>         | <b>0</b>                 | <b>0</b>                 | <b>0</b>                 | <b>0</b>                 | <b>74</b>         | <b>0</b>                           | <b>0</b>                           | <b>0</b>                           |
| Varese                       | 0                        | 0                        | 0                        | 1                        | 141               | 0                                  | 0                                  | 0                                  |
| Como                         | 1                        | 2                        | 4                        | 4                        | 163               | 0,61                               | 1,23                               | 2,45                               |
| Lecco                        | 0                        | 0                        | 0                        | 0                        | 90                | 0                                  | 0                                  | 0                                  |
| Sondrio                      | 0                        | 0                        | 0                        | 0                        | 78                | 0                                  | 0                                  | 0                                  |
| Milano                       | 2                        | 13                       | 15                       | 17                       | 188               | 1,06                               | 6,91                               | 7,98                               |
| Bergamo                      | 4                        | 22                       | 25                       | 29                       | 244               | 1,64                               | 9,02                               | 10,25                              |
| Brescia                      | 0                        | 0                        | 1                        | 4                        | 206               | 0                                  | 0                                  | 0,49                               |
| Pavia                        | 1                        | 1                        | 2                        | 3                        | 190               | 0,53                               | 0,53                               | 1,05                               |
| Lodi                         | 1                        | 1                        | 1                        | 1                        | 61                | 1,64                               | 1,64                               | 1,64                               |
| Cremona                      | 0                        | 0                        | 0                        | 0                        | 115               | 0                                  | 0                                  | 0                                  |
| Mantova                      | 0                        | 0                        | 0                        | 2                        | 70                | 0                                  | 0                                  | 0                                  |
| <b>Lombardia</b>             | <b>9</b>                 | <b>39</b>                | <b>48</b>                | <b>61</b>                | <b>1.546</b>      | <b>0,58</b>                        | <b>2,52</b>                        | <b>3,1</b>                         |
| Bolzano                      | 113                      | 115                      | 115                      | 115                      | 115               | 97,41                              | 100                                | 100                                |
| Trento                       | 0                        | 0                        | 0                        | 2                        | 223               | 0                                  | 0                                  | 0                                  |
| <b>Trentino Alto Adige</b>   | <b>113</b>               | <b>116</b>               | <b>116</b>               | <b>117</b>               | <b>339</b>        | <b>33,33</b>                       | <b>34,22</b>                       | <b>34,22</b>                       |
| Verona                       | 7                        | 11                       | 15                       | 17                       | 98                | 7,14                               | 11,22                              | 15,31                              |
| Vicenza                      | 1                        | 7                        | 8                        | 11                       | 121               | 0,83                               | 5,79                               | 6,61                               |
| Belluno                      | 0                        | 1                        | 1                        | 1                        | 69                | 0                                  | 1,45                               | 1,45                               |
| Treviso                      | 25                       | 40                       | 45                       | 49                       | 95                | 26,32                              | 42,11                              | 47,37                              |
| Venezia                      | 12                       | 14                       | 15                       | 22                       | 44                | 27,27                              | 31,82                              | 34,09                              |
| Padova                       | 1                        | 6                        | 12                       | 22                       | 104               | 0,96                               | 5,77                               | 11,54                              |
| Rovigo                       | 0                        | 0                        | 2                        | 4                        | 50                | 0                                  | 0                                  | 4                                  |
| <b>Veneto</b>                | <b>46</b>                | <b>79</b>                | <b>98</b>                | <b>126</b>               | <b>581</b>        | <b>7,92</b>                        | <b>13,6</b>                        | <b>16,87</b>                       |
| Pordenone                    | 0                        | 1                        | 1                        | 1                        | 51                | 0                                  | 1,96                               | 1,96                               |
| Udine                        | 0                        | 0                        | 0                        | 1                        | 137               | 0                                  | 0                                  | 0                                  |
| Gorizia                      | 0                        | 0                        | 0                        | 1                        | 25                | 0                                  | 0                                  | 0                                  |
| Trieste                      | 0                        | 0                        | 0                        | 0                        | 6                 | 0                                  | 0                                  | 0                                  |
| <b>Friuli Venezia Giulia</b> | <b>0</b>                 | <b>1</b>                 | <b>1</b>                 | <b>3</b>                 | <b>219</b>        | <b>0</b>                           | <b>0,46</b>                        | <b>0,46</b>                        |
| Imperia                      | 0                        | 0                        | 0                        | 0                        | 67                | 0                                  | 0                                  | 0                                  |
| Savona                       | 0                        | 0                        | 0                        | 0                        | 69                | 0                                  | 0                                  | 0                                  |
| Genova                       | 0                        | 0                        | 0                        | 0                        | 67                | 0                                  | 0                                  | 0                                  |
| La Spezia                    | 0                        | 0                        | 0                        | 0                        | 32                | 0                                  | 0                                  | 0                                  |
| <b>Liguria</b>               | <b>0</b>                 | <b>0</b>                 | <b>0</b>                 | <b>0</b>                 | <b>235</b>        | <b>0</b>                           | <b>0</b>                           | <b>0</b>                           |
| Piacenza                     | 1                        | 1                        | 1                        | 1                        | 48                | 2,08                               | 2,08                               | 2,08                               |
| Parma                        | 5                        | 5                        | 6                        | 7                        | 47                | 10,64                              | 10,64                              | 12,77                              |
| Reggio nell'Emilia           | 8                        | 10                       | 12                       | 12                       | 45                | 17,78                              | 22,22                              | 26,67                              |
| Modena                       | 0                        | 0                        | 8                        | 8                        | 47                | 0                                  | 0                                  | 17,02                              |
| Bologna                      | 9                        | 10                       | 10                       | 10                       | 60                | 15                                 | 16,67                              | 16,67                              |
| Ferrara                      | 0                        | 0                        | 0                        | 1                        | 26                | 0                                  | 0                                  | 0                                  |
| Ravenna                      | 3                        | 11                       | 12                       | 15                       | 18                | 16,67                              | 61,11                              | 66,67                              |
| Forlì-Cesena                 | 2                        | 3                        | 3                        | 3                        | 30                | 6,67                               | 10                                 | 10                                 |
| Rimini                       | 0                        | 1                        | 1                        | 1                        | 20                | 0                                  | 5                                  | 5                                  |
| <b>Emilia Romagna</b>        | <b>28</b>                | <b>41</b>                | <b>53</b>                | <b>58</b>                | <b>341</b>        | <b>8,21</b>                        | <b>12,02</b>                       | <b>15,54</b>                       |

percentuali sul totale dei Comuni , aggregazione provinciale

| Copertura dei Comuni campione 2003 | Popolazione Comuni a Tariffa 2000 | Popolazione Comuni a Tariffa 2001 | Popolazione Comuni a Tariffa 2002 | Popolazione Comuni a Tariffa 2003 | Popolazione ISTAT 2000 | Copertura della popolazione 2000 | Copertura della popolazione 2001 | Copertura della popolazione 2002 | Copertura della popolazione 2003 |
|------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|
| v. a.                              | v. a.                             | v. a.                             | v. a.                             | v. a.                             | v. a.                  | %                                | %                                | %                                | %                                |
| 0,00                               | 0                                 | 0                                 | 0                                 | 0                                 | 2.214.934              | 0                                | 0                                | 0                                | 0                                |
| 0,00                               | 0                                 | 0                                 | 0                                 | 0                                 | 180.668                | 0                                | 0                                | 0                                | 0                                |
| 10,98                              | 0                                 | 0                                 | 0                                 | 7.878                             | 189.234                | 0                                | 0                                | 0                                | 4,16                             |
| 0,00                               | 0                                 | 0                                 | 0                                 | 0                                 | 160.674                | 0                                | 0                                | 0                                | 0,00                             |
| 0,00                               | 0                                 | 0                                 | 0                                 | 0                                 | 344.969                | 0                                | 0                                | 0                                | 0,00                             |
| 0,80                               | 0                                 | 21.877                            | 27.384                            | 27.311                            | 558.892                | 0                                | 3,91                             | 4,9                              | 4,89                             |
| 0,00                               | 0                                 | 0                                 | 0                                 | 0                                 | 210.555                | 0                                | 0                                | 0                                | 0                                |
| 1,05                               | 0                                 | 26.660                            | 46.791                            | 44.411                            | 429.805                | 0                                | 6,2                              | 10,89                            | 10,33                            |
| <b>1,08</b>                        | <b>0</b>                          | <b>48.537</b>                     | <b>74.175</b>                     | <b>79.600</b>                     | <b>4.289.731</b>       | <b>0</b>                         | <b>1,13</b>                      | <b>1,73</b>                      | <b>1,86</b>                      |
| 0,00                               | 0                                 | 0                                 | 0                                 | 0                                 | 120.589                | 0                                | 0                                | 0                                | 0                                |
| <b>0,00</b>                        | <b>0</b>                          | <b>0</b>                          | <b>0</b>                          | <b>0</b>                          | <b>120.589</b>         | <b>0</b>                         | <b>0</b>                         | <b>0</b>                         | <b>0</b>                         |
| 0,71                               | 0                                 | 0                                 | 0                                 | 20.673                            | 820.575                | 0                                | 0                                | 0                                | 2,52                             |
| 2,45                               | 4.058                             | 9.096                             | 13.248                            | 0                                 | 542.606                | 0,75                             | 1,68                             | 2,44                             | 0                                |
| 0,00                               | 0                                 | 0                                 | 0                                 | 13.219                            | 311.674                | 0                                | 0                                | 0                                | 4,24                             |
| 0,00                               | 0                                 | 0                                 | 0                                 | 0                                 | 177.578                | 0                                | 0                                | 0                                | 0,00                             |
| 9,04                               | 24.270                            | 60.501                            | 62.803                            | 154.482                           | 3.773.893              | 0,64                             | 1,6                              | 1,66                             | 4,09                             |
| 11,89                              | 41.478                            | 95.274                            | 108.309                           | 241.537                           | 974.388                | 4,26                             | 9,78                             | 11,12                            | 24,79                            |
| 1,94                               | 0                                 | 0                                 | 194.697                           | 214.378                           | 1.112.628              | 0                                | 0                                | 17,5                             | 19,27                            |
| 1,58                               | 10.819                            | 10.819                            | 50.221                            | 58.293                            | 499.197                | 2,17                             | 2,17                             | 10,06                            | 11,68                            |
| 1,64                               | 1.244                             | 1.244                             | 1.244                             | 1.228                             | 197.291                | 0,63                             | 0,63                             | 0,63                             | 0,62                             |
| 0,00                               | 0                                 | 0                                 | 0                                 | 0                                 | 335.700                | 0                                | 0                                | 0                                | 0,00                             |
| 2,86                               | 0                                 | 0                                 | 0                                 | 12.875                            | 376.184                | 0                                | 0                                | 0                                | 3,42                             |
| <b>3,95</b>                        | <b>81.869</b>                     | <b>176.934</b>                    | <b>430.522</b>                    | <b>716.685</b>                    | <b>9.121.714</b>       | <b>0,9</b>                       | <b>1,94</b>                      | <b>4,72</b>                      | <b>7,86</b>                      |
| 100,00                             | 345.303                           | 463.978                           | 463.978                           | 457.214                           | 465.264                | 74,22                            | 99,72                            | 99,72                            | 98,27                            |
| 0,90                               | 0                                 | 0                                 | 0                                 | 121.814                           | 477.859                | 0                                | 0                                | 0                                | 25,49                            |
| <b>34,51</b>                       | <b>345.303</b>                    | <b>463.978</b>                    | <b>463.978</b>                    | <b>579.028</b>                    | <b>943.123</b>         | <b>36,61</b>                     | <b>49,2</b>                      | <b>49,2</b>                      | <b>61,39</b>                     |
| 17,35                              | 48.430                            | 97.787                            | 116.416                           | 130.989                           | 829.501                | 5,84                             | 11,79                            | 14,03                            | 15,79                            |
| 9,09                               | 20.942                            | 75.142                            | 83.489                            | 106.120                           | 794.843                | 2,63                             | 9,45                             | 10,5                             | 13,35                            |
| 1,45                               | 0                                 | 19.515                            | 19.515                            | 19.240                            | 211.057                | 0                                | 9,25                             | 9,25                             | 9,12                             |
| 51,58                              | 195.414                           | 355.774                           | 393.868                           | 430.609                           | 793.559                | 24,63                            | 44,83                            | 49,63                            | 54,26                            |
| 50,00                              | 412.201                           | 46.211                            | 469.313                           | 555.616                           | 815.244                | 50,56                            | 5,67                             | 57,57                            | 68,15                            |
| 21,15                              | 11.638                            | 57.782                            | 111.920                           | 203.795                           | 853.357                | 1,36                             | 6,77                             | 13,12                            | 23,88                            |
| 8,00                               | 0                                 | 0                                 | 9.208                             | 78.015                            | 243.292                | 0                                | 0                                | 3,78                             | 32,07                            |
| <b>21,69</b>                       | <b>688.625</b>                    | <b>652.211</b>                    | <b>1.203.729</b>                  | <b>1.524.384</b>                  | <b>4.540.853</b>       | <b>15,17</b>                     | <b>14,36</b>                     | <b>26,51</b>                     | <b>33,57</b>                     |
| 1,96                               | 0                                 | 4.790                             | 4.790                             | 4.853                             | 282.841                | 0                                | 1,69                             | 1,69                             | 1,72                             |
| 0,73                               | 0                                 | 0                                 | 0                                 | 2.284                             | 520.451                | 0                                | 0                                | 0                                | 0,44                             |
| 4,00                               | 0                                 | 0                                 | 0                                 | 11.121                            | 138.838                | 0                                | 0                                | 0                                | 8,01                             |
| 0,00                               | 0                                 | 0                                 | 0                                 | 0                                 | 246.464                | 0                                | 0                                | 0                                | 0                                |
| <b>1,37</b>                        | <b>0</b>                          | <b>4.790</b>                      | <b>4.790</b>                      | <b>18.258</b>                     | <b>1.188.594</b>       | <b>0</b>                         | <b>0,4</b>                       | <b>0,4</b>                       | <b>1,54</b>                      |
| 0,00                               | 0                                 | 0                                 | 0                                 | 0                                 | 216.400                | 0                                | 0                                | 0                                | 0                                |
| 0,00                               | 0                                 | 0                                 | 0                                 | 0                                 | 279.706                | 0                                | 0                                | 0                                | 0                                |
| 0,00                               | 0                                 | 0                                 | 0                                 | 0                                 | 903.353                | 0                                | 0                                | 0                                | 0                                |
| 0,00                               | 0                                 | 0                                 | 0                                 | 0                                 | 221.557                | 0                                | 0                                | 0                                | 0                                |
| <b>0,00</b>                        | <b>0</b>                          | <b>0</b>                          | <b>0</b>                          | <b>0</b>                          | <b>1.621.016</b>       | <b>0</b>                         | <b>0</b>                         | <b>0</b>                         | <b>0</b>                         |
| 2,08                               | 98.407                            | 98.407                            | 98.407                            | 95.594                            | 266.987                | 36,86                            | 36,86                            | 36,86                            | 35,80                            |
| 14,89                              | 192.118                           | 192.118                           | 200.024                           | 200.746                           | 399.986                | 48,03                            | 48,03                            | 50,01                            | 50,19                            |
| 26,67                              | 225.342                           | 241.921                           | 256.207                           | 252.983                           | 456.003                | 49,42                            | 53,05                            | 56,19                            | 55,48                            |
| 17,02                              | 0                                 | 0                                 | 126.906                           | 126.816                           | 632.626                | 0                                | 0                                | 20,06                            | 20,05                            |
| 16,67                              | 38.430                            | 43.147                            | 43.147                            | 43.593                            | 921.907                | 4,17                             | 4,68                             | 4,68                             | 4,73                             |
| 3,85                               | 0                                 | 0                                 | 0                                 | 29.046                            | 347.601                | 0                                | 0                                | 0                                | 8,36                             |
| 83,33                              | 15.630                            | 108.679                           | 110.455                           | 281.778                           | 352.225                | 4,44                             | 30,85                            | 31,36                            | 80,00                            |
| 10,00                              | 198.148                           | 199.726                           | 199.726                           | 200.874                           | 356.659                | 55,56                            | 56                               | 56                               | 56,32                            |
| 5,00                               | 0                                 | 131.705                           | 131.705                           | 128.656                           | 274.669                | 0                                | 47,95                            | 47,95                            | 46,84                            |
| <b>17,01</b>                       | <b>768.075</b>                    | <b>1.015.703</b>                  | <b>1.166.577</b>                  | <b>1.360.086</b>                  | <b>4.008.663</b>       | <b>19,16</b>                     | <b>25,34</b>                     | <b>29,1</b>                      | <b>33,93</b>                     |



Tabella 4.6 - Andamento del numero di Comuni che applicano la Tariffa negli anni 2000 – 2003, popolazione coinvolta e relative

| Provincia          | N. Comuni a Tariffa 2000 | N. Comuni a Tariffa 2001 | N. Comuni a Tariffa 2002 | N. Comuni a Tariffa 2003 | Comuni ISTAT 2000 | Copertura dei Comuni campione 2000 | Copertura dei Comuni campione 2001 | Copertura dei Comuni campione 2002 |
|--------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|
|                    | v. a.                    | v. a.                    | v. a.                    | v. a.                    | v. a.             | %                                  | %                                  | %                                  |
| Massa Carrara      | 0                        | 0                        | 0                        | 0                        | 17                | 0                                  | 0                                  | 0                                  |
| Lucca              | 0                        | 1                        | 1                        | 1                        | 35                | 0                                  | 2,86                               | 2,86                               |
| Pistoia            | 0                        | 0                        | 1                        | 5                        | 22                | 0                                  | 0                                  | 4,55                               |
| Firenze            | 0                        | 0                        | 12                       | 12                       | 44                | 0                                  | 0                                  | 27,27                              |
| Prato              | 0                        | 0                        | 0                        | 0                        | 7                 | 0                                  | 0                                  | 0                                  |
| Livorno            | 0                        | 0                        | 0                        | 0                        | 20                | 0                                  | 0                                  | 0                                  |
| Pisa               | 0                        | 0                        | 0                        | 0                        | 39                | 0                                  | 0                                  | 0                                  |
| Arezzo             | 1                        | 1                        | 1                        | 1                        | 39                | 2,56                               | 2,56                               | 2,56                               |
| Siena              | 0                        | 0                        | 0                        | 0                        | 36                | 0                                  | 0                                  | 0                                  |
| Grosseto           | 0                        | 0                        | 0                        | 0                        | 28                | 0                                  | 0                                  | 0                                  |
| <b>Toscana</b>     | <b>1</b>                 | <b>2</b>                 | <b>15</b>                | <b>19</b>                | <b>287</b>        | <b>0,35</b>                        | <b>0,7</b>                         | <b>5,23</b>                        |
| Perugia            | 0                        | 0                        | 0                        | 0                        | 59                | 0                                  | 0                                  | 0                                  |
| Terni              | 0                        | 0                        | 0                        | 0                        | 33                | 0                                  | 0                                  | 0                                  |
| <b>Umbria</b>      | <b>0</b>                 | <b>0</b>                 | <b>0</b>                 | <b>0</b>                 | <b>92</b>         | <b>0</b>                           | <b>0</b>                           | <b>0</b>                           |
| Pesaro e Urbino    | 7                        | 7                        | 8                        | 9                        | 67                | 10,45                              | 10,45                              | 11,94                              |
| Ancona             | 1                        | 1                        | 1                        | 1                        | 49                | 2,04                               | 2,04                               | 2,04                               |
| Macerata           | 0                        | 0                        | 0                        | 0                        | 57                | 0                                  | 0                                  | 0                                  |
| Ascoli Piceno      | 0                        | 0                        | 0                        | 0                        | 73                | 0                                  | 0                                  | 0                                  |
| <b>Marche</b>      | <b>8</b>                 | <b>8</b>                 | <b>9</b>                 | <b>10</b>                | <b>246</b>        | <b>3,25</b>                        | <b>3,25</b>                        | <b>3,66</b>                        |
| Viterbo            | 0                        | 0                        | 0                        | 0                        | 60                | 0                                  | 0                                  | 0                                  |
| Rieti              | 0                        | 0                        | 0                        | 0                        | 73                | 0                                  | 0                                  | 0                                  |
| Roma               | 0                        | 0                        | 0                        | 1                        | 120               | 0                                  | 0                                  | 0                                  |
| Latina             | 0                        | 0                        | 0                        | 0                        | 33                | 0                                  | 0                                  | 0                                  |
| Frosinone          | 0                        | 0                        | 0                        | 0                        | 91                | 0                                  | 0                                  | 0                                  |
| <b>Lazio</b>       | <b>0</b>                 | <b>0</b>                 | <b>0</b>                 | <b>1</b>                 | <b>377</b>        | <b>0</b>                           | <b>0</b>                           | <b>0</b>                           |
| L'Aquila           | 0                        | 0                        | 0                        | 0                        | 108               | 0                                  | 0                                  | 0                                  |
| Teramo             | 0                        | 0                        | 0                        | 0                        | 47                | 0                                  | 0                                  | 0                                  |
| Pescara            | 0                        | 0                        | 0                        | 0                        | 46                | 0                                  | 0                                  | 0                                  |
| Chieti             | 0                        | 0                        | 0                        | 0                        | 104               | 0                                  | 0                                  | 0                                  |
| <b>Abruzzo</b>     | <b>0</b>                 | <b>0</b>                 | <b>0</b>                 | <b>0</b>                 | <b>305</b>        | <b>0</b>                           | <b>0</b>                           | <b>0</b>                           |
| Isernia            | 0                        | 0                        | 0                        | 0                        | 52                | 0                                  | 0                                  | 0                                  |
| Campobasso         | 0                        | 0                        | 0                        | 0                        | 84                | 0                                  | 0                                  | 0                                  |
| <b>Molise</b>      | <b>0</b>                 | <b>0</b>                 | <b>0</b>                 | <b>0</b>                 | <b>136</b>        | <b>0</b>                           | <b>0</b>                           | <b>0</b>                           |
| Caserta            | 0                        | 0                        | 0                        | 0                        | 104               | 0                                  | 0                                  | 0                                  |
| Benevento          | 0                        | 0                        | 0                        | 0                        | 78                | 0                                  | 0                                  | 0                                  |
| Napoli             | 0                        | 0                        | 0                        | 0                        | 92                | 0                                  | 0                                  | 0                                  |
| Avellino           | 0                        | 0                        | 0                        | 0                        | 119               | 0                                  | 0                                  | 0                                  |
| Salerno            | 0                        | 0                        | 0                        | 0                        | 158               | 0                                  | 0                                  | 0                                  |
| <b>Campania</b>    | <b>0</b>                 | <b>0</b>                 | <b>0</b>                 | <b>0</b>                 | <b>551</b>        | <b>0</b>                           | <b>0</b>                           | <b>0</b>                           |
| Foggia             | 0                        | 0                        | 0                        | 0                        | 64                | 0                                  | 0                                  | 0                                  |
| Bari               | 0                        | 0                        | 0                        | 0                        | 48                | 0                                  | 0                                  | 0                                  |
| Taranto            | 0                        | 1                        | 1                        | 1                        | 29                | 0                                  | 3,45                               | 3,45                               |
| Brindisi           | 0                        | 0                        | 0                        | 0                        | 20                | 0                                  | 0                                  | 0                                  |
| Lecce              | 0                        | 2                        | 2                        | 2                        | 97                | 0                                  | 2,06                               | 2,06                               |
| <b>Puglia</b>      | <b>0</b>                 | <b>3</b>                 | <b>3</b>                 | <b>3</b>                 | <b>258</b>        | <b>0</b>                           | <b>1,16</b>                        | <b>1,16</b>                        |
| Potenza            | 0                        | 0                        | 0                        | 0                        | 100               | 0                                  | 0                                  | 0                                  |
| Matera             | 0                        | 0                        | 0                        | 0                        | 31                | 0                                  | 0                                  | 0                                  |
| <b>Basilicata</b>  | <b>0</b>                 | <b>0</b>                 | <b>0</b>                 | <b>0</b>                 | <b>131</b>        | <b>0</b>                           | <b>0</b>                           | <b>0</b>                           |
| Cosenza            | 0                        | 0                        | 0                        | 0                        | 155               | 0                                  | 0                                  | 0                                  |
| Crotone            | 0                        | 0                        | 0                        | 0                        | 27                | 0                                  | 0                                  | 0                                  |
| Catanzaro          | 0                        | 0                        | 0                        | 0                        | 80                | 0                                  | 0                                  | 0                                  |
| Vibo Valentia      | 0                        | 0                        | 0                        | 0                        | 50                | 0                                  | 0                                  | 0                                  |
| Reggio di Calabria | 0                        | 0                        | 0                        | 0                        | 97                | 0                                  | 0                                  | 0                                  |
| <b>Calabria</b>    | <b>0</b>                 | <b>0</b>                 | <b>0</b>                 | <b>0</b>                 | <b>409</b>        | <b>0</b>                           | <b>0</b>                           | <b>0</b>                           |

percentuali sul totale dei Comuni , aggregazione provinciale

| Copertura dei Comuni campione 2003 | Popolazione Comuni a Tariffa 2000 | Popolazione Comuni a Tariffa 2001 | Popolazione Comuni a Tariffa 2002 | Popolazione Comuni a Tariffa 2003 | Popolazione ISTAT 2000 | Copertura della popolazione 2000 | Copertura della popolazione 2001 | Copertura della popolazione 2002 | Copertura della popolazione 2003 |
|------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|
| v. a.                              | v. a.                             | v. a.                             | v. a.                             | v. a.                             | v. a.                  | %                                | %                                | %                                | %                                |
| 0,00                               | 0                                 | 0                                 | 0                                 | 0                                 | 199.375                | 0                                | 0                                | 0                                | 0                                |
| 2,86                               | 0                                 | 43.716                            | 43.716                            | 42.454                            | 375.655                | 0                                | 11,64                            | 11,64                            | 11,30                            |
| 22,73                              | 0                                 | 0                                 | 7.574                             | 114.837                           | 270.652                | 0                                | 0                                | 2,8                              | 42,43                            |
| 27,27                              | 0                                 | 0                                 | 172.083                           | 171.386                           | 956.509                | 0                                | 0                                | 17,99                            | 17,92                            |
| 0,00                               | 0                                 | 0                                 | 0                                 | 0                                 | 230.369                | 0                                | 0                                | 0                                | 0,00                             |
| 0,00                               | 0                                 | 0                                 | 0                                 | 0                                 | 334.038                | 0                                | 0                                | 0                                | 0,00                             |
| 0,00                               | 0                                 | 0                                 | 0                                 | 0                                 | 387.684                | 0                                | 0                                | 0                                | 0                                |
| 2,56                               | 92.297                            | 92.297                            | 92.297                            | 91.589                            | 323.650                | 28,52                            | 28,52                            | 28,52                            | 28,30                            |
| 0                                  | 0                                 | 0                                 | 0                                 | 0                                 | 254.078                | 0                                | 0                                | 0                                | 0                                |
| 0                                  | 0                                 | 0                                 | 0                                 | 0                                 | 215.594                | 0                                | 0                                | 0                                | 0                                |
| <b>6,62</b>                        | <b>92.297</b>                     | <b>136.013</b>                    | <b>315.670</b>                    | <b>420.266</b>                    | <b>3.547.604</b>       | <b>2,6</b>                       | <b>3,83</b>                      | <b>8,9</b>                       | <b>11,85</b>                     |
| 0                                  | 0                                 | 0                                 | 0                                 | 0                                 | 617.368                | 0                                | 0                                | 0                                | 0                                |
| 0                                  | 0                                 | 0                                 | 0                                 | 0                                 | 223.114                | 0                                | 0                                | 0                                | 0                                |
| <b>0</b>                           | <b>0</b>                          | <b>0</b>                          | <b>0</b>                          | <b>0</b>                          | <b>840.482</b>         | <b>0</b>                         | <b>0</b>                         | <b>0</b>                         | <b>0,00</b>                      |
| 13,43                              | 27.538                            | 27.538                            | 116.946                           | 124.916                           | 347.409                | 7,93                             | 7,93                             | 33,66                            | 35,96                            |
| 2,04                               | 29.598                            | 29.598                            | 29.598                            | 29.431                            | 446.485                | 6,63                             | 6,63                             | 6,63                             | 6,59                             |
| 0                                  | 0                                 | 0                                 | 0                                 | 0                                 | 304.398                | 0                                | 0                                | 0                                | 0                                |
| 0                                  | 0                                 | 0                                 | 0                                 | 0                                 | 370.903                | 0                                | 0                                | 0                                | 0                                |
| <b>4,07</b>                        | <b>57.136</b>                     | <b>57.136</b>                     | <b>146.544</b>                    | <b>154.347</b>                    | <b>1.469.195</b>       | <b>3,89</b>                      | <b>3,89</b>                      | <b>9,97</b>                      | <b>10,51</b>                     |
| 0,00                               | 0                                 | 0                                 | 0                                 | 0                                 | 293.798                | 0                                | 0                                | 0                                | 0,00                             |
| 0,00                               | 0                                 | 0                                 | 0                                 | 0                                 | 151.242                | 0                                | 0                                | 0                                | 0,00                             |
| 0,83                               | 0                                 | 0                                 | 0                                 | 2.459.776                         | 3.849.487              | 0                                | 0                                | 0                                | 63,90                            |
| 0                                  | 0                                 | 0                                 | 0                                 | 0                                 | 513.450                | 0                                | 0                                | 0                                | 0                                |
| 0                                  | 0                                 | 0                                 | 0                                 | 0                                 | 494.325                | 0                                | 0                                | 0                                | 0                                |
| <b>0,27</b>                        | <b>0</b>                          | <b>0</b>                          | <b>0</b>                          | <b>2.459.776</b>                  | <b>5.302.302</b>       | <b>0</b>                         | <b>0</b>                         | <b>0</b>                         | <b>46,39</b>                     |
| 0                                  | 0                                 | 0                                 | 0                                 | 0                                 | 303.514                | 0                                | 0                                | 0                                | 0                                |
| 0                                  | 0                                 | 0                                 | 0                                 | 0                                 | 292.102                | 0                                | 0                                | 0                                | 0                                |
| 0                                  | 0                                 | 0                                 | 0                                 | 0                                 | 295.138                | 0                                | 0                                | 0                                | 0                                |
| 0                                  | 0                                 | 0                                 | 0                                 | 0                                 | 390.529                | 0                                | 0                                | 0                                | 0                                |
| <b>0</b>                           | <b>0</b>                          | <b>0</b>                          | <b>0</b>                          | <b>0</b>                          | <b>1.281.283</b>       | <b>0</b>                         | <b>0</b>                         | <b>0</b>                         | <b>0</b>                         |
| 0                                  | 0                                 | 0                                 | 0                                 | 0                                 | 91.350                 | 0                                | 0                                | 0                                | 0                                |
| 0                                  | 0                                 | 0                                 | 0                                 | 0                                 | 235.827                | 0                                | 0                                | 0                                | 0                                |
| <b>0</b>                           | <b>0</b>                          | <b>0</b>                          | <b>0</b>                          | <b>0</b>                          | <b>327.177</b>         | <b>0</b>                         | <b>0</b>                         | <b>0</b>                         | <b>0</b>                         |
| 0                                  | 0                                 | 0                                 | 0                                 | 0                                 | 856.863                | 0                                | 0                                | 0                                | 0                                |
| 0                                  | 0                                 | 0                                 | 0                                 | 0                                 | 292.829                | 0                                | 0                                | 0                                | 0                                |
| 0                                  | 0                                 | 0                                 | 0                                 | 0                                 | 3.099.888              | 0                                | 0                                | 0                                | 0                                |
| 0                                  | 0                                 | 0                                 | 0                                 | 0                                 | 440.200                | 0                                | 0                                | 0                                | 0                                |
| 0                                  | 0                                 | 0                                 | 0                                 | 0                                 | 1.092.464              | 0                                | 0                                | 0                                | 0                                |
| <b>0</b>                           | <b>0</b>                          | <b>0</b>                          | <b>0</b>                          | <b>0</b>                          | <b>6.436.598</b>       | <b>0</b>                         | <b>0</b>                         | <b>0</b>                         | <b>0</b>                         |
| 0                                  | 0                                 | 0                                 | 0                                 | 0                                 | 692.402                | 0                                | 0                                | 0                                | 0                                |
| 0                                  | 0                                 | 0                                 | 0                                 | 0                                 | 1.580.498              | 0                                | 0                                | 0                                | 0                                |
| 3,45                               | 0                                 | 15.830                            | 15.830                            | 15.815                            | 586.972                | 0                                | 2,7                              | 2,7                              | 2,69                             |
| 0                                  | 0                                 | 0                                 | 0                                 | 0                                 | 411.051                | 0                                | 0                                | 0                                | 0                                |
| 0                                  | 0                                 | 35.582                            | 35.582                            | 32.311                            | 815.685                | 0                                | 4,36                             | 4,36                             | 3,96                             |
| <b>1,16</b>                        | <b>0</b>                          | <b>51.412</b>                     | <b>51.412</b>                     | <b>48.126</b>                     | <b>4.086.608</b>       | <b>0</b>                         | <b>1,26</b>                      | <b>1,26</b>                      | <b>1,18</b>                      |
| 0                                  | 0                                 | 0                                 | 0                                 | 0                                 | 398.913                | 0                                | 0                                | 0                                | 0                                |
| 0                                  | 0                                 | 0                                 | 0                                 | 0                                 | 205.894                | 0                                | 0                                | 0                                | 0                                |
| <b>0</b>                           | <b>0</b>                          | <b>0</b>                          | <b>0</b>                          | <b>0</b>                          | <b>604.807</b>         | <b>0</b>                         | <b>0</b>                         | <b>0</b>                         | <b>0</b>                         |
| 0                                  | 0                                 | 0                                 | 0                                 | 0                                 | 742.820                | 0                                | 0                                | 0                                | 0                                |
| 0                                  | 0                                 | 0                                 | 0                                 | 0                                 | 173.188                | 0                                | 0                                | 0                                | 0                                |
| 0                                  | 0                                 | 0                                 | 0                                 | 0                                 | 381.729                | 0                                | 0                                | 0                                | 0                                |
| 0                                  | 0                                 | 0                                 | 0                                 | 0                                 | 175.487                | 0                                | 0                                | 0                                | 0                                |
| 0                                  | 0                                 | 0                                 | 0                                 | 0                                 | 570.064                | 0                                | 0                                | 0                                | 0                                |
| <b>0</b>                           | <b>0</b>                          | <b>0</b>                          | <b>0</b>                          | <b>0</b>                          | <b>2.043.288</b>       | <b>0</b>                         | <b>0</b>                         | <b>0</b>                         | <b>0</b>                         |

Tabella 4.6 - Andamento del numero di Comuni che applicano la Tariffa negli anni 2000 – 2003, popolazione coinvolta e relative

| Provincia       | N. Comuni a Tariffa 2000 | N. Comuni a Tariffa 2001 | N. Comuni a Tariffa 2002 | N. Comuni a Tariffa 2003 | Comuni ISTAT 2000 | Copertura dei Comuni campione 2000 | Copertura dei Comuni campione 2001 | Copertura dei Comuni campione 2002 |
|-----------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|
|                 | v. a.                    | v. a.                    | v. a.                    | v. a.                    | v. a.             | %                                  | %                                  | %                                  |
| Trapani         | 0                        | 0                        | 0                        | 0                        | 24                | 0                                  | 0                                  | 0                                  |
| Palermo         | 0                        | 0                        | 0                        | 0                        | 82                | 0                                  | 0                                  | 0                                  |
| Messina         | 0                        | 0                        | 0                        | 0                        | 108               | 0                                  | 0                                  | 0                                  |
| Agrigento       | 0                        | 0                        | 0                        | 0                        | 43                | 0                                  | 0                                  | 0                                  |
| Caltanissetta   | 0                        | 0                        | 0                        | 0                        | 22                | 0                                  | 0                                  | 0                                  |
| Enna            | 0                        | 0                        | 0                        | 0                        | 20                | 0                                  | 0                                  | 0                                  |
| Catania         | 0                        | 0                        | 0                        | 0                        | 58                | 0                                  | 0                                  | 0                                  |
| Ragusa          | 0                        | 0                        | 0                        | 0                        | 12                | 0                                  | 0                                  | 0                                  |
| Siracusa        | 0                        | 0                        | 0                        | 0                        | 21                | 0                                  | 0                                  | 0                                  |
| <b>Sicilia</b>  | <b>0</b>                 | <b>0</b>                 | <b>0</b>                 | <b>0</b>                 | <b>390</b>        | <b>0</b>                           | <b>0</b>                           | <b>0</b>                           |
| Sassari         | 0                        | 0                        | 0                        | 0                        | 90                | 0                                  | 0                                  | 0                                  |
| Nuoro           | 0                        | 0                        | 0                        | 0                        | 100               | 0                                  | 0                                  | 0                                  |
| Oristano        | 0                        | 0                        | 0                        | 0                        | 78                | 0                                  | 0                                  | 0                                  |
| Cagliari        | 0                        | 0                        | 0                        | 0                        | 109               | 0                                  | 0                                  | 0                                  |
| <b>Sardegna</b> | <b>0</b>                 | <b>0</b>                 | <b>0</b>                 | <b>0</b>                 | <b>377</b>        | <b>51,99</b>                       | <b>0</b>                           | <b>0</b>                           |
| <b>NORD</b>     | <b>196</b>               | <b>278</b>               | <b>320</b>               | <b>378</b>               | <b>4.541</b>      | <b>4,32</b>                        | <b>6,12</b>                        | <b>7,05</b>                        |
| <b>CENTRO</b>   | <b>9</b>                 | <b>10</b>                | <b>24</b>                | <b>30</b>                | <b>1.002</b>      | <b>0,9</b>                         | <b>1</b>                           | <b>2,4</b>                         |
| <b>SUD</b>      | <b>0</b>                 | <b>3</b>                 | <b>3</b>                 | <b>3</b>                 | <b>2.557</b>      | <b>0</b>                           | <b>0,12</b>                        | <b>0,12</b>                        |
| <b>ITALIA</b>   | <b>205</b>               | <b>291</b>               | <b>347</b>               | <b>411</b>               | <b>8.100</b>      | <b>2,53</b>                        | <b>3,59</b>                        | <b>4,28</b>                        |

Fonte: Comuni  
Elaborazioni: APAT – ONR

Nel 2003 i Comuni a Tariffa rappresentano oltre il 5% del totale e la popolazione coinvolta è di 7.360.556 abitanti. Sotto il profilo della distribuzione geografica, si rileva che la sperimentazione si concentra soprattutto al Nord: l'unica Regione del Sud in cui risultano presenti realtà comunali a Tariffa è la Puglia.

Il Trentino Alto Adige, il Veneto e l'Emilia Romagna continuano ad essere le regioni con le più alte percentuali di Comuni che sperimentano la Tariffa: 35% per il Trentino, 22% per il Veneto e 17% per l'Emilia. Valori che continuano a crescere rispetto all'anno passato.

La popolazione residente nei Comuni in sperimentazione è pari al 61% della popolazione regionale del Trentino, al 34% del Veneto e dell'Emilia Romagna.

Nel Lazio si può notare che pur aumentando di una sola unità il numero dei Comuni a Tariffa, essendo Roma il Comune che sperimenta il sistema tariffario, la popolazione interessata è pari al 46% di quella regionale.

Le Marche hanno un andamento costante rispetto all'anno passato: si ha un aumento di una unità fra il 2002 ed il 2003, senza che questo però implichi particolari aumenti nei riguardi della popolazione coinvolta.

Per l'anno 2003 (figura 4.4) la novità è costitui-

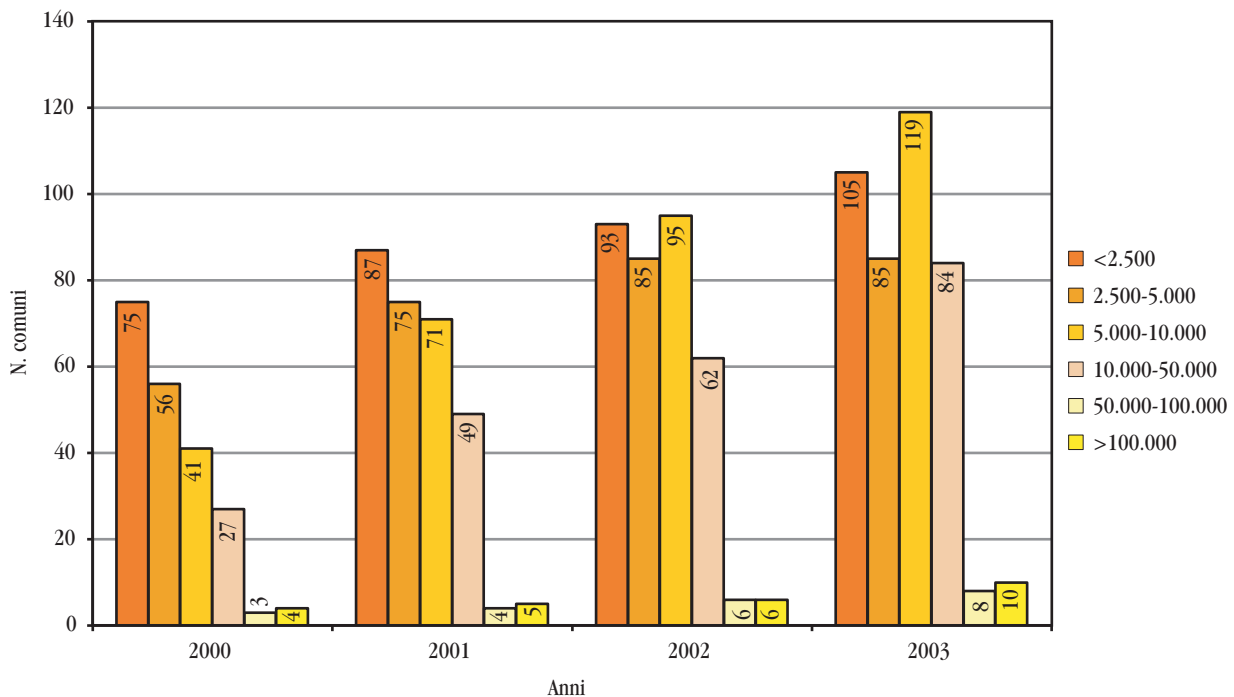
ta dall'incremento pari al 25% del numero di Comuni con più di 5.000 abitanti; si passa infatti da 95 a 119 Comuni a Tariffa. Nelle piccole realtà si conferma la tendenza già emersa negli anni precedenti ad attuare la Tariffa in via sperimentale: i Comuni con meno di 2.500 abitanti sono passati da 93 a 105.

Rimane, invece, invariata la situazione per le grandi realtà: sono poche le grandi città che decidono di usufruire della sperimentazione.

percentuali sul totale dei Comuni , aggregazione provinciale

| Copertura dei Comuni campione 2003 | Popolazione Comuni a Tariffa 2000 | Popolazione Comuni a Tariffa 2001 | Popolazione Comuni a Tariffa 2002 | Popolazione Comuni a Tariffa 2003 | Popolazione ISTAT 2000 | Copertura della popolazione 2000 | Copertura della popolazione 2001 | Copertura della popolazione 2002 | Copertura della popolazione 2003 |
|------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|
| v. a.                              | v. a.                             | v. a.                             | v. a.                             | v. a.                             | v. a.                  | %                                | %                                | %                                | %                                |
| 0                                  | 0                                 | 0                                 | 0                                 | 0                                 | 432.929                | 0                                | 0                                | 0                                | 0                                |
| 0                                  | 0                                 | 0                                 | 0                                 | 0                                 | 1.233.768              | 0                                | 0                                | 0                                | 0                                |
| 0                                  | 0                                 | 0                                 | 0                                 | 0                                 | 674.082                | 0                                | 0                                | 0                                | 0                                |
| 0                                  | 0                                 | 0                                 | 0                                 | 0                                 | 466.591                | 0                                | 0                                | 0                                | 0                                |
| 0                                  | 0                                 | 0                                 | 0                                 | 0                                 | 282.485                | 0                                | 0                                | 0                                | 0                                |
| 0                                  | 0                                 | 0                                 | 0                                 | 0                                 | 180.244                | 0                                | 0                                | 0                                | 0                                |
| 0                                  | 0                                 | 0                                 | 0                                 | 0                                 | 1.101.936              | 0                                | 0                                | 0                                | 0                                |
| 0                                  | 0                                 | 0                                 | 0                                 | 0                                 | 302.860                | 0                                | 0                                | 0                                | 0                                |
| 0                                  | 0                                 | 0                                 | 0                                 | 0                                 | 401.805                | 0                                | 0                                | 0                                | 0                                |
| <b>0</b>                           | <b>0</b>                          | <b>0</b>                          | <b>0</b>                          | <b>0</b>                          | <b>5.076.700</b>       | <b>0</b>                         | <b>0</b>                         | <b>0</b>                         | <b>0</b>                         |
| 0                                  | 0                                 | 0                                 | 0                                 | 0                                 | 459.149                | 0                                | 0                                | 0                                | 0                                |
| 0                                  | 0                                 | 0                                 | 0                                 | 0                                 | 267.997                | 0                                | 0                                | 0                                | 0                                |
| 0                                  | 0                                 | 0                                 | 0                                 | 0                                 | 156.645                | 0                                | 0                                | 0                                | 0                                |
| 0                                  | 0                                 | 0                                 | 0                                 | 0                                 | 764.253                | 0                                | 0                                | 0                                | 0                                |
| 0                                  | 0                                 | 0                                 | 0                                 | 0                                 | 1.648.044              | 0                                | 0                                | 0                                | 0                                |
| <b>8,32</b>                        | <b>1.883.872</b>                  | <b>2.362.153</b>                  | <b>3.343.771</b>                  | <b>4.278.041</b>                  | <b>25.834.283</b>      | <b>7,29</b>                      | <b>9,14</b>                      | <b>12,94</b>                     | <b>16,56</b>                     |
| <b>2,99</b>                        | <b>149.433</b>                    | <b>193.149</b>                    | <b>462.214</b>                    | <b>3.034.389</b>                  | <b>11.159.583</b>      | <b>1,34</b>                      | <b>1,73</b>                      | <b>4,14</b>                      | <b>27,19</b>                     |
| <b>0,12</b>                        | <b>0</b>                          | <b>51.412</b>                     | <b>51.412</b>                     | <b>48.126</b>                     | <b>21.504.505</b>      | <b>0</b>                         | <b>0,24</b>                      | <b>0,24</b>                      | <b>0,22</b>                      |
| <b>5,07</b>                        | <b>2.033.305</b>                  | <b>2.606.714</b>                  | <b>3.857.397</b>                  | <b>7.360.556</b>                  | <b>58.498.371</b>      | <b>3,48</b>                      | <b>4,46</b>                      | <b>6,59</b>                      | <b>12,58</b>                     |

Figura 4.4 – Distribuzione dei Comuni a Tariffa a seconda delle dimensioni comunali per gli anni 2000-2003



Fonte: Comuni  
Elaborazioni: APAT- ONR

### 4.2.3 Monitoraggio dei Piani Finanziari

#### 4.2.3.1 Piani pervenuti

In base alla banca dati APAT (tabella 4.7), sono 996 i Comuni che nel 2002 erano tenuti a presentare il Piano Finanziario e 738 quelli che già avrebbero dovuto inviare il Piano dal 2001; in totale i piani inviati avrebbero dovuto essere 1.734.

Nelle figure 4.5 e 4.6 è riportata la distribuzione regionale in relazione al numero di Piani attesi.

I Piani ad oggi pervenuti sono, invece, soltanto

287, evidenziando che il dettato normativo è stato ampiamente disatteso da parte dei Comuni.

La tabella 4.8 illustra la situazione relativa ai Piani Finanziari pervenuti e il regime applicato: TaRSU o Tariffa.

In tabella 4.9 è riportata la situazione dei Piani Finanziari pervenuti, distribuiti per Provincia.

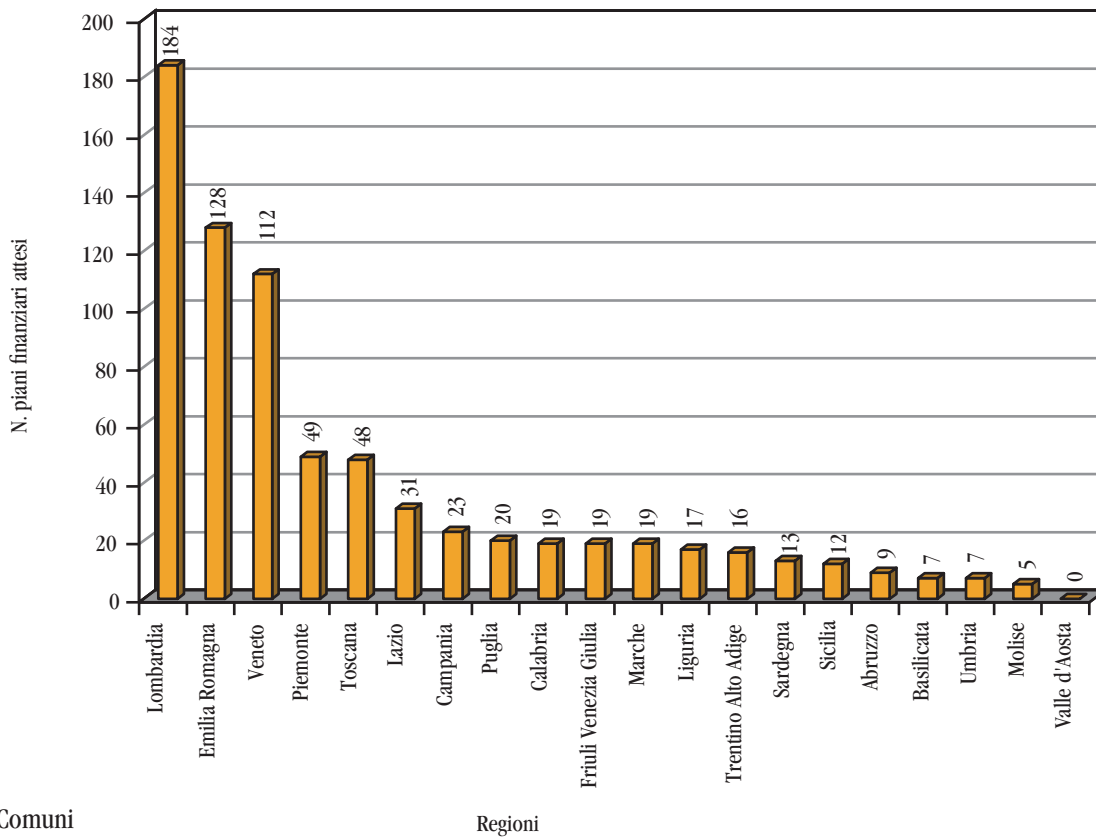
Nella figura 4.7 è riportata la distribuzione regionale dei Piani Finanziari, espressa in percentuale. L'analisi dei dati evidenzia che il 92% dei Piani fa riferimento a Comuni del Nord, solo il 5% a quelli del centro e il restante 3% a Comuni del Sud.

**Tabella 4.7 – Comuni che entreranno a Tariffa nel 2004 e che avrebbero dovuto inviare il Piano Finanziario nel 2001 e Comuni che entreranno a Tariffa nel 2005 e che avrebbero dovuto inviare il Piano Finanziario nel 2002**

| <b>Regioni</b>        | <b>N. Comuni che debbono inviare PF dal 2001</b> | <b>N. Comuni che debbono inviare PF dal 2002</b> |
|-----------------------|--|--|
| Piemonte              | 49   | 62   |
| Valle d'Aosta         | 0  | 1  |
| Lombardia             | 184  | 159  |
| Trentino Alto Adige   | 16   | 6  |
| Veneto                | 112  | 91   |
| Friuli Venezia Giulia | 19   | 31   |
| Liguria               | 17   | 26   |
| Emilia Romagna        | 128  | 26   |
| Toscana               | 48   | 68   |
| Umbria                | 7  | 13   |
| Marche                | 19   | 34   |
| Lazio                 | 31   | 54   |
| Abruzzo               | 9  | 25   |
| Molise                | 5  | 5  |
| Campania              | 23   | 105  |
| Puglia                | 20   | 113  |
| Basilicata            | 7  | 17   |
| Calabria              | 19   | 30   |
| Sicilia               | 12   | 100  |
| Sardegna              | 13   | 30   |
| <b>NORD</b>           | <b>525</b>                                       | <b>402</b>                                       |
| <b>CENTRO</b>         | <b>105</b>                                       | <b>169</b>                                       |
| <b>SUD</b>            | <b>108</b>                                       | <b>425</b>                                       |
| <b>ITALIA</b>         | <b>738</b>                                       | <b>996</b>                                       |

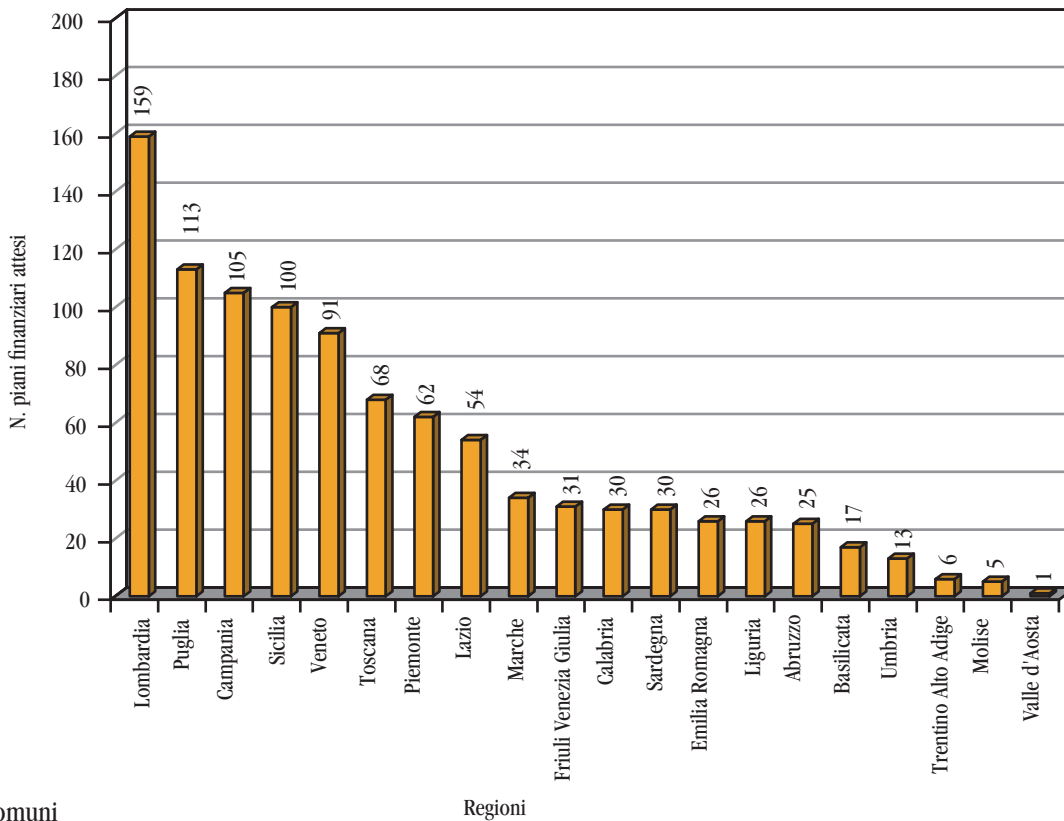
Fonte: Comuni  
Elaborazioni: APAT – ONR

Figura 4.5 – Distribuzione regionale del numero di Piani Finanziari atteso per il 2001



Fonte: Comuni  
Elaborazioni: APAT- ONR

Figura 4.6 – Distribuzione regionale del numero di Piani Finanziari atteso per il 2002



Fonte: Comuni  
Elaborazioni: APAT- ONR

La figura 4.8 mette a confronto i dati relativi ai Piani pervenuti nel 2002 e quelli relativi ai Piani attesi ed evidenzia che l'invio dei Piani Finanziari è fortemente disatteso, soprattutto per le regioni del Centro e del Sud. Per quest'ultimo sono presenti soltanto i Piani relativi alla Campania e alla Puglia; non diverso è il discor-

dell'importanza di esaminare anche dati relativi ad una realtà particolarmente complessa quale quella del comune di Roma.

I dati presenti sui Piani Finanziari sono stati raccolti ed elaborati tramite il software G.E.R.S.U. (Gestione Economica dei Rifiuti Urbani), messo a punto ed utilizzato già per i

Tabella 4.8 - Situazione Piani finanziari pervenuti Anno 2003

| Regime applicato | N. Comuni  |
|------------------|------------|
| TaRSU            | 153        |
| Tariffa          | 134        |
| <b>Totale</b>    | <b>287</b> |

Fonte: Comuni  
Elaborazione: APAT – ONR

so per il Centro: ad esempio nella Regione Lazio sono presenti solo 5 Piani Finanziari rispetto agli 85 attesi.

Evidentemente diversa è la situazione per le regioni del Nord Italia. Il Veneto, come negli anni passati, rimane sicuramente la Regione con la più alta percentuale di Comuni che hanno inviato il Piano Finanziario, seguono la Lombardia e l'Emilia Romagna.

Per la Valle d'Aosta, il Trentino Alto Adige, l'Umbria, l'Abruzzo, il Molise e la Sicilia non sono pervenuti Piani Finanziari, anche se dalla banca dati sui tassi di copertura si rileva che avrebbero dovuto adempiere a tale compito: 1 comune per la Valle d'Aosta, 22 per il Trentino Alto Adige, 20 per l'Umbria, 34 per l'Abruzzo, 10 per il Molise e 112 per la Sicilia.

Per il Trentino Alto Adige deve essere fatta, però una precisazione: la Provincia Autonoma di Bolzano applica il regime tariffario disciplinato della Legge provinciale 61/73 (art. 7 bis) e dal relativo Regolamento di esecuzione, approvato con D.P.G.P. n. 50/00 che non prevede però l'invio del Piano Finanziario all'ONR.

#### 4.2.3.2 Piani Finanziari analizzati

Per poter effettuare le analisi economiche è necessario che i Piani Finanziari siano completi della parte economica, conformemente all'Allegato 1 del DPR 158/99, e della parte relativa alla produzione dei rifiuti, pertanto rispetto ai 287 Piani pervenuti è stato possibile esaminarne solo un campione di 240, non esaustivo della realtà italiana. Non è stato possibile analizzare, infatti, tutti quei Piani sostanzialmente difformi in quanto carenti delle informazioni necessarie. Al campione selezionato è stato aggiunto il Piano Finanziario relativo al comune di Roma. Tale Piano, pur non essendo stato inviato ufficialmente, in accordo con l'Amministrazione comunale, è stato comunque inserito nello studio APAT, in considerazione

Piani del 2001.

Il software è stato costruito seguendo il modello APAT di Piano Finanziario e permette di estrapolare subito le informazioni economiche che di seguito si andranno ad analizzare.

Tabella 4.9 - Comuni che hanno inviato il Piano Finanziario 2002, distribuiti per Provincia e Regione

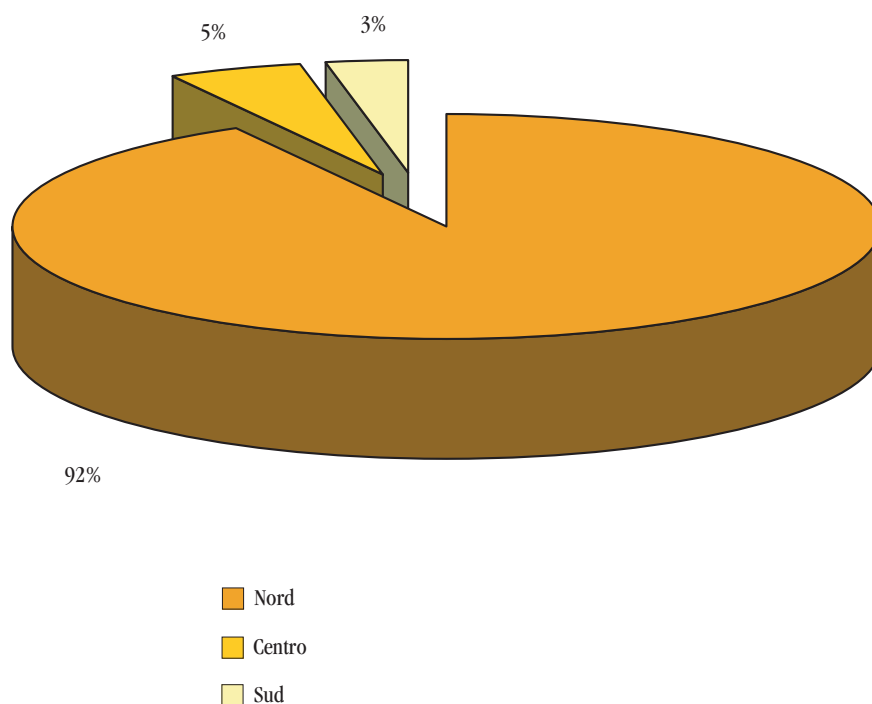
| Provincia                  | N. Comuni<br>che hanno inviato<br>il Piano<br>Finanziario | Provincia                    | N. Comuni<br>che hanno inviato<br>il Piano<br>Finanziario | Provincia       | N. Comuni<br>che hanno inviato<br>il Piano<br>Finanziario | Provincia          | N. Comuni<br>che hanno inviato<br>il Piano<br>Finanziario |
|----------------------------|---|------------------------------|---|-----------------|---|--------------------|---|
| Alessandria                | 3   | Vicenza                      | 21  | Toscana         | 7   | Lecce              | 1   |
| Asti                       | 2   | <b>Veneto</b>                | <b>106</b>  | Perugia         | 0   | Taranto            | 1   |
| Bella                      | 12  | Gorizia                      | 1   | Terni           | 0   | <b>Puglia</b>      | <b>3</b>  |
| Cunco                      | 4   | Pordenone                    | 0   | <b>Umbria</b>   | <b>0</b>  | Matera             | 0   |
| Novara                     | 1   | Trieste                      | 0   | Ancona          | 1   | Potenza            | 1   |
| Torino                     | 5   | Udine                        | 2   | Ascoli piceno   | 0   | <b>Basilicata</b>  | <b>1</b>  |
| Verbano Cusio Ossola       | 0   | <b>Friuli Venezia Giulia</b> | <b>3</b>  | Macerata        | 0   | Catanzaro          | 0   |
| Vercelli                   | 0   | Genova                       | 0   | Pesaro e Urbino | 1   | Cosenza            | 1   |
| <b>Piemonte</b>            | <b>27</b>   | Imperia                      | 0   | <b>Marche</b>   | <b>2</b>  | Crotone            | 0   |
| Aosta                      | 0   | La spezia                    | 1   | Frosinone       | 1   | Reggio di Calabria | 0   |
| <b>Valle d'Aosta</b>       | <b>0</b>  | Savona                       | 3   | Latina          | 0   | Vibo Valentia      | 0   |
| Bergamo                    | 13  | <b>Liguria</b>               | <b>4</b>  | Rieti           | 2   | <b>Calabria</b>    | <b>1</b>  |
| Brescia                    | 4   | Bologna                      | 9   | Roma            | 2   | Agrigento          | 0   |
| Como                       | 10  | Ferrara                      | 20  | Viterbo         | 0   | Caltanissetta      | 0   |
| Cremona                    | 2   | Forlì - Cesena               | 2   | <b>Lazio</b>    | <b>5</b>  | Catania            | 0   |
| Lecco                      | 1   | Modena                       | 6   | Chieti          | 0   | Enna               | 0   |
| Lodi                       | 1   | Parma                        | 2   | L'Aquila        | 0   | Messina            | 0   |
| Mantova                    | 3   | Piacenza                     | 1   | Pescara         | 0   | Palermo            | 0   |
| Milano                     | 33  | Ravenna                      | 2   | Terramo         | 0   | Ragusa             | 0   |
| Pavia                      | 4   | Reggio Emilia                | 7   | <b>Abruzzo</b>  | <b>0</b>  | Siracusa           | 0   |
| Sondrio                    | 0   | Rimini                       | 0   | Campobasso      | 0   | Trapani            | 0   |
| Varese                     | 4   | <b>Emilia Romagna</b>        | <b>49</b>   | Isernia         | 0   | <b>Sicilia</b>     | <b>0</b>  |
| <b>Lombardia</b>           | <b>75</b>   | Arezzo                       | 1   | <b>Molise</b>   | <b>0</b>  | Cagliari           | 1   |
| Bolzano                    | 0   | Firenze                      | 4   | Avellino        | 0   | Nuoro              | 0   |
| Trento                     | 0   | Grosseto                     | 0   | Benevento       | 0   | Oristano           | 0   |
| <b>Trentino Alto Adige</b> | <b>0</b>  | Livorno                      | 1   | Caserta         | 1   | Sassari            | 0   |
| Belluno                    | 1   | Lucca                        | 1   | Napoli          | 0   | <b>Sardegna</b>    | <b>1</b>  |
| Padova                     | 16  | Massa - Carrara              | 0   | Salerno         | 2   | <b>Nord</b>        | <b>264</b>  |
| Rovigo                     | 3   | Pisa                         | 0   | <b>Campania</b> | <b>3</b>  | <b>Centro</b>      | <b>14</b>   |
| Treviso                    | 47  | Pistoia                      | 0   | Bari            | 0   | <b>Sud</b>         | <b>9</b>  |
| Venezia                    | 5   | Prato                        | 0   | Brindisi        | 1   | <b>Italia</b>      | <b>287</b>  |
| Verona                     | 13  | Siena                        | 0   | Foggia          | 0   |                    |   |

Fonte: Comuni  
Elaborazioni. APAT – ONR

Elaborazioni. APAT – ONR

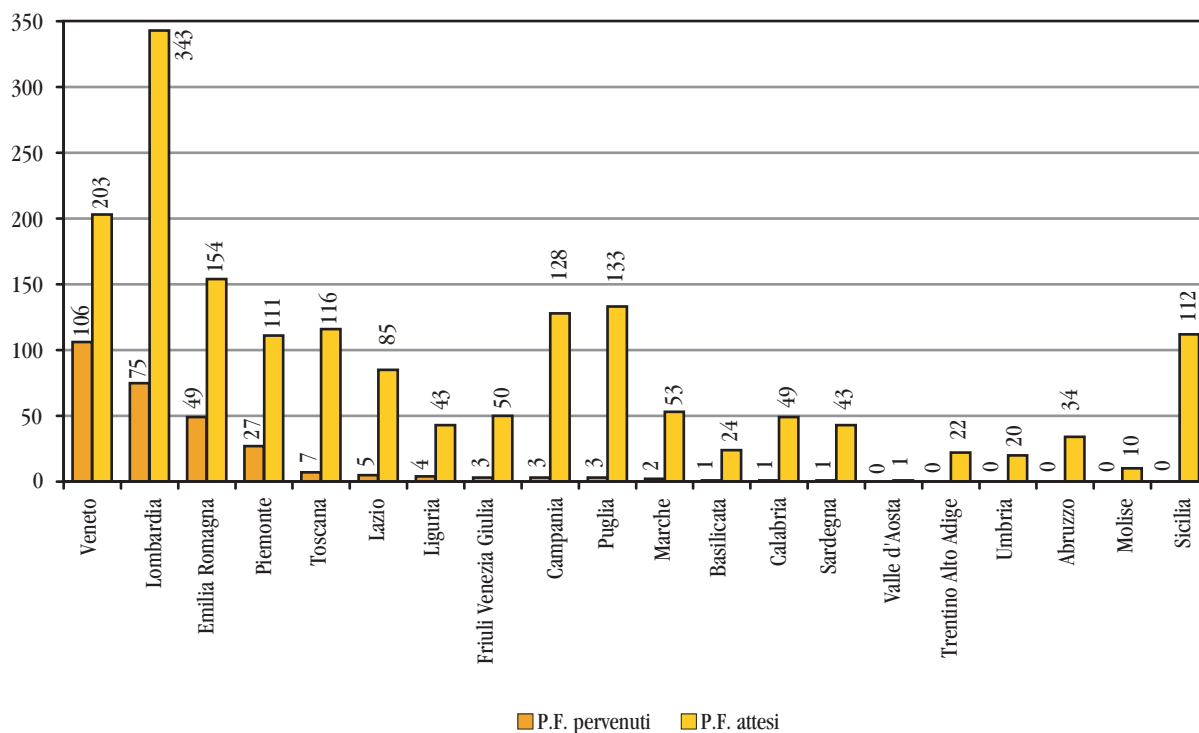


Figura 4.7 – Distribuzione regionale dei Piani Finanziari, valori percentuali



Fonte: Comuni  
Elaborazioni: APAT- ONR

Figura 4.8 – Distribuzione regionale dei Piani Finanziari pervenuti al 2002 in relazione a quelli attesi tra 2001 e 2003



Fonte: Comuni  
Elaborazioni: APAT- ONR

#### 4.2.4 Analisi dei 241 Piani Finanziari

La popolazione coperta dall'indagine è di 5.503.754 abitanti (tabella 4.10). Nella tabella viene riportato il numero dei Piani Finanziari inoltrati ad APAT - ONR, distribuiti per Provincia e

#### 4.3 LO SCENARIO ECONOMICO DI RIFERIMENTO

##### 4.3.1 L'analisi economica dei Piani Finanziari 2002

In base al disposto del DPR 158/99 la

Tabella 4.10 – Distribuzione dei Piani Finanziari analizzati. Sintesi provinciale

| Provincia                    | Numero Piani finanziari | Popolazione      | Provincia             | Numero Piani finanziari | Popolazione      |
|------------------------------|-------------------------|------------------|-----------------------|-------------------------|------------------|
| Alessandria                  | 1                       | 25.042           | Bologna               | 9                       | 109.73           |
| Asti                         | 2                       | 13.527           | Ferrara               | 19                      | 151.201          |
| Biella                       | 9                       | 7.826            | Modena                | 3                       | 44.449           |
| Cuneo                        | 3                       | 42.725           | Parma                 | 4                       | 24.079           |
| Novara                       | 1                       | 5.979            | Ravenna               | 13                      | 136.383          |
| Torino                       | 1                       | 8.238            | Piacenza              | 1                       | 95.132           |
| <b>Piemonte</b>              | <b>17</b>               | <b>103.337</b>   | Reggio Emilia         | 2                       | 17.424           |
| Bergamo                      | 12                      | 120.127          | <b>Emilia Romagna</b> | <b>51</b>               | <b>578.399</b>   |
| Brescia                      | 6                       | 236.162          | Firenze               | 3                       | 41.470           |
| Como                         | 8                       | 41.040           | Lucca                 | 1                       | 79.783           |
| Cremona                      | 2                       | 15.646           | <b>Toscana</b>        | <b>4</b>                | <b>121.253</b>   |
| Lecco                        | 1                       | 13.776           | Ancona                | 1                       | 29.408           |
| Mantova                      | 3                       | 35.044           | <b>Marche</b>         | <b>1</b>                | <b>29.408</b>    |
| Milano                       | 29                      | 250.862          | Rieti                 | 1                       | 41.394           |
| Pavia                        | 2                       | 80.421           | Roma                  | 2                       | 2.493.062        |
| Varese                       | 2                       | 30.801           | <b>Lazio</b>          | <b>3</b>                | <b>2.534.456</b> |
| <b>Lombardia</b>             | <b>65</b>               | <b>823.879</b>   | Salerno               | 2                       | 19.633           |
| Trento                       | 1                       | 7.591            | <b>Campania</b>       | <b>2</b>                | <b>19.633</b>    |
| <b>Trentino Alto Adige</b>   | <b>1</b>                | <b>7.591</b>     | Brindisi              | 1                       | 20.071           |
| Padova                       | 13                      | 310.186          | Lecce                 | 2                       | 40.272           |
| Rovigo                       | 2                       | 18.353           | Taranto               | 2                       | 47.027           |
| Treviso                      | 29                      | 246.953          | <b>Puglia</b>         | <b>5</b>                | <b>107.370</b>   |
| Venezia                      | 9                       | 136.334          | Potenza               | 1                       | 69.295           |
| Verona                       | 13                      | 153.750          | <b>Basilicata</b>     | <b>1</b>                | <b>69.295</b>    |
| Vicenza                      | 20                      | 188.759          | Cosenza               | 1                       | 5.808            |
| <b>Veneto</b>                | <b>86</b>               | <b>1.054.335</b> | <b>Calabria</b>       | <b>1</b>                | <b>5.808</b>     |
| Gorizia                      | 1                       | 35401            | <b>Nord</b>           | <b>224</b>              | <b>2.616.531</b> |
| Udine                        | 3                       | 13589            | <b>Centro</b>         | <b>8</b>                | <b>2.685.117</b> |
| <b>Friuli Venezia Giulia</b> | <b>4</b>                | <b>48.990</b>    | <b>Sud</b>            | <b>9</b>                | <b>202.106</b>   |
|                              |                         |                  | <b>Italia</b>         | <b>241</b>              | <b>5.503.754</b> |

Fonte: Comuni

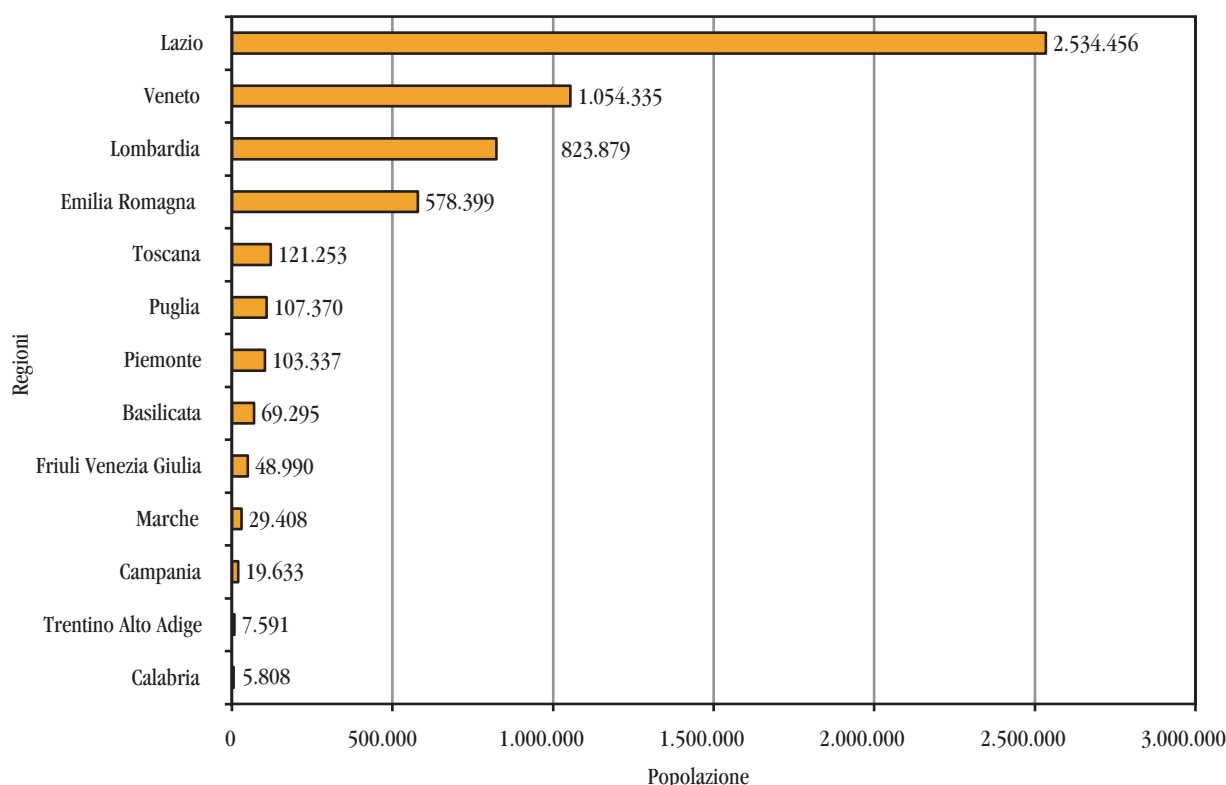
Elaborazioni: APAT – ONR

Regione. Il numero più elevato di Piani Finanziari appartiene al Nord, soprattutto al Veneto con circa il 36% dei Piani, alla Lombardia e all'Emilia Romagna rispettivamente con il 27% ed il 21%. Nella figura 4.9 è rappresentata la distribuzione della popolazione per Regione con riferimento al campione esaminato. La Regione maggiormente rappresentativa è il Lazio con circa 2 milioni e mezzo di abitanti, risultato atteso visto che nel campione di riferimento figura il Comune di Roma.

codifica di tutti i costi del servizio è il primo passo nella stesura della parte economica del Piano Finanziario.

I Piani Finanziari sono uno strumento fondamentale per delineare gli aspetti economici e finanziari del ciclo integrato per la gestione dei rifiuti. Se la compilazione dei Piani Finanziari divenisse sistematica e il modello utilizzato dai Comuni univoco, si potrebbe giungere a breve alla definizione di costi standard, quali indicatori per costruire una valutazione comparata dell'efficienza del settore.

Figura 4.9 – Distribuzione della popolazione del campione per Regione



Fonte: Comuni  
Elaborazioni: APAT- ONR

L'analisi economica per i Piani Finanziari del 2002 viene svolta, come negli anni precedenti, tramite il SIER (Sistema Informativo Economico sui Rifiuti). Il SIER è uno strumento messo a punto da APAT – ONR che permette di individuare tutta una serie di indicatori economici. In particolare, il DPR 158/99 organizza i costi della gestione del ciclo integrato dei rifiuti urbani e assimilati nei centri di costo di seguito elencati.

Il SIER li riorganizza secondo quanto riportato in tabella 4.11.

Nella figura 4.10 è riportata l'analisi economica del campione svolta utilizzando il SIER.

Emerge subito che la popolazione coperta dai 241 Comuni esaminati è di 5.503.754 abitanti; su 3.260.446 tonnellate di rifiuti urbani la raccolta differenziata incide solo per il 23%.

Dalle analisi dei Piani risulta che il contributo CONAI copre solo il 2% dei costi della raccolta differenziata. Va, tuttavia, segnalato che questa percentuale è inficiata dalla non completezza dei dati riportati nei Piani. Molto spesso, infatti, i Comuni non riportano l'ammontare dei contributi versati dalle filiere.

|                       |       |   |
|-----------------------|-------|---|
| CGIND= CSL+CRT+CTS+AC | CGIND | Costi di gestione dei servizi relativi a RU indifferenziati     |
|                       | CSL   | Costi di spazzamento e lavaggio                                 |
|                       | CRT   | Costi di raccolta e trasporto                                   |
|                       | CTS   | Costi trattamento e smaltimento                                 |
|                       | AC    | Altri costi   |
| CGD= CRD+CTR          | CGD   | Costi di gestione dei servizi di raccolta differenziata         |
|                       | CRD   | Costi di raccolta differenziata per materiale                   |
|                       | CTR   | Costi di trattamento e riciclo                                  |
| CC=CARC+CGG+CCD       | CARC  | Costi amministrativi di accertamento, riscossione e contenzioso |
|                       | CGG   | Costi generali di Gestione                                      |
|                       | CCD   | Costi comuni diversi  |
| CK=Amm+Acc+R          | Amm   | ammortamenti per gli investimenti di un dato anno               |
|                       | Acc   | accantonamenti per un dato anno                                 |
|                       | R     | remunerazione del capitale per un dato anno                     |

Tabella 4.11 – Aree di indagine del SIER.

|   |  |
|---|--|
| 1 COSTI GENERALI  | rilevazione ed analisi dei costi amministrativi e generali (CC) sostenuti dall'amministrazione comunale nell'attività di gestione dei rifiuti urbani, dei costi di igiene urbana (CSL) e di altri costi sostenuti (AC);                                    |
| 2 COSTI DI RACCOLTA E TRASPORTO                             | rilevazione ed analisi dei costi di raccolta e trasporto associati alla raccolta differenziata (CRD) ed indifferenziata (CRT);   |
| 3 COSTI DI TRATTAMENTO, SMALTIMENTO, RICICLO                | rilevazione ed analisi dei costi associati al recupero e riciclo dei rifiuti differenziati (CTR) e allo smaltimento dell'indifferenziati (CTS);  |
| 4 COSTI DI GESTIONE RIFIUTI DIFFERENZIATI E INDIFFERENZIATI | rielaborazione ed analisi dei costi relativi alle fasi di raccolta (punto 2) e trattamento/riciclo/smaltimento (punto 3) in funzione della tipologia di raccolta: indifferenziata (CGIND), differenziata (CGD);  |
| 5 COSTI DI GESTIONE   | rilevazione ed analisi dei costi complessivi sostenuti dall'amministrazione comunale nell'attività di gestione dei rifiuti urbani;   |
| 6 INVESTIMENTI  | rilevazione ed analisi dell'ammontare degli investimenti programmati e delle relative previsioni di fabbisogno finanziario, suddivisi per tipologia;   |
| 7 FABBISOGNO FINANZIARIO E COPERTURA                        | rielaborazione ed analisi dei dati evidenziati in precedenza finalizzata a esplicitare l'ammontare del fabbisogno finanziario rispettivamente per la gestione corrente e gli investimenti pianificati, nonché le modalità di copertura di tale fabbisogno. |

Da una prima analisi appare che i costi totali medi per kg di rifiuto urbano gestito ammontano a € 20 mentre i costi totali per abitante ammontano a circa € 115. Questi ultimi sono suddivisi come segue:

- € 29,16, costo per abitante della raccolta e trasporto del rifiuto indifferenziato;
- € 8,27, costo per abitante della raccolta e trasporto rifiuto differenziato;
- € 23,52, costo per abitante del trattamento e dello smaltimento del rifiuto indifferenziato;
- € 4,61, costo per abitante del trattamento e del riciclo della raccolta differenziata;
- € 44,88 costi generali per abitante, di cui € 18,42 sono costi Comuni, € 24,62 sono costi di spazzamento e lavaggio ed € 1,84 sono altri costi; i restanti € 4,73 sono da imputare all'uso del capitale.

I costi generali (l'insieme dei costi comuni, dei costi di spazzamento e lavaggio strade e degli altri costi sostenuti non compresi nelle precedenti voci) incidono per il 39% sul totale; i costi per le operazioni di raccolta e trasporto del rifiuto differenziato ed indifferenziato incidono per il 33%. Dal raffronto dei costi relativi alla raccolta differenziata e a quella indifferenziata all'interno di questo 33%, risulta che la prima influisce solo per il 22% sul totale contro il 78% della seconda; in altre parole, la raccolta indifferenziata ha un peso almeno 5 volte maggiore della raccolta differenziata sui costi per la

raccolta e il trasporto dei rifiuti. I costi di trattamento, riciclo e smaltimento del rifiuto gravano sui costi totali per un 24%.

Dall'analisi dei dati si evince, pertanto, che i costi totali relativi al servizio di raccolta, trasporto e smaltimenti dei rifiuti urbani sono fortemente influenzati dai costi di gestione per la raccolta indifferenziata (CGIND) che rappresentano il 69% rispetto a quelli per la raccolta differenziata (CGD) pari all'11%.

Di seguito sono riportate alcune elaborazioni, relative ai dati disponibili, che riguardano:

- costi totali per abitante;
- costi totali per kg di rifiuto prodotto;
- procapite della produzione di rifiuti;
- percentuale di raccolta differenziata.

Nella figura 4.11 sono rappresentati i costi totali per abitante, aggregati per Provincia.

I costi per le Province del Sud variano da € 56 a € 150, mentre per il Nord si passa da un valore di € 51 a Bergamo ad un valore di € 175 per la Provincia di Mantova. Per il Centro si passa da € 61 di Ancona a € 212 di Rieti. È evidente che le province che si discostano maggiormente dal valore medio sono quelle di Mantova e di Rieti.

Nella figura 4.12 si riportano i costi totali per kg di rifiuto, aggregati per Provincia.

I dati mettono in evidenza che, se si studia il costo rispetto ai kg di rifiuto raccolto, Salerno presenta il valore più alto, 0,48 kg per abitante, Asti invece,

pur presentando un costo per abitante più basso rispetto alla media (€ 61), si attesta su un valore di € 0,43 al kg. Nelle analisi che seguono, si è ritenuto opportuno utilizzare entrambi gli indici (€/kg ed €/abitante): l'indice €/abitante consente di svincolare la valutazione dei costi dal quantitativo dei rifiuti raccolti, in tal modo è possibile evidenziare alcune aspetti virtuosi presenti in diverse esperienze di gestione integrata del rifiuto urbano, quali:

- la diminuzione complessiva delle quantità conferite, dovute per esempio a politiche di riduzione all'origine;
- la riduzione dei conferimenti impropri nel circuito dei rifiuti urbani (ad esempio rifiuti speciali, inerti);
- il contributo del compostaggio domestico alla riduzione specifica dello scarto organico raccolto.

Nella figura 4.13 è rappresentata la produzione di rifiuti per abitanti espressa in kg e riferita al 2002. La produzione media è pari a 592 kg per abitante rispetto ai 516 kg per abitante del 2001.

I valori estremi sono rappresentati dalla Provincia di Asti (minimo) e dalla Provincia di Reggio Emilia (massimo). È necessario però tener conto che i Comuni considerati per ogni Provincia sono soltanto quelli che hanno inviato il Piano Finanziario e non quelli realmente afferenti al territorio provinciale (ad esempio per Asti i Comuni considerati sono soltanto due) e ciò evidentemente incide sul valore e sul suo significato.

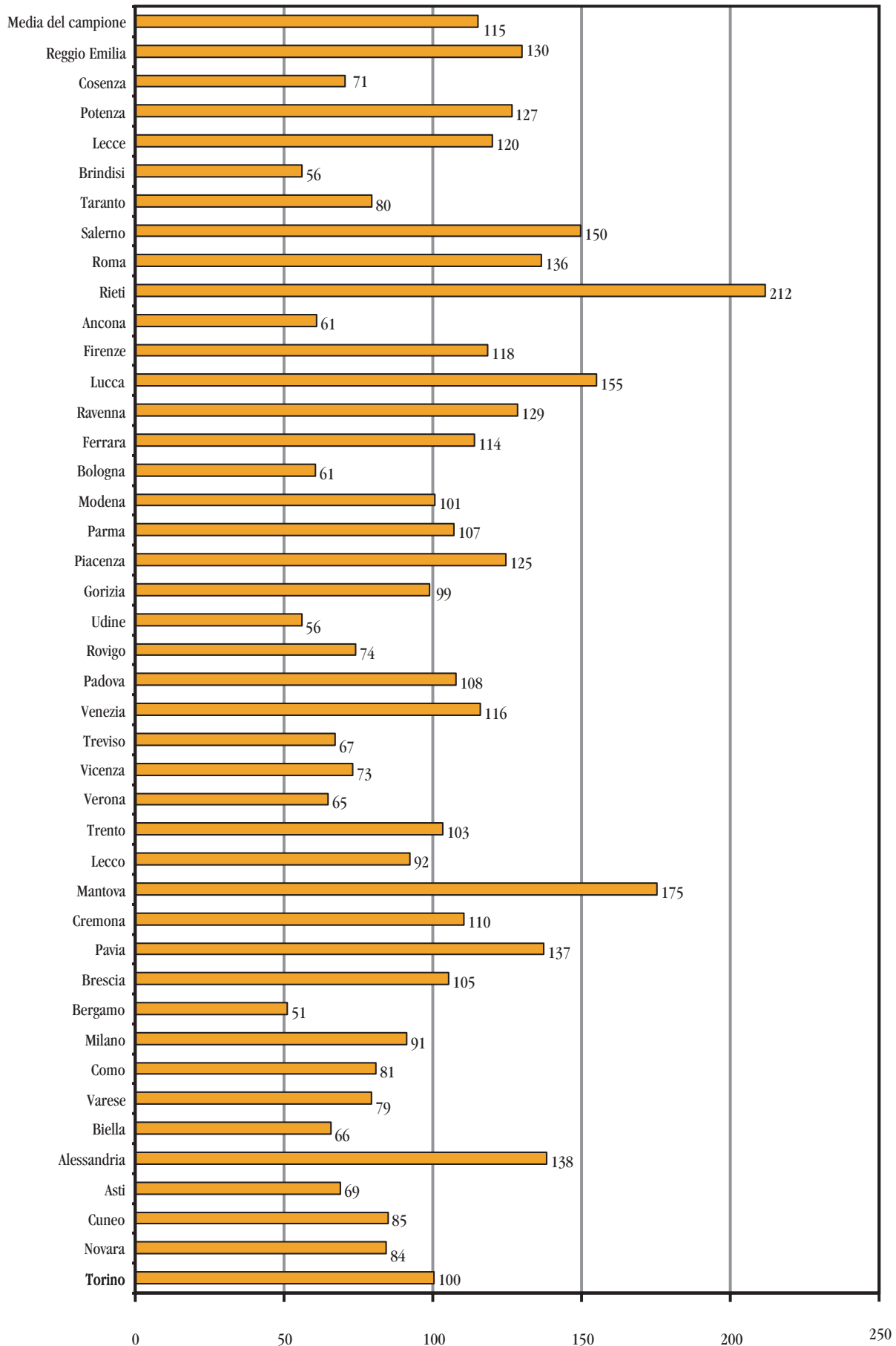
Figura 4.10- Analisi economica del campione

|                          |           |
|--------------------------|-----------|
| Numero dei Comuni        | 241       |
| Abitanti                 | 5.503.754 |
| produzione RU (ton/anno) | 3.260.446 |
| Raccolta differenziata   | 23%       |

| Costi Generali                                 | €           | Indici  | €      | %  |
|--|-------------|---|--------|----|
| Costi comuni (CC)                              | 101.395.770 | Costi comuni/Kg raccolti                          | 0,03   |    |
| Costi Spazzamento e Lavaggio (CSL)             | 135.492.597 | Costi comuni/Abitanti                             | 18,42  |    |
| Altri Costi (AC)                               | 10.129.993  | Costi Spazzamento e Lavaggio/Kg raccolti          | 0,04   |    |
| Costi generali (CC+CSL+AC)                     | 247.018.360 | Costi Spazzamento e Lavaggio/Abitanti             | 24,62  |    |
|  |             | Costi generali/Abitanti                           | 44,88  |    |
|  |             | Costi Comuni/Costi totali                         |        | 16 |
|  |             | Costi Spazzamento e Lavaggio/Costi totali         |        | 21 |
|  |             | Costi generali/Costi totali                       |        | 39 |
| Costi Raccolta/Trasporto                       | €           | Indici  | €      | %  |
| Costi Raccolta e Trasporto (CRT)               | 160.510.410 | Costi racc. indifferenziata/Costo tot. racc.      |        | 78 |
|  |             | Costi racc. indifferenziata/Abitanti              | 29,16  |    |
|  |             | Costi racc. indifferenziata/Kg raccolti           | 0,05   |    |
| Costi Raccolta Differenziata (CRD)             | 45.531.478  | Costi racc. differenziata/Costo tot. racc.        |        | 22 |
|  |             | Costi racc. differenziata/Abitanti                | 8,27   |    |
|  |             | Costi racc. differenziata/Kg raccolti             | 0,01   |    |
|  |             | Contributi CONAI/Costi racc. differenziata        |        | 3  |
| Costi totali della Raccolta (CRT + CRD)        | 206.041.888 | Costi totali della Raccolta/Costi totali          |        | 33 |
|  |             | Costi totali della Raccolta/Abitanti              | 37,44  |    |
|  |             | Costi totali della Raccolta/Kg raccolti           | 0,07   |    |
| Costi Trattamento, Riciclo e Smaltimento       | €           | Indici  | €      | %  |
| Costi Trattamento e Smaltimento (CTS)          | 129.459.009 | Costi tratt. e smaltimento/Costi tot. trattamento |        | 84 |
|  |             | Costi tratt. e smaltimento/Abitanti               | 23,52  |    |
|  |             | Costi tratt. e smaltimento/kg raccolti            | 0,04   |    |
| Costi di Trattamento e Riciclo (CTR)           | 25.361.633  | Costi di tratt. e riciclo/Costi tot. trattamento  |        | 16 |
|  |             | Costi di tratt. e riciclo/Abitanti                | 4,61   |    |
|  |             | Costi di tratt. e riciclo/kg raccolti             | 0,01   |    |
| Costi totali di Trattamento (CTS + CTR)        | 154.820.642 | Costi totali di Trattamento/Costi Totali          |        | 24 |
|  |             | Costi totali di Trattamento/Abitanti              | 28,13  |    |
|  |             | Costi totali di Trattamento/Kg raccolti           | 0,05   |    |
| Costi di Gestione                              | €           | Indici  | €      | %  |
| Costi gestione ciclo racc. differenziata (CGD) | 70.825.084  | Costi gestione racc. differenziata/Costi totali   |        | 11 |
| Costi gest. servizi RU indiff. (CGIND)         | 435.592.008 | Costi gestione servizi RU indiffer./Costi totali  |        | 69 |
| Costi gestione corrente                        | 607.800.923 | Costi gestione corrente/Costi totali              |        | 96 |
| Costi Uso del Capitale                         | 26.042.988  | Costi Uso del Capitale/Costi totali               |        | 4  |
| Costi totali                                   | 633.843.971 | Costi totali/Abitanti                             | 115,17 |    |
|  |             | Costi totali/Kg raccolti                          | 0,20   |    |

Fonte: Comuni  
Elaborazioni. APAT – ONR

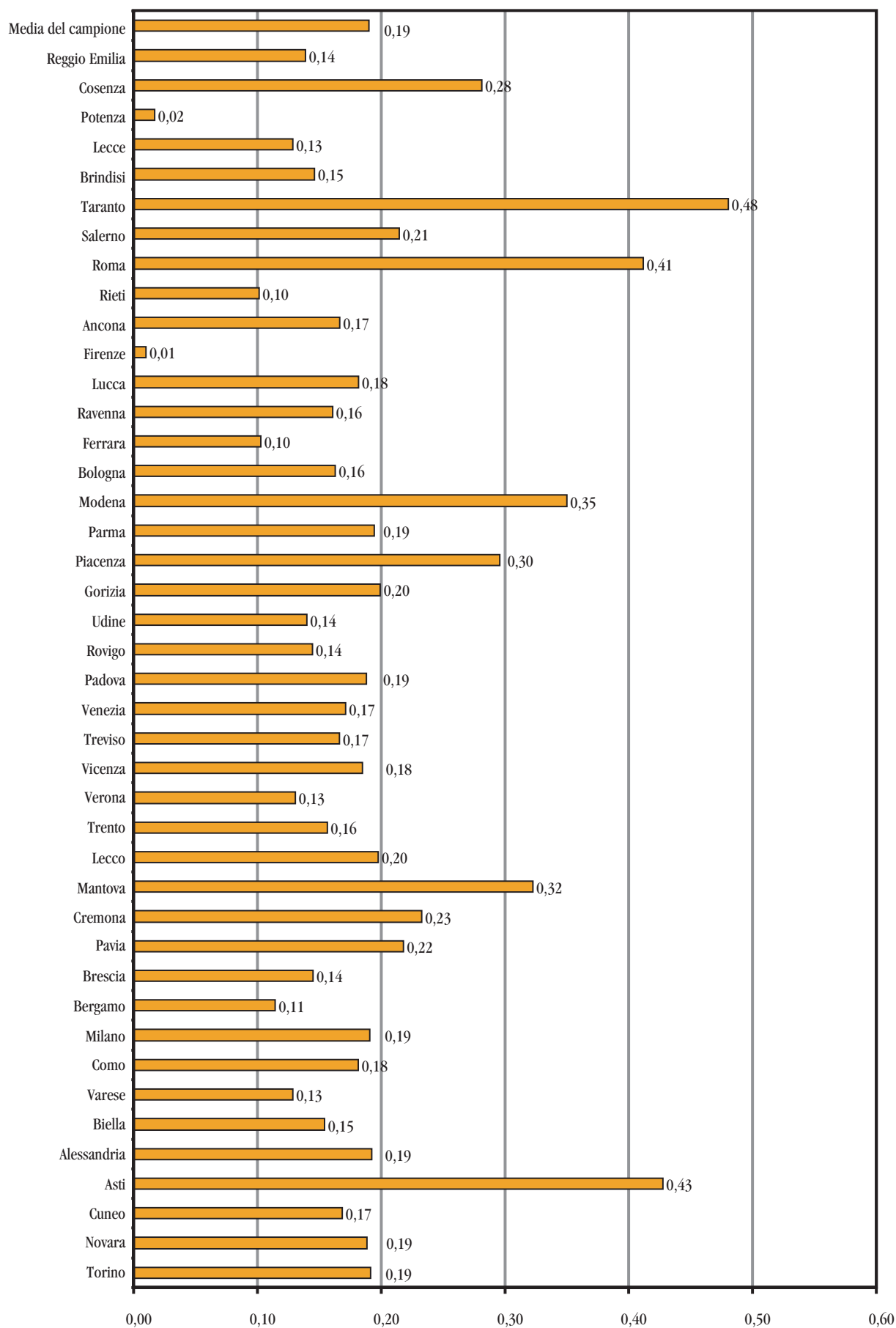
Figura 4.11 – Costi totali per abitante, aggregazione provinciale



Fonte: Comuni  
Elaborazioni: APAT- ONR

EURO/ab

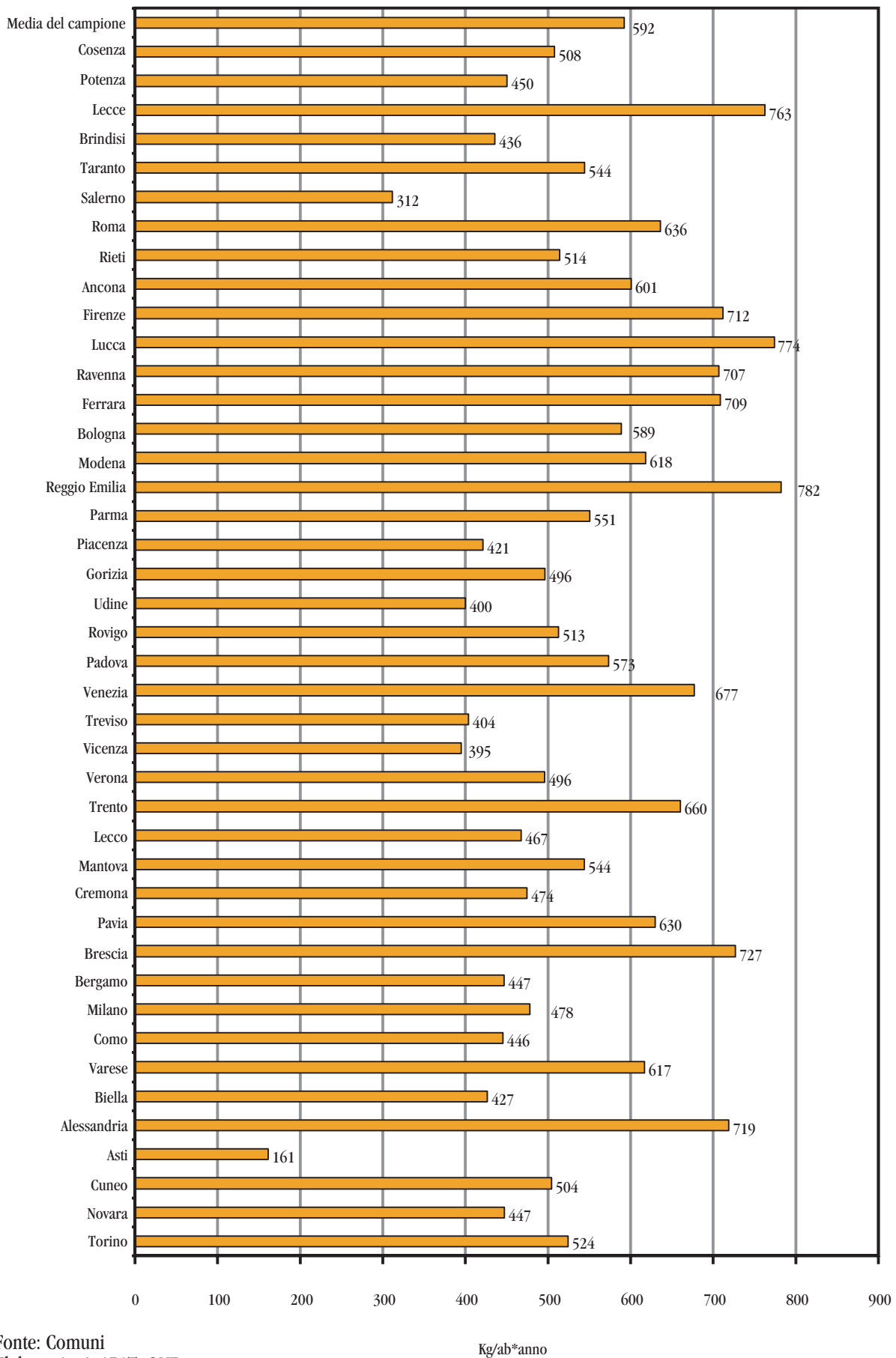
Figura 4.12 – Costi totali per kg, aggregazione provinciale



Fonte: Comuni  
Elaborazioni: APAT- ONR

EURO/Kg

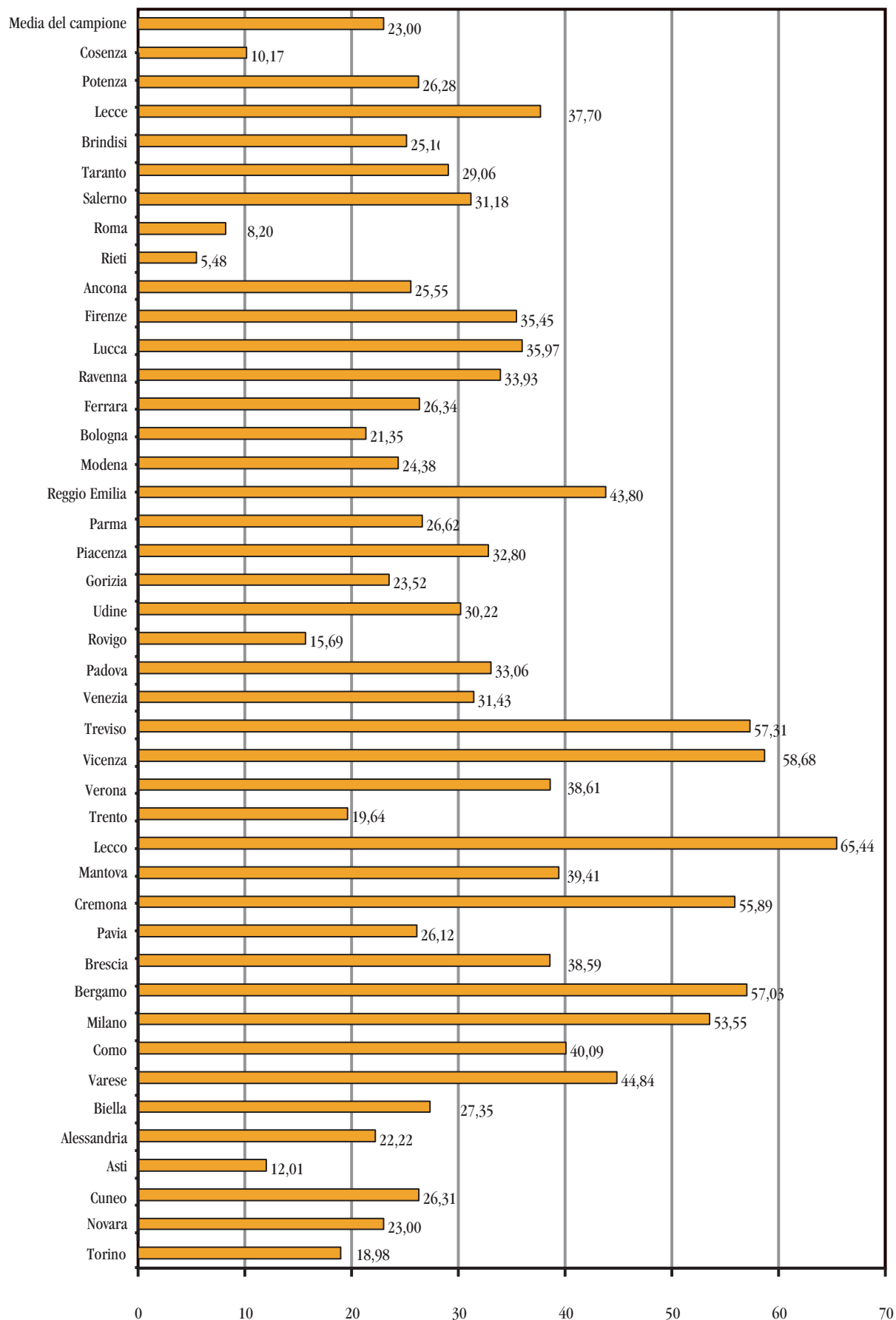
Figura 4.13 – Produzione di rifiuti kg/abitante\*anno del campione per Provincia



Fonte: Comuni  
Elaborazioni: APAT- ONR



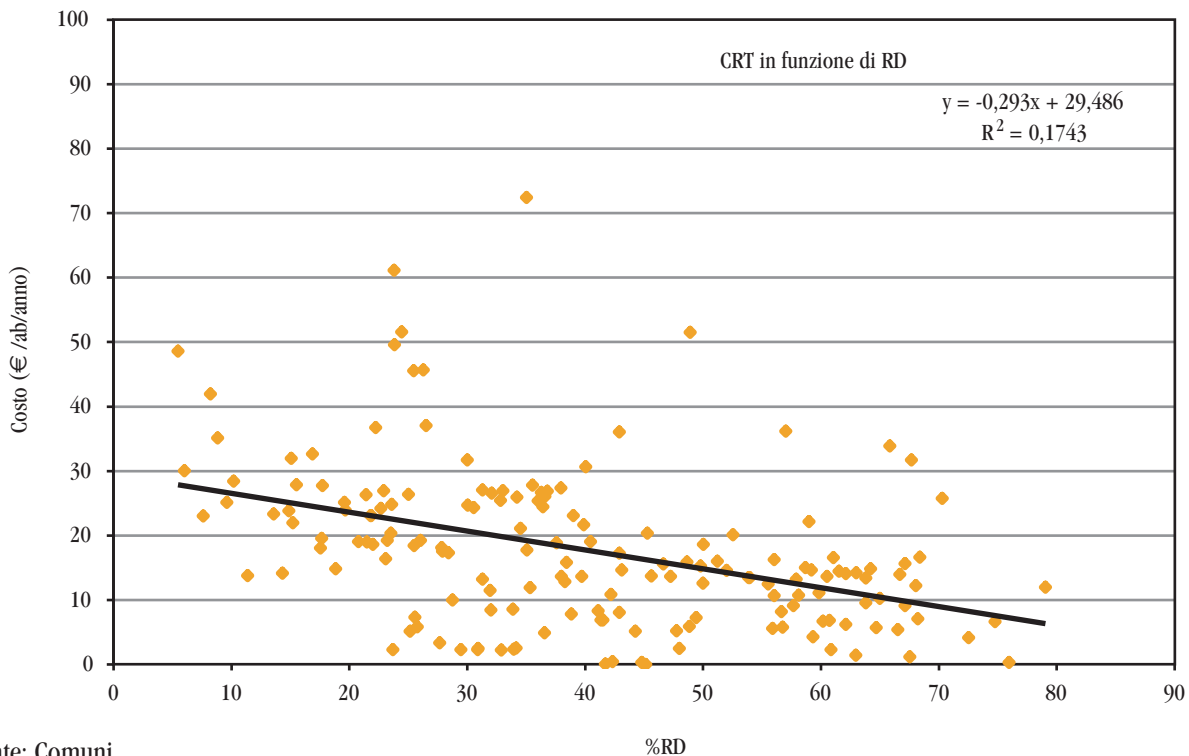
Figura 4.14 – Percentuale di raccolta differenziata del campione, aggregazione provinciale



Fonte: Comuni  
Elaborazioni: APAT- ONR

% RD

Figura 4.15 – Rapporto tra costo di raccolta e trasporto RU indifferenziato in funzione della percentuale di raccolta differenziata



Fonte: Comuni  
 Elaborazioni: APAT- ONR

In figura 4.14 sono riportati i valori percentuali di raccolta differenziata, aggregati per Provincia. Rispetto alla media, pari al 23%, il valore più elevato è quello della Provincia di Lecco (65%), relativo a un solo Comune.

La percentuale di raccolta differenziata del campione, disaggregata per Comune, è stata utilizzata per analizzare i costi del servizio in sua funzione. Non sono state possibili altre analisi, quali ad esempio la comparazione dei costi in funzione della tipologia di raccolta avviata nei Comuni (cassonetto, porta a porta, ecc.), o della dimensione comunale, poiché sui Piani, per la maggior parte dei casi, mancano tutte le informazioni sulla modalità di gestione della raccolta dei rifiuti ed in particolare mancano tutti i dati relativi alle singole raccolte differenziate. Quindi le statistiche, limitate a circa 170 casi, scelti in base alle informazioni presenti nei relativi Piani riguardano:

- i costi di raccolta dei rifiuti urbani indifferenziati in funzione della percentuale di raccolta differenziata;
- i costi di gestione delle raccolte differenziate in funzione della percen-

- tuale di raccolta differenziata;
- la somma dei costi per la raccolta indifferenziata e differenziata sulla percentuale di raccolta differenziata;
- la somma dei costi di raccolta indifferenziata, differenziata e dei costi di gestione sulla percentuale di raccolta differenziata.

La figura 4.15 evidenzia che all'aumentare delle percentuali di raccolta differenziata diminuisce il costo della raccolta e trasporto per il rifiuto urbano indifferenziato.

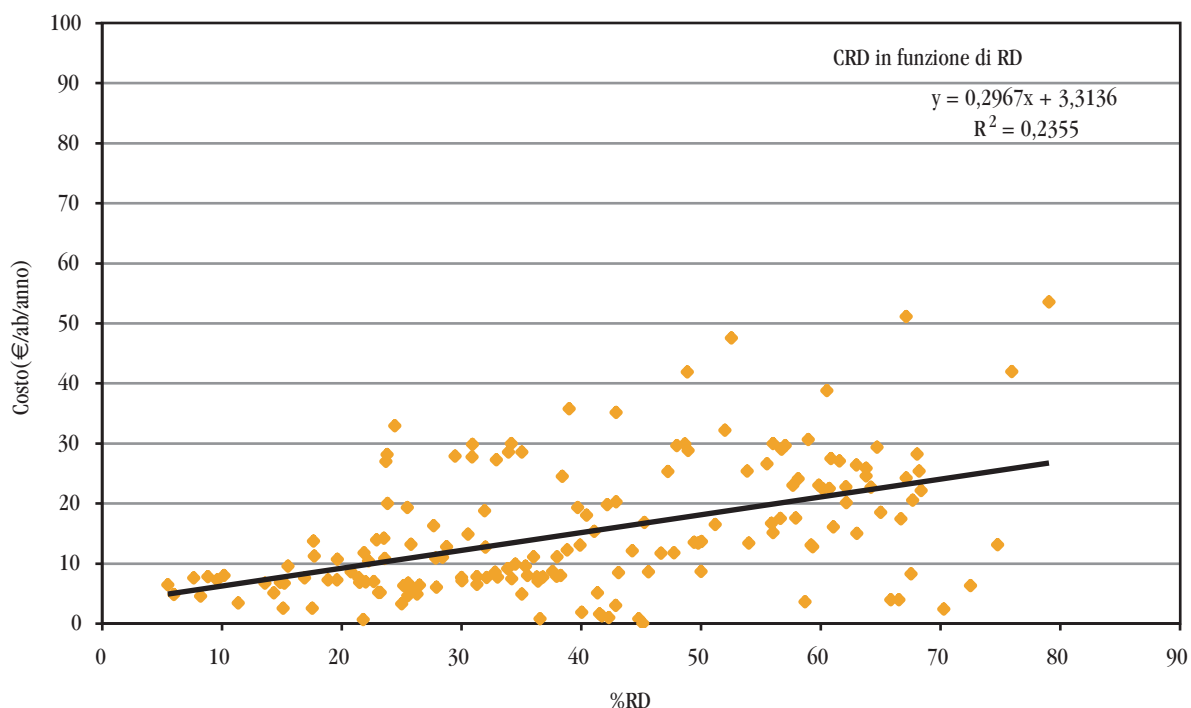
Tale dato è facilmente spiegabile in quanto all'aumentare della raccolta differenziata delle diverse frazioni merceologiche diminuisce la quantità di rifiuti indifferenziati da raccogliere. L'allontanamento delle frazioni fermentescibili consente, inoltre, di ridurre drasticamente le frequenze di raccolta del rifiuto indifferenziato generando in tal modo una riduzione dei costi collegati. Al contrario, (figura 4.16), il costo della raccolta differenziata aumenta con l'aumentare delle percentuali di raccolta differenziata. Va comunque rilevato che nel range di valori compresi tra l'obiettivo massimo di raccolta differenziata del D.Lgs

22/97 e quelli di riciclaggio dei rifiuti di imballaggio, proposti nella revisione della direttiva 94/62/CE, l'aumento dei costi appare contenuto.

Quando il sistema di raccolta differenziata raggiunge la sua configurazione operativa complessiva, secondo la logica dell'integrazione rispetto alla raccolta del rifiuto indifferenziato e fornisce servizi su "misura" per le diverse categorie di produttori di rifiuti (es. famiglie, bar, ristoranti, chioschi ecc.), privilegiando raccolte domiciliari affiancate da raccolte stradali, o aggregazioni di differenti materiali (raccolte multimateriale o raccolte combinate), l'aumento dei costi non è più strettamente correlato alle quantità raccolte. Se si considerano sia i costi per la raccolta del rifiuto indifferenziato che quelli per la raccolta del rifiuto differenziato (figura 4.17) si nota, anche per le realtà con un'alta percentuale di raccolta differenziata, che il costo tende ad essere costante per le ragioni in precedenza esposte.

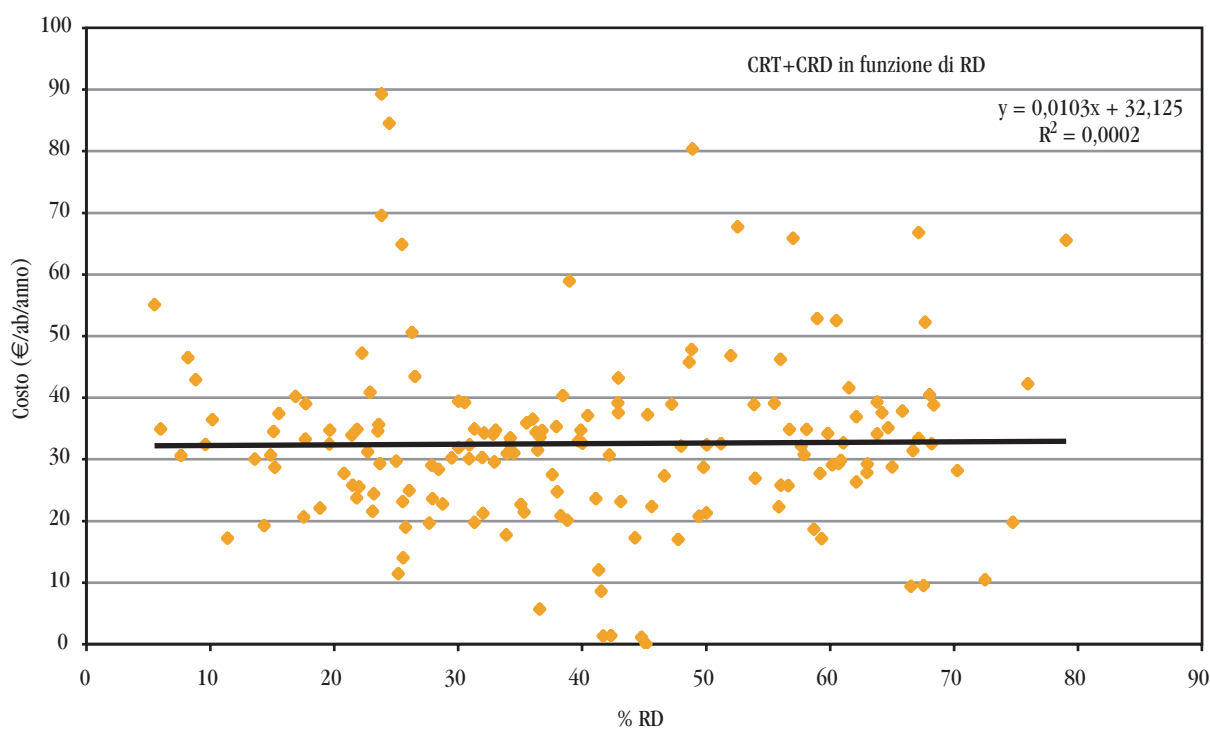
La stessa analisi (figura 4.18) viene ripetuta introducendo anche i costi generali (CG) nel caso si ipotizzi che questa voce comprenda anche parzial-

Figura 4.16– Rapporto tra i costi di raccolta differenziata in funzione della percentuale di raccolta differenziata



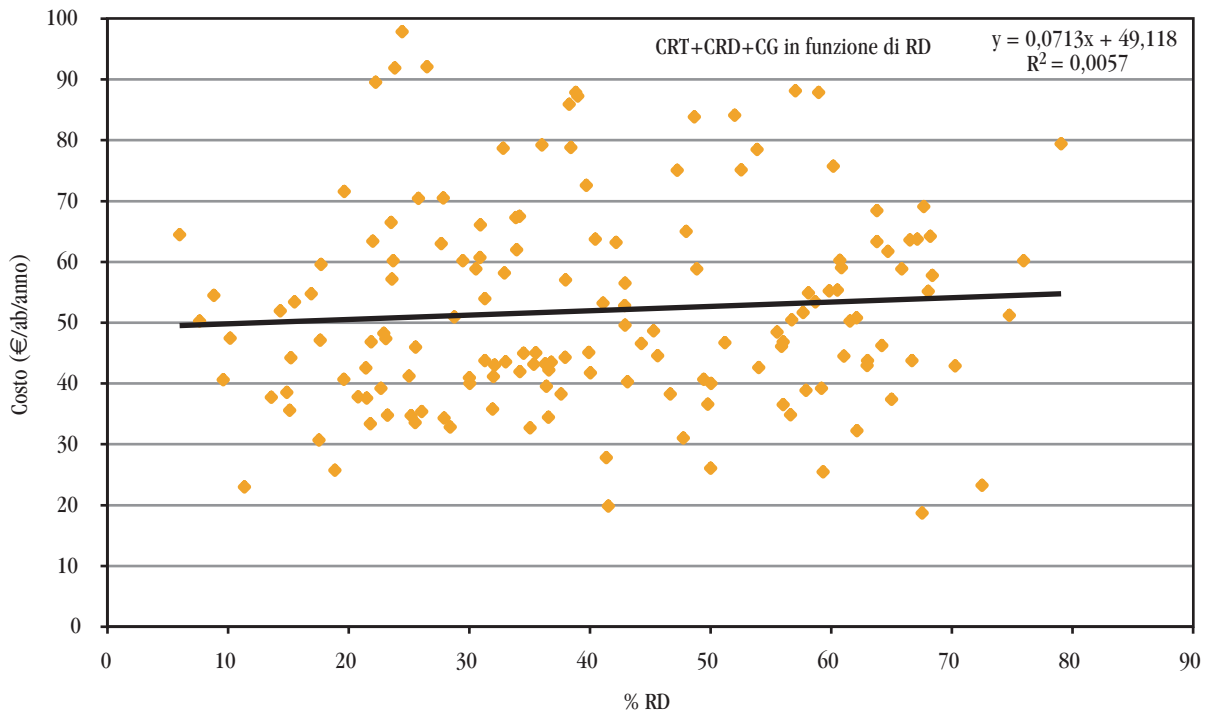
Fonte: Comuni  
Elaborazioni: APAT- ONR

Figura 4.17– Rapporto tra la somma dei costi di raccolta RU indifferenziato e delle RD in funzione della percentuale di raccolta differenziata



Fonte: Comuni  
Elaborazioni: APAT- ONR

Figura 4.18– Rapporto tra la somma dei costi di raccolta RU indifferenziato, delle RD e dei costi generali in funzione della percentuale di raccolta differenziata



Fonte: Comuni  
 Elaborazioni: APAT- ONR

mente i costi relativi al servizio sull'indifferenziato, quali costi di lavaggio e manutenzione dei cassonetti; il risultato è analogo all'andamento precedente, anche se la dispersione dei dati aumenta

L'analisi di 170 casi, anche se non può considerarsi esaustiva della realtà, mancando tutta una serie di variabili che permetterebbero di avere risultati più attendibili, evidenzia un risultato interessante, peraltro riscontrato nelle analisi effettuate nei precedenti rapporti: la raccolta differenziata non sembrerebbe rappresentare un aggravio sul costo della raccolta totale. Il risultato appare ancora più positivo se si considera che elevati livelli di raccolta differenziata determinano riduzioni dei costi complessivi di gestione, in considerazione dei risparmi ottenuti sui costi di smaltimento.

Ferma restando la validità di tale ragionamento nel suo complesso non si può tacere sul fatto che il coefficiente di correlazione  $R^2$ , per tutte le regressioni, presenta valori che vanno da un minimo di 0,0002 ad un massimo di 0,24. Al fine di poter affermare con sicurezza che i costi (della raccolta dif-

ferenziata, di quella indifferenziata e della gestione) siano dipendenti dalla percentuale di raccolta differenziata,  $R^2$  dovrebbe attestarsi su valori tra 0,85 ed 1.

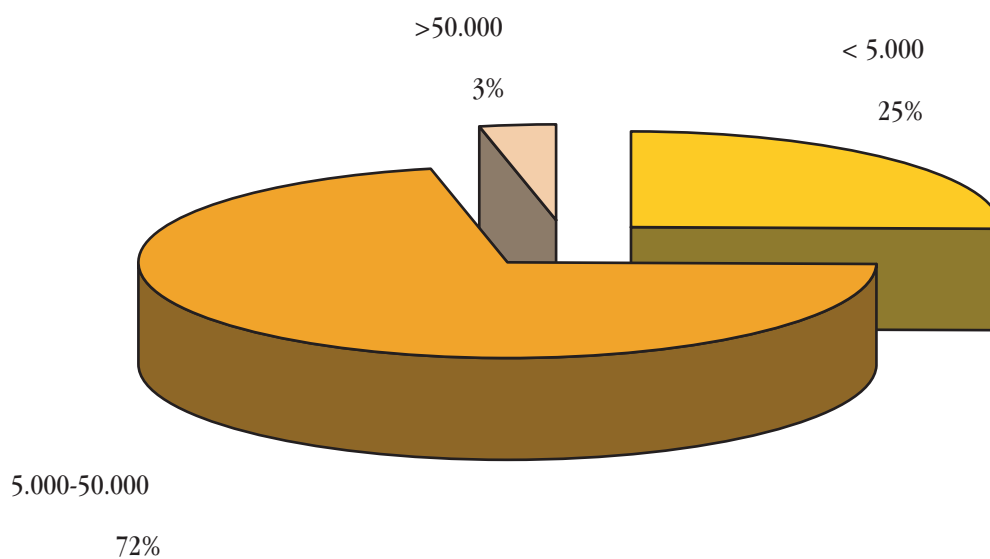
### 4.3.2 Tre gruppi a confronto: il campione suddiviso per classi di popolazione

Le analisi dei costi sono state effettuate tenendo conto della densità demografica dei Comuni analizzati. Si sono così costruite tre classi di popolazione:

1. Comuni con meno di 5.000 abitanti
2. Comuni con popolazione compresa tra 5.000 e 50.000 abitanti
3. Comuni con più di 50.000 abitanti

La maggior parte dei Comuni (172) ricade nella seconda classe di popolazione; 61 Comuni hanno una popolazione inferiore ai 5.000 abitanti e solo 8 presentano una popolazione superiore ai 50.000 abitanti.

Figura 4.19- Distribuzione dei Comuni nelle classi di popolazione



Fonte: Comuni  
Elaborazioni: APAT- ONR

Figura 4.20- Analisi economica del campione dei Comuni con popolazione inferiore ai 5.000 abitanti

|                          |         |
|--------------------------|---------|
| Numero dei Comuni        | 61      |
| Abitanti                 | 161.402 |
| Produzione RU (ton/anno) | 76.758  |
| Raccolta differenziata   | 39%     |

| Costi Generali                                 | €          | Indici  | €     | %  |
|--|------------|---|-------|----|
| Costi comuni (CC)                              | 1.863.630  | Costi comuni/Kg raccolti                          | 0,02  |    |
| Costi Spazzamento e Lavaggio (CSL)             | 1.113.200  | Costi comuni/Abitanti                             | 11,55 |    |
| Altri Costi (AC)                               | 183.339    | Costi Spazzamento e Lavaggio/Kg raccolti          | 0,01  |    |
| Costi generali (CC+CSL+AC)                     | 3.160.169  | Costi Spazzamento e Lavaggio/Abitanti             | 6,90  |    |
|  |            | Costi generali/Abitanti                           | 19,58 |    |
|  |            | Costi Comuni/Costi totali                         |       | 14 |
|  |            | Costi Spazzamento e Lavaggio/Costi totali         |       | 8  |
|  |            | Costi generali/Costi totali                       |       | 23 |
| Costi Raccolta/Trasporto                       | €          | Indici  | €     | %  |
| Costi Raccolta e Trasporto (CRT)               | 3.134.850  | Costi racc. indifferenziata/Costo tot. racc.      |       | 59 |
|  |            | Costi racc. indifferenziata/Abitanti              | 19,42 |    |
|  |            | Costi racc. indifferenziata/Kg raccolti           | 0,04  |    |
| Costi Raccolta Differenziata (CRD)             | 2.183.379  | Costi racc. differenziata/Costo tot. racc.        |       | 41 |
|  |            | Costi racc. differenziata/Abitanti                | 13,53 |    |
|  |            | Costi racc. differenziata/Kg raccolti             | 0,03  |    |
|  |            | Contributi CONAI/Costi racc. differenziata        | 0,07  |    |
| Costi totali della Raccolta (CRT + CRD)        | 5.318.229  | Costi totali della Raccolta/Costi totali          |       | 39 |
|  |            | Costi totali della Raccolta/Abitanti              | 32,95 |    |
|  |            | Costi totali della Raccolta/Kg raccolti           | 0,07  |    |
| Costi Trattamento, Riciclo e Smaltimento       | €          | Indici  | €     | %  |
| Costi Trattamento e Smaltimento (CTS)          | 3.301.884  | Costi tratt. e smaltimento/Costi tot. trattamento |       | 91 |
|  |            | Costi tratt. e smaltimento/Abitanti               | 20,46 |    |
|  |            | Costi tratt. e smaltimento/kg raccolti            | 0,04  |    |
| Costi di Trattamento e Riciclo (CTR)           | 309.576    | Costi di tratt. e riciclo/Costi tot. trattamento  |       | 9  |
|  |            | Costi di tratt. e riciclo/Abitanti                | 1,92  |    |
|  |            | Costi di tratt. e riciclo/kg raccolti             | 0,00  |    |
| Costi totali di Trattamento (CTS + CTR)        | 3.611.460  | Costi totali di Trattamento/Costi Totali          |       | 27 |
|  |            | Costi totali di Trattamento/Abitanti              | 22,38 |    |
|  |            | Costi totali di Trattamento/Kg raccolti           | 0,05  |    |
| Costi di Gestione                              | €          | Indici  | €     | %  |
| Costi gestione ciclo racc. differenziata (CGD) | 2.492.924  | Costi gestione racc. differenziata/Costi totali   |       | 18 |
| Costi gest. servizi RU indiff. (CGIND)         | 7.733.273  | Costi gestione servizi RU indiffer./Costi totali  |       | 57 |
| Costi gestione corrente                        | 12.077.941 | Costi gestione corrente/Costi totali              |       | 89 |
| Costi Uso del Capitale                         | 1.517.671  | Costi Uso del Capitale/Costi totali               |       | 11 |
| Costi totali                                   | 13.595.619 | Costi totali/Abitanti                             | 84,23 |    |
|  |            | Costi totali/Kg raccolti                          | 0,18  |    |

Fonte: Comuni  
Elaborazioni: APAT – ONR

Figura 4.21- Analisi economica del campione dei Comuni con popolazione tra i 5.000 ed i 50.000 abitanti

|                          |           |
|--------------------------|-----------|
| Numero dei Comuni        | 172       |
| Abitanti                 | 2.112.056 |
| produzione RU (ton/anno) | 101.472   |
| Raccolta differenziata   | 40%       |

| Costi Generali                                 | €           | Indici  | €     | %  |
|--|-------------|---|-------|----|
| Costi comuni (CC)                              | 26.503.926  | Costi comuni/Kg raccolti                          | 0,02  |    |
| Costi Spazzamento e Lavaggio (CSL)             | 17.993.784  | Costi comuni/Abitanti                             | 12,55 |    |
| Altri Costi (AC)                               | 6.518.303   | Costi Spazzamento e Lavaggio/Kg raccolti          | 0,02  |    |
| Costi generali (CC+CSL+AC)                     | 51.016.013  | Costi Spazzamento e Lavaggio/Abitanti             | 8,52  |    |
|  |             | Costi generali/Abitanti                           | 24,15 |    |
|  |             | Costi Comuni/Costi totali                         |       | 13 |
|  |             | Costi Spazzamento e Lavaggio/Costi totali         | 0,09  |    |
|  |             | Costi generali/Costi totali                       | 0,25  |    |
| Costi Raccolta/Trasporto                       | €           | Indici  | €     | %  |
| Costi Raccolta e Trasporto (CRT)               | 42.621.729  | Costi racc. indifferenziata/Costo tot. racc.      |       | 63 |
|  |             | Costi racc. indifferenziata/Abitanti              | 20,18 |    |
|  |             | Costi racc. indifferenziata/Kg raccolti           | 0,04  |    |
| Costi Raccolta Differenziata (CRD)             | 25.529.904  | Costi racc. differenziata/Costo tot. racc.        |       | 37 |
|  |             | Costi racc. differenziata/Abitanti                | 12,09 |    |
|  |             | Costi racc. differenziata/Kg raccolti             | 0,02  |    |
|  |             | Contributi CONAI/Costi racc. differenziata        | 0,03  |    |
| Costi totali della Raccolta (CRT + CRD)        | 68.151.633  | Costi totali della Raccolta/Costi totali          |       | 34 |
|  |             | Costi totali della Raccolta/Abitanti              | 32,27 |    |
|  |             | Costi totali della Raccolta/Kg raccolti           | 0,06  |    |
| Costi Trattamento, Riciclo e Smaltimento       | €           | Indici  | €     | %  |
| Costi Trattamento e Smaltimento (CTS)          | 45.217.676  | Costi tratt. e smaltimento/Costi tot. trattamento |       | 67 |
|  |             | Costi tratt. e smaltimento/Abitanti               | 21,41 |    |
|  |             | Costi tratt. e smaltimento/kg raccolti            | 0,04  |    |
| Costi di Trattamento e Riciclo (CTR)           | 21.854.808  | Costi di tratt. e riciclo/Costi tot. trattamento  |       | 33 |
|  |             | Costi di tratt. e riciclo/Abitanti                | 10,35 |    |
|  |             | Costi di tratt. e riciclo/kg raccolti             | 0,02  |    |
| Costi totali di Trattamento (CTS + CTR)        | 67.072.484  | Costi totali di Trattamento/Costi Totali          |       | 33 |
|  |             | Costi totali di Trattamento/Abitanti              | 31,76 |    |
|  |             | Costi totali di Trattamento/Kg raccolti           | 0,06  |    |
| Costi di Gestione                              | €           | Indici  | €     | %  |
| Costi gestione ciclo racc. differenziata (CGD) | 47.316.840  | Costi gestione racc. differenziata/Costi totali   |       | 23 |
| Costi gest. servizi RU indiff. (CGIND)         | 112.351.491 | Costi gestione servizi RU indiffer./Costi totali  |       | 55 |
| Costi gestione corrente                        | 186.172.207 | Costi gestione corrente/Costi totali              |       | 92 |
| Costi Uso del Capitale                         | 17.116.725  | Costi Uso del Capitale/Costi totali               |       | 8  |
| Costi totali                                   | 203.288.982 | Costi totali/Abitanti                             | 96,25 |    |
|  |             | Costi totali/Kg raccolti                          | 0,18  |    |

Fonte: Comuni  
Elaborazioni: APAT – ONR

Figura 4.22- Analisi economica del campione dei Comuni con popolazione superiore ai 50.000 abitanti.

|                          |           |
|--------------------------|-----------|
| Numero dei Comuni        | 8         |
| Abitanti                 | 3.230.296 |
| produzione RU (ton/anno) | 2.082.216 |
| Raccolta differenziata   | 14%       |

| Costi Generali                                 | €           | Indici  | €     | %  |
|--|-------------|---|-------|----|
|  |             | Costi comuni/Kg raccolti                          | 0,04  |    |
| Costi comuni (CC)                              | 73.028.214  | Costi comuni/Abitanti                             | 22,61 |    |
| Costi Spazzamento e Lavaggio (CSL)             | 116.385.613 | Costi Spazzamento e Lavaggio/Kg raccolti          | 0,06  |    |
| Altri Costi (AC)                               | 3.428.351   | Costi Spazzamento e Lavaggio/Abitanti             | 36,03 |    |
| Costi generali (CC+CSL+AC)                     | 192.842.178 | Costi generali/Abitanti                           | 59,7  |    |
|  |             | Costi Comuni/Costi totali                         |       | 18 |
|  |             | Costi Spazzamento e Lavaggio/Costi totali         |       | 28 |
|  |             | Costi generali/Costi totali                       |       | 46 |
| Costi Raccolta/Trasporto                       | €           | Indici  | €     | %  |
|  |             | Costi racc. indifferenziata/Costo tot. racc.      |       | 87 |
| Costi Raccolta e Trasporto (CRT)               | 114.753.831 | Costi racc. indifferenziata/Abitanti              | 35,52 |    |
|  |             | Costi racc. indifferenziata/Kg raccolti           | 0,06  |    |
|  |             | Costi racc. differenziata/Costo tot. racc.        |       | 13 |
| Costi Raccolta Differenziata (CRD)             | 17.818.195  | Costi racc. differenziata/Abitanti                | 5,52  |    |
|  |             | Costi racc. differenziata/Kg raccolti             | 0,01  |    |
|  |             | Contributi CONAI/Costi racc. differenziata        |       | 3  |
|  |             | Costi totali della Raccolta/Costi totali          |       | 32 |
| Costi totali della Raccolta (CRT + CRD)        | 132.572.026 | Costi totali della Raccolta/Abitanti              | 41,04 |    |
|  |             | Costi totali della Raccolta/Kg raccolti           | 0,06  |    |
| Costi Trattamento, Riciclo e Smaltimento       | €           | Indici  | €     | %  |
|  |             | Costi tratt. e smaltimento/Costi tot. trattamento |       | 96 |
| Costi Trattamento e Smaltimento (CTS)          | 80.939.449  | Costi tratt. e smaltimento/Abitanti               | 25,06 |    |
|  |             | Costi tratt. e smaltimento/kg raccolti            | 0,04  |    |
|  |             | Costi di tratt. e riciclo/Costi tot. trattamento  |       | 4  |
| Costi di Trattamento e Riciclo (CTR)           | 3.197.249   | Costi di tratt. e riciclo/Abitanti                | 0,99  |    |
|  |             | Costi di tratt. e riciclo/kg raccolti             | 0     |    |
|  |             | Costi totali di Trattamento/Costi Totali          |       | 20 |
| Costi totali di Trattamento (CTS + CTR)        | 84.136.698  | Costi totali di Trattamento/Abitanti              | 26,05 |    |
|  |             | Costi totali di Trattamento/Kg raccolti           | 0,04  |    |
| Costi di Gestione                              | €           | Indici  | €     | %  |
|  |             | Costi gestione racc. differenziata/Costi totali   |       | 5  |
| Costi gestione ciclo racc. differenziata (CGD) | 21.015.320  | Costi gestione servizi RU indiffer./Costi totali  |       | 76 |
| Costi gest. servizi RU indiff. (CGIND)         | 315.507.244 | Costi gestione corrente/Costi totali              |       | 98 |
| Costi gestione corrente                        | 409.550.775 | Costi Uso del Capitale/Costi totali               |       | 2  |
| Costi Uso del Capitale                         | 7.408.592   | Costi totali/Abitanti                             | 129,1 |    |
| Costi totali                                   | 416.959.370 | Costi totali/Kg raccolti                          | 0,2   |    |

Fonte: Comuni

Elaborazioni: APAT – ONR



Il primo gruppo è rappresentato da 61 Comuni con un numero di residenti pari a 161.042; il secondo gruppo è rappresentato da ben 172 Comuni e la popolazione residente è pari a 1.101.472 ed infine per l'ultimo gruppo sono presenti 8 Comuni con una popolazione di ben 2.082.216.

Le percentuali di raccolta differenziata sono alte per i primi due gruppi, 39% e 40%, mentre è sotto il 15% per il terzo gruppo analizzato.

Il terzo gruppo analizzato è quello che presenta la produzione di rifiuti più alta: 644 kg/ab anno contro i circa 475 Kg/ab anno del primo gruppo e i 525 kg/ab anno del secondo gruppo.

I costi totali per abitante sono di € 84,23 per il primo gruppo, di € 96,25 per il secondo gruppo e di € 129,08 per il terzo gruppo. Quest'ultimo dato però è probabilmente distorto dalla presenza del Comune di Roma e quindi dalle conseguenze che questo comporta (costi più elevati, maggior produzione di rifiuti, più abitanti serviti, ecc.).

I costi di spazzamento e lavaggio sono notevolmente diversi nelle tre realtà in analisi: € 6,90 e € 8,52 del primo gruppo e del secondo gruppo contro e gli € 36,93 del terzo gruppo. Il grande divario tra le prime due fasce e la terza, questa volta non è dovuto solo alla presenza di Roma, ma proprio alla costituzione stessa della terza classe in cui figurano solo i Comuni con più di 50 mila abitanti, e quindi anche con un territorio comunale più esteso da servire.

La variazione appare minima invece se si guarda ai costi per la raccolta ed il trasporto (€ 32,95, € 32,27 ed € 41,04).

Il discorso cambia nel momento in cui si va ad analizzare il costo del trattamento riciclo e smaltimento:

- nel primo gruppo questo costo ammonta a € 22,38: 20,46 €/abitante per l'indifferenziato ed 1,92 €/abitante per la raccolta differenziata;
- nel secondo gruppo il costo ammonta a € 31,76: 21,41 €/abitante per l'indifferenziato e 10,35 €/abitante per la raccolta differenziata;
- nel terzo gruppo il costo ammonta a € 26,05: 25,06 €/abitante per l'indifferenziato e 0,99 €/abitante per la raccolta differenziata.

L'analisi dei dati denota che nel primo gruppo la gestione della raccolta differenziata incide per il 41% sui costi totali di raccolta; nel secondo gruppo incide per 37% e nel terzo gruppo solo per il 13%.

#### 4.3.3 Caso studio: analisi dei 117 Comuni a Tariffa

Dal campione dei 241 Piani Finanziari esaminati sono stati estrapolati 117 Comuni che hanno già adottato il regime tariffario (tabella 4.12). L'analisi è stata condotta al fine di evidenziare eventuali differenze rispetto a quanto emerso in precedenza dallo studio sul campione complessivo.

Per questi Comuni sono state seguite le stesse analisi economiche sui costi di gestione del ciclo integrato, come si può notare dalla figura 4.23.

La produzione di rifiuti annua per abitante è pari a 536 Kg. La popolazione coperta è di 1.207.916 abitanti. La percentuale di raccolta

Tabella 4.12 – Distribuzione regionale e provinciale dei 117 Comuni dichiarati a Tariffa

| Provincia                    | N. Piani Finanziari | Popolazione    | Provincia             | N. Piani Finanziari | Popolazione      |
|------------------------------|---------------------|----------------|-----------------------|---------------------|------------------|
| Alessandria                  | 1                   | 25.042         | Bologna               | 6                   | 27.961           |
| Biella                       | 9                   | 7.826          | Modena                | 1                   | 21.482           |
| Cuneo                        | 1                   | 21.687         | Parma                 | 3                   | 16.147           |
| Novara                       | 1                   | 5.979          | Piacenza              | 1                   | 95.132           |
| <b>Piemonte</b>              | <b>12</b>           | <b>60.534</b>  | Ravenna               | 12                  | 110.593          |
| Bergamo                      | 3                   | 15.431         | <b>Emilia-Romagna</b> | <b>23</b>           | <b>271.315</b>   |
| Brescia                      | 1                   | 187.865        | Firenze               | 1                   | 11.354           |
| Como                         | 3                   | 12.347         | <b>Toscana</b>        | <b>1</b>            | <b>11.354</b>    |
| Milano                       | 14                  | 46.789         | Ancona                | 1                   | 29.408           |
| <b>Lombardia</b>             | <b>21</b>           | <b>262.432</b> | <b>Marche</b>         | <b>1</b>            | <b>29.408</b>    |
| Padova                       | 9                   | 80.881         | Salerno               | 1                   | 11.558           |
| Rovigo                       | 1                   | 3.957          | <b>Campania</b>       | <b>1</b>            | <b>11.558</b>    |
| Treviso                      | 27                  | 215.038        | Lecce                 | 1                   | 30.807           |
| Venezia                      | 5                   | 88.705         | Taranto               | 1                   | 15.819           |
| Verona                       | 7                   | 82.189         | <b>Puglia</b>         | <b>2</b>            | <b>46.626</b>    |
| Vicenza                      | 6                   | 41.635         | <b>Nord</b>           | <b>112</b>          | <b>1.108.970</b> |
| Veneto                       | 55                  | 512.405        | <b>Centro</b>         | <b>2</b>            | <b>40.762</b>    |
| Udine                        | 1                   | 2.284          | <b>Sud</b>            | <b>3</b>            | <b>58.184</b>    |
| <b>Friuli Venezia Giulia</b> | <b>1</b>            | <b>2.284</b>   | <b>Italia</b>         | <b>117</b>          | <b>1.207.916</b> |

Fonte: Comuni  
Elaborazioni: APAT - ONR

Figura 4.23- Analisi economica dei 117 Comuni a regime tariffario nel 2002. Anno 2003

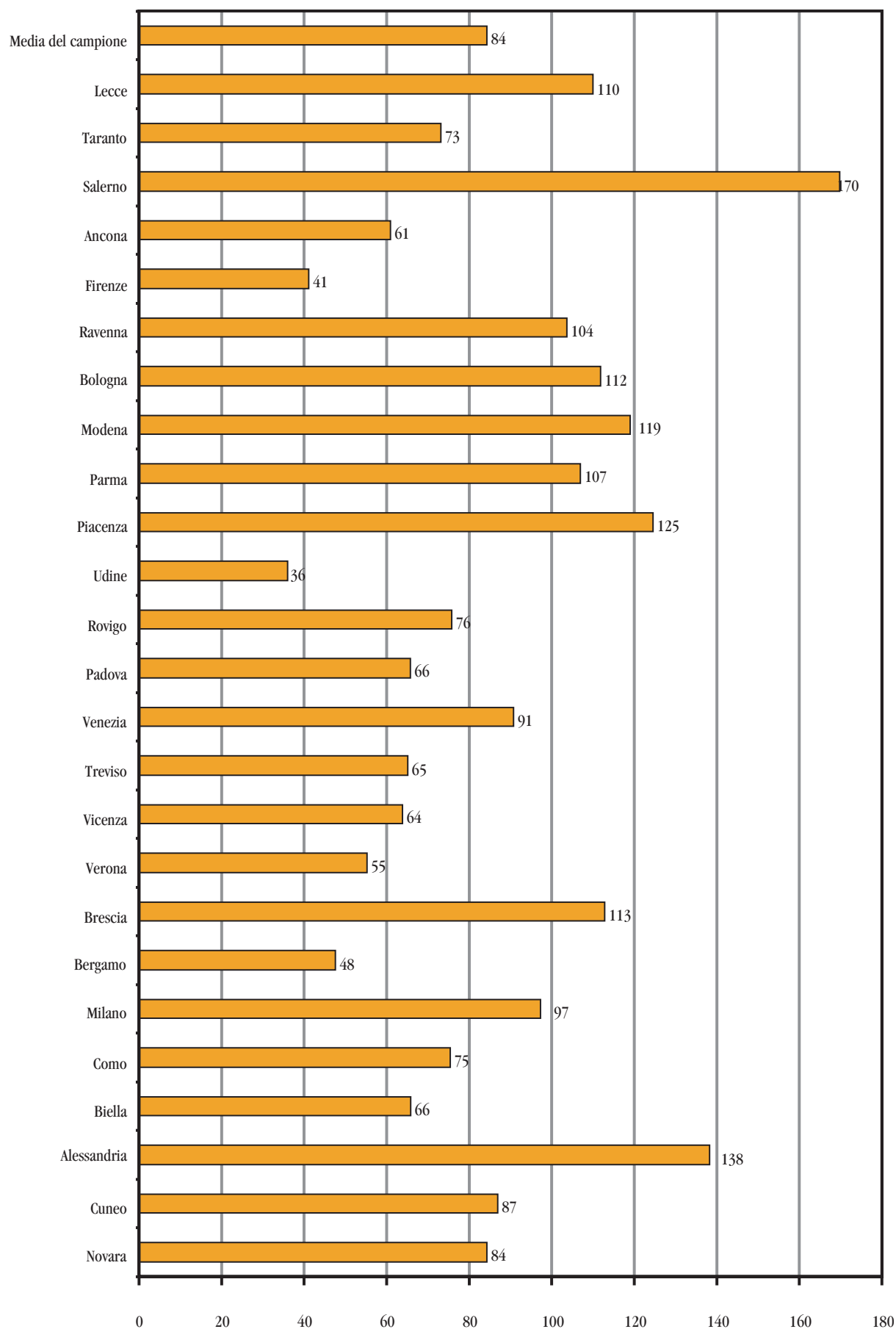
|                           |           |
|---------------------------|-----------|
| Numero di Comuni          | 117       |
| Abitanti                  | 1.207.916 |
| produzione RU (tonn/anno) | 647.733   |
| Raccolta differenziata    | 42%       |

| Costi Generali                                 | €           | Indici  | €     | %  |
|--|-------------|---|-------|----|
| Costi comuni (CC)                              | 23.300.073  | Costi comuni/Kg raccolti                          | 0,04  |    |
| Costi Spazzamento e Lavaggio (CSL)             | 11.931.810  | Costi comuni/Abitanti                             | 19,29 |    |
| Altri Costi (AC)                               | 3.331.497   | Costi Spazzamento e Lavaggio/Kg raccolti          | 0,02  |    |
| Costi generali (CC+CSL+AC)                     | 38.563.380  | Costi Spazzamento e Lavaggio/Abitanti             | 9,88  |    |
|  |             | Costi generali/Abitanti                           | 31,93 |    |
|  |             | Costi Comuni/Costi totali                         |       | 22 |
|  |             | Costi Spazzamento e Lavaggio/Costi totali         |       | 11 |
|  |             | Costi generali/Costi totali                       |       | 37 |
| Costi Raccolta/Trasporto                       | €           | Indici  | €     | %  |
| Costi Raccolta e Trasporto (CRT)               | 19.174.818  | Costi racc. indifferenziata/Costo tot. racc.      |       | 58 |
|  |             | Costi racc. indifferenziata/Abitanti              | 15,87 |    |
|  |             | Costi racc. indifferenziata/Kg raccolti           | 0,03  |    |
| Costi Raccolta Differenziata (CRD)             | 13.666.686  | Costi racc. differenziata/Costo tot. racc.        |       | 42 |
|  |             | Costi racc. differenziata/Abitanti                | 11,31 |    |
|  |             | Costi racc. differenziata/Kg raccolti             | 0,02  |    |
|  |             | Contributi CONAI/Costi racc. differenziata        | 0,06  |    |
| Costi totali della Raccolta (CRT+CRD)          | 32.841.504  | Costi totali della Raccolta/Costi totali          |       | 31 |
|  |             | Costi totali della Raccolta/Abitanti              | 27,19 |    |
|  |             | Costi totali della Raccolta/Kg raccolti           | 0,05  |    |
| Costi Trattamento, Riciclo e Smaltimento       | €           | Indici  | €     | %  |
| Costi Trattamento e Smaltimento (CTS)          | 17.319.303  | Costi tratt. e smaltimento/Costi tot. trattamento |       | 81 |
|  |             | Costi tratt. e smaltimento/Abitanti               | 14,34 |    |
|  |             | Costi tratt. e smaltimento/kg raccolti            | 0,03  |    |
| Costi di Trattamento e Riciclo (CTR)           | 4.065.035   | Costi di tratt. e riciclo/Costi tot. trattamento  |       | 19 |
|  |             | Costi di tratt. e riciclo/Abitanti                | 3,37  |    |
|  |             | Costi di tratt. e riciclo/kg raccolti             | 0,01  |    |
| Costi totali di Trattamento (CTS+CTR)          | 21.384.338  | Costi totali di Trattamento/Costi Totali          |       | 20 |
|  |             | Costi totali di Trattamento/Abitanti              | 17,70 |    |
|  |             | Costi totali di Trattamento/Kg raccolti           | 0,03  |    |
| Costi di Gestione                              | €           | Indici  | €     | %  |
| Costi gestione ciclo racc. differenziata (CGD) | 17.731.690  | Costi gestione racc. differenziata/Costi totali   |       | 17 |
| Costi gest. servizi RU indiff. (CGIND)         | 51.757.428  | Costi gestione servizi RU indiffer./Costi totali  |       | 49 |
| Costi gestione corrente                        | 92.777.291  | Costi gestione corrente/Costi totali              |       | 88 |
| Costi Uso del Capitale                         | 12.156.418  | Costi Uso del Capitale/Costi totali               |       | 12 |
| Costi totali                                   | 104.933.730 | Costi totali/Abitanti                             | 86,87 |    |
|  |             | Costi totali/Kg raccolti                          | 0,16  |    |

Fonte: Comuni

Elaborazioni: APAT – ONR

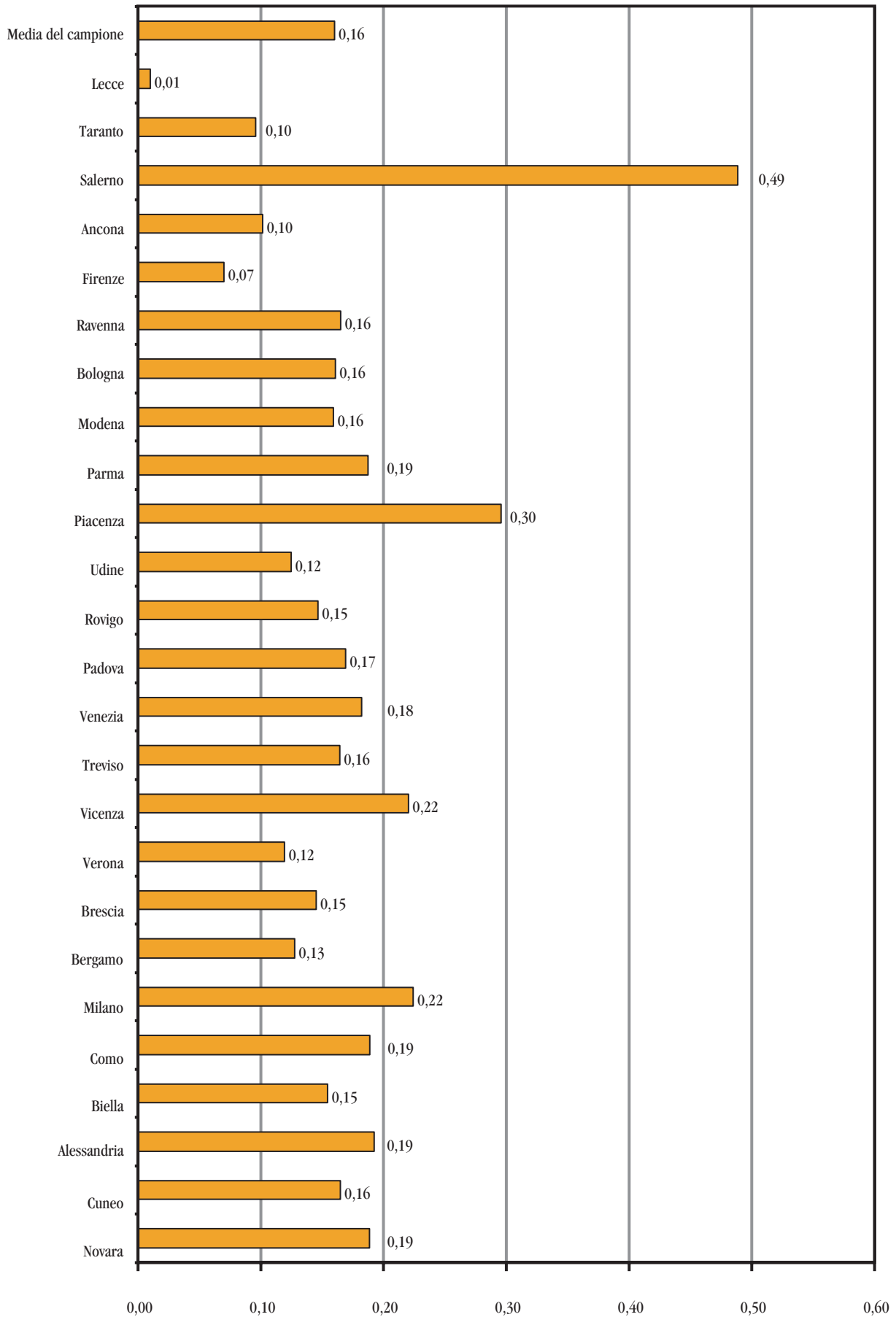
Figura 4.24 – Costi totali per abitante dei 117 Comuni , aggregazione provinciale



Fonte: Comuni  
Elaborazioni: APAT- ONR

EURO/ab

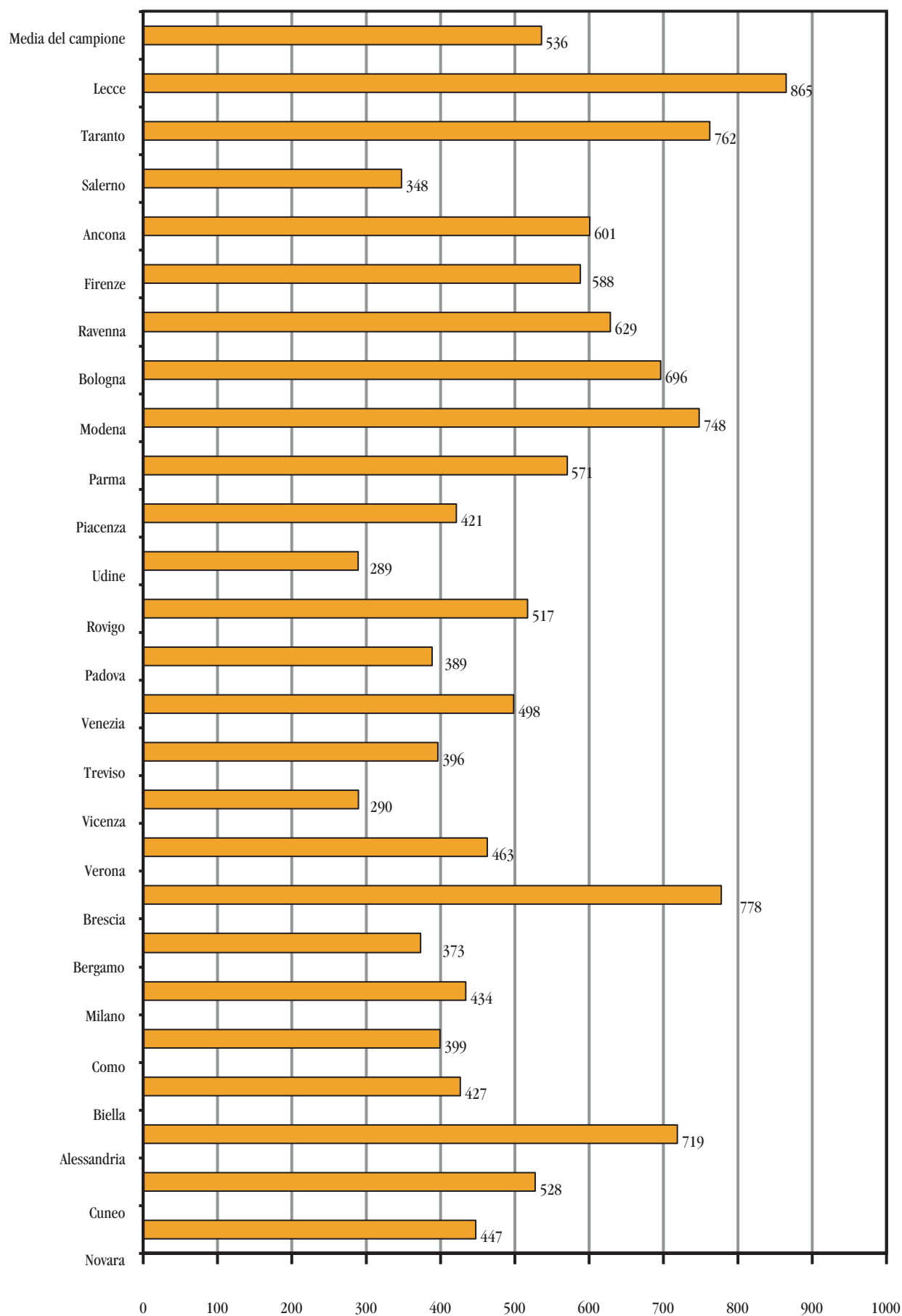
Figura 4.25– Costi totali per kg dei 117 Comuni , aggregazione provinciale



Fonte: Comuni  
 Elaborazioni: APAT- ONR

EURO/kg

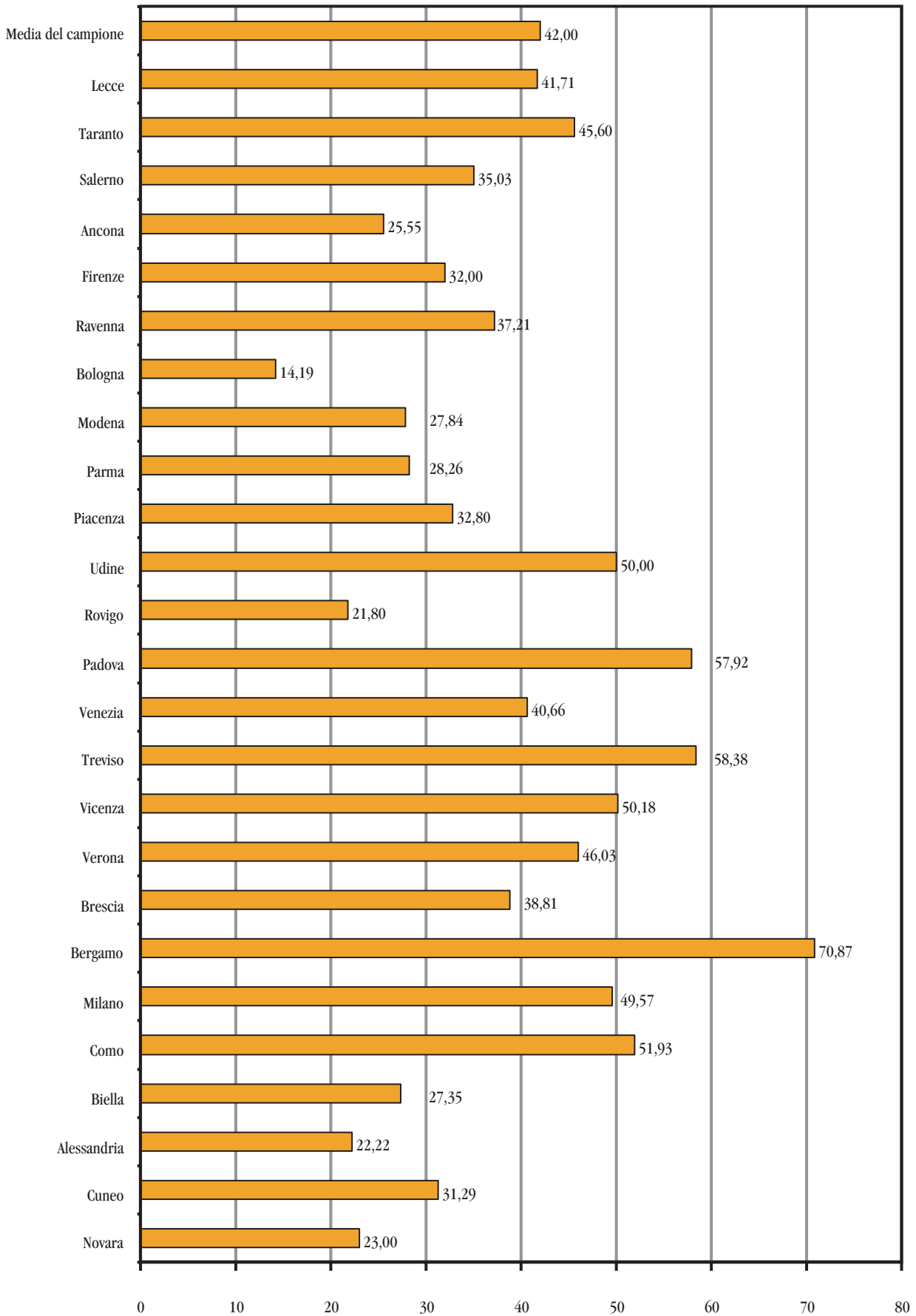
Figura 4.26– Produzione di rifiuti in kg/abitante\*anno per i 117 Comuni , aggregazione provinciale



Fonte: Comuni  
Elaborazioni: APAT- ONR

Kg/ab\*anno

Figura 4.27– Percentuale di raccolta differenziata per i 117 Comuni , aggregazione provinciale



Fonte: Comuni  
Elaborazioni: APAT- ONR

% RD

differenziata per questi Comuni che già applicano la Tariffa è pari al 42%.

I costi totali per abitante ammontano ad € 86,87. Su questa spesa i costi di gestione della raccolta differenziata (CGD) incidono molto meno dei costi per la gestione della raccolta indifferenziata (CGIND): il 17% contro il 49%. In particolare i costi totali per abitante sono suddivisi come segue:

- raccolta differenziata: € 11,31 per la raccolta + € 3,37 per il trattamento e per il riciclo;
- raccolta indifferenziata: € 15,87 per la raccolta + € 14,34 per lo smaltimento;
- costi generali per abitante: € 19,29 per i costi comuni + € 9,88 per i costi di spazzamento e lavaggio + € 2,76 per altri costi.

I restanti € 10 sono da imputare all'uso del capitale.

In altre parole i costi generali incidono sul totale per il 37%, i costi per le operazioni di raccolta e trasporto del rifiuto differenziato ed indifferenziato incidono per il 31% ed i costi di trattamento riciclo e smaltimento del rifiuto incidono per il 20%; il restante 12% è rappresentato dai costi d'uso del capitale.

Il costo relativo alla raccolta differenziata (€ 11,34) è più alto rispetto a quello del campione costituito dai 241 Comuni (€ 8,27). Ciò potrebbe essere dovuto al fatto che questi Comuni, essendo a regime tariffario, sono in qualche modo costretti ad avviare la raccolta differenziata in modo più puntuale e presente sul territorio, il che comporta ovviamente un aumento del costo, all'interno del quale gravano sia i costi per un maggior numero di personale addetto alla raccolta, un maggior numero di cassonetti e campane, la loro manutenzione, mezzi di trasporto e carico in numero maggiore, e maggiore impegno di risorse per quel che riguarda lo spazzamento e il lavaggio.

L'alta percentuale di raccolta differenziata aiuta a supportare in qualche modo questa teoria. Per i 117 Comuni il valore medio della raccolta si attesta al 42%.

In particolare, rispetto agli obiettivi fissati dal D.Lgs 22/97, che prevedeva le percentuali sotto riportate:

- 15% entro marzo 1999,
- 25% entro marzo 2001,
- 35% entro marzo 2003.

Nel 2002 l'obiettivo del 35% è stato già raggiunto dall'84% dei Comuni analizzati.

Nella figura 4.24 sono riportati i costi totali per abitante, aggregati per Provincia.

Il campione dei Comuni a Tariffa presenta un valore medio di costo totale per abitante pari a € 84. Si passa da € 41 di Firenze ai 170 € di Salerno. Come per i costi totali per abitante così per i costi rispetto ai kg, è Salerno la Provincia che presenta il valore più alto (0,49 € al kg). Le altre Province non presentano particolari

discrepanze rispetto al valore medio.

In figura 4.26 è raffigurata la produzione di rifiuti per abitante, espressa in kg e relativa al 2002. Il valore medio si attesta sui 536 kg.

In figura 4.27 si riportano i dati relativi alla percentuale di raccolta differenziata, aggregati per Provincia. Il valore medio si attesta sul 42%. Bologna è la Provincia che presenta il valore minimo di raccolta differenziata, mentre il valore massimo appartiene alla Provincia di Bergamo.

#### 4.4 ANALISI DEI REGOLAMENTI DI APPLICAZIONE DELLA TARIFFA

Nell'ambito della disciplina introdotta dal nuovo sistema tariffario, il Piano Finanziario costituisce un primo tassello di una complessa architettura di adempimenti:

- l'approvazione del progetto di indirizzo per l'istituzione della Tariffa di Igiene Ambientale da parte del Consiglio Comunale;
- l'individuazione, da parte del Consiglio Comunale, delle modalità di gestione della Tariffa, del soggetto gestore e delle forme del loro affidamento contenute nel Regolamento Tariffario;
- la nomina del funzionario responsabile della gestione della Tariffa nell'ambito dell'amministrazione pubblica;
- l'elaborazione del Regolamento Tariffario da parte dell'assessore competente;
- l'approvazione del Regolamento Tariffario da parte del Consiglio Comunale.

Nel caso di Regolamento intercomunale l'elaborazione del Regolamento avviene all'interno di una Conferenza di Servizi tra le amministrazioni interessate. Il testo regolamentare viene poi sottoposto ai singoli Consigli Comunali per l'approvazione.

Se i Comuni decidono di affidare la gestione ad un Consorzio intercomunale possono delegare a questo soggetto anche la funzione di approvazione del Regolamento Tariffario. In questo caso il Consiglio Comunale si limita ad eseguire:

- controlli di legittimità formale;
- l'eventuale modifica del "Regolamento per l'organizzazione dei servizi di igiene urbana" e del "Regolamento comunale per la gestione dei rifiuti speciali assimilati agli urbani", quando questi non siano compresi nel primo;
- l'approvazione della convenzione e del relativo disciplinare o del contratto di servizio con il soggetto gestore;
- l'approvazione o presa d'atto del Piano Finanziario contestualmente al bilancio di previsione;
- l'approvazione della Delibera tariffaria con le tariffe calcolate sulla base dei costi riportati nel Piano Finanziario.

L'art. 21 del D.Lgs 22/97 al comma 2 stabilisce che "i Comuni disciplinano la gestione dei rifiuti urbani con appositi regolamenti nel rispetto dei principi di efficienza, efficacia ed economicità".

Il **Regolamento Tariffario** viene pertanto ad essere lo strumento normativo su cui si fondano la giuridicità e l'obbligatorietà dell'applicazione e della determinazione della Tariffa.

Come ogni Regolamento, costituisce un atto di normazione secondaria, che può essere o una mera esecuzione o una precisa attuazione di una legge ordinaria. Nella fattispecie, il Regolamento Tariffario è un Regolamento attuativo nell'ambito dell'autonomia dispositiva riconosciuta agli enti locali dal Testo Unico degli Enti Locali n. 267/2000, diretto ad esplicitare i suoi effetti all'esterno dell'ente locale e a disciplinare l'erogazione del pubblico servizio rivolto alla collettività locale.

Per facilitare la predisposizione del Regolamento, l'APAT ha elaborato uno schema di Regolamento tipo per l'applicazione della Tariffa che è stato adottato, come successione di titoli e argomenti, dalla maggior parte dei Comuni.

Anche se il DPR 158/99, nell'art. 9, comma 1, si limita a dire che "il soggetto gestore ... ovvero i singoli Comuni provvedono annualmente ... a trasmettere all'Osservatorio Nazionale sui Rifiuti copia del Piano Finanziario e della relazione", molti Comuni allegano anche il Regolamento per l'applicazione della Tariffa, la delibera tariffaria e il Regolamento per la gestione dei rifiuti urbani. Si tratta di documenti particolarmente utili per valutare le modalità di applicazione del D.Lgs 22/97 poiché consentono di inquadrare il Piano Finanziario in un contesto più ampio.

Ad esempio, mentre alcuni Comuni inseriscono nel Regolamento le tabelle dei coefficienti di adattamento introducendo così un'inutile rigidità, altri li riportano, come correttamente suggerito nello schema tipo APAT, nella delibera tariffaria per consentirne l'eventuale aggiornamento in sede di predisposizione del bilancio di previsione. In particolare, nella Delibera tariffaria si definiscono: la ripartizione del carico di prelievo tra utenze domestiche e

rispetto ai 69 del 2002. Ciò non consente di apportare significative modifiche ai risultati proposti nel Rapporto 2002; ci si limiterà, pertanto, ad approfondire alcuni aspetti. La quasi totalità dei Regolamenti segue lo schema tipo fornito dall'APAT, anche se le piccole realtà tendono a semplificare il modello e le grandi tendono a inserire tutta la loro complessità sia in termini di utenza (secondo case, categorie produttive dove non c'è esclusiva

non domestiche, i carichi per le diverse categorie non domestiche, le percentuali di riduzione e le agevolazioni. Spesso la delibera si limita a riportare le tabelle dei coefficienti e delle tariffe, senza presentare i "criteri razionali" seguiti per operare le scelte, limitandosi ad invocare una continuità con i criteri utilizzati per la TaRSU. A tutto il 2003, sono pervenuti i regolamenti di 83 Comuni, riportati nella tabella 4.13; un piccolo incremento

Tabella 4.13 - Elenco dei Comuni di cui è stato esaminato il Regolamento di applicazione della Tariffa, 1999-2003

|               |                     |                         |
|---------------|---------------------|-------------------------|
| Ancona        | Osimo               | Castenuovo di Sotto     |
| Arezzo        | Arezzo              | Cavriago                |
| Belluno       | Feltre              | Fabbrico                |
| Bergamo       | Alzano Lombardo     | Reggio Emilia           |
|               | Carvico             | Rubiera                 |
|               | Costa di Mezzate    | Scandiano               |
|               | Osio Sopra          | Ravenna                 |
|               | Suiso               | Brisighella             |
|               | Torre Bordone       | Casola Valsenio         |
|               | Urgnano             | Lugo                    |
|               | Villa di Serio      | Riolo Terme             |
| Bologna       | Anzola dell'Emilia  | Roma                    |
|               | Bazzano             | Treviso                 |
|               | Borgo Tossignano    | Arcade                  |
|               | Casalfiumanese      | Asolo                   |
|               | Castel del Rio      | Breda di Piave          |
|               | Castelguelfo        | Carbonera               |
|               | Dozza               | Giavera del Montello    |
|               | Fontanelice         | Maserada sul Piave      |
|               | Mordano             | Monastier di Treviso    |
| Como          | Albere con Cassano  | Nervesa della Battaglia |
|               | Bregnano            | Paese                   |
|               | Cagno               | Pieve di Sologo         |
| Forlì-Cesena  | Forlì               | Ponzano Veneto          |
|               | Cesena              | Povegliano              |
| Lecce         | Nardò               | Quinto di Treviso       |
| Lodi          | Ossago Lodigiano    | S. Lucia di Piave       |
| Lucca         | Capannoni           | Silea                   |
| Milano        | Gaggiano            | Spresiano               |
|               | Melegnano           | Susegana                |
| Modena        | Cavezzo             | Villorba                |
| Padova        | Ponte di San Nicolò | Udine                   |
| Parma         | Parma               | Venezia                 |
|               | Sala Baganza        | Bolzano Vicentino       |
|               | Torriale            | San Donà di Piave       |
| Pavia         | Stradella           | Scorzè                  |
| Pesaro-Urbino | Colbordolo          | Strà                    |
| Piacenza      | Piacenza            | Venezia                 |
| Pordenone     | Rovereto in Piano   | Verona                  |
| Reggio Emilia | Bagnolo in Piano    | Arcole                  |
|               | Cadelbosco di Sopra | Cologna Veneta          |
|               | Casalgrande         | Gazzo Veronese          |
|               | Castelnovo né Monti | Sommacampagna           |
|               |                     | Sona                    |
|               |                     | Vicenza                 |
|               |                     | Gambellara              |
|               |                     | Montecchio Maggiore     |

Fonte: Comuni  
Elaborazione: APAT-ONR



produzione di rifiuti speciali, ecc.), sia in termini di ente gestore, di modalità di riscossione, accertamento, sanzioni e interessi.

Nel nuovo regime tariffario non è espressamente prevista la figura del funzionario responsabile, già prevista dal D.Lgs 507/93 per la gestione della TaRSU. Il funzionario principale interfaccia per tutte le azioni di indirizzo, verifica e controllo dell'applicazione della Tariffa, appare necessario anche nel nuovo ordinamento. Se il servizio è svolto in economia, il funzionario copre un ruolo di raccordo tra i diversi uffici comunali; se il soggetto gestore è diverso dal Comune, svolge un delicato ruolo di verifica dei comportamenti del soggetto gestore.

#### 4.4.1 *Il soggetto gestore*

Nella maggior parte dei casi, il soggetto gestore è ben individuato dal Regolamento e solo nel 30% manca ogni riferimento in merito. Più precisamente, nel campione dei Piani Finanziari analizzati il servizio rifiuti viene svolto:

- direttamente dal Comune nel 27% dei casi;
- attraverso un Consorzio o un ente di gestione sovracomunale nel 33 % dei casi;
- con il ricorso a soggetti terzi nel 10% dei casi.

La dimensione del Comune influisce sul modello gestionale; i Consorzi e le gestioni in economia prevalgono nei Comuni con meno di 50.000 abitanti, la gestione con affidamento a soggetti terzi in quelli superiori a 50.000 abitanti. In alcuni casi il Regolamento prevede la possibilità di avvalersi di tutte le forme previste dalla legge e demanda ad altri atti la scelta del sistema di riscossione, ai sensi dei commi 9, 13 e 15 dell'art. 49 del D.Lgs 22/97. La diversa scelta del soggetto gestore influenza anche le modalità di riscossione e di versamento:

- diretto alla tesoreria comunale;
- nei conti correnti intestati al Comune o al soggetto gestore;
- disposizioni, giroconti, bonifici, accreditamenti e modalità similari;
- assegno bancario;
- carte di credito;
- home banking.

Maggiore uniformità, anche per effetto delle conoscenze mutuate dall'applicazione della TaRSU, si ha nella definizione dei soggetti passivi, delle denunce (inizio, variazione, cessazione), delle superfici utili.

#### 4.4.2 *I regimi agevolati*

##### 4.4.2.1 *Le riduzioni tariffarie*

I regimi agevolati costituiscono un forte elemento di novità strettamente legato alla Tariffa rifiuti. Anche se forme di riduzione erano previste già in regime TaRSU, la natura binomia della

Tariffa consente di calibrare meglio le riduzioni intervenendo sulla parte variabile (legata alla quantità di rifiuti prodotta) o, più raramente, sulla parte fissa, legata ai costi di struttura degli enti gestori, come nel caso di punti di raccolta eccessivamente distanti dalle abitazioni degli utenti. Dal punto di vista della classificazione, le riduzioni possono essere di natura oggettiva o soggettiva.

Tra le riduzioni accordate sulla base di criteri oggettivi (tabella 4.14) rientrano:

- le superfici delle aree scoperte delle utenze non domestiche;
- l'uso saltuario per attività stagionali e/o occasionali (in genere inferiore a 183 giorni/anno che, nel caso delle utenze domestiche e non domestiche, porta a riduzioni della parte variabile, tra 25-50%);
- le abitazioni rurali (con una riduzione tra 30-70%);
- i locali in cui si producono, oltre ai rifiuti urbani, anche rifiuti speciali pericolosi;
- i produttori di rifiuti speciali dichiarati assimilati (art. 21, comma 2, D.Lgs 22/97) che dimostrino di averli avviati a recupero mediante attestazione del soggetto che effettua l'attività di recupero.

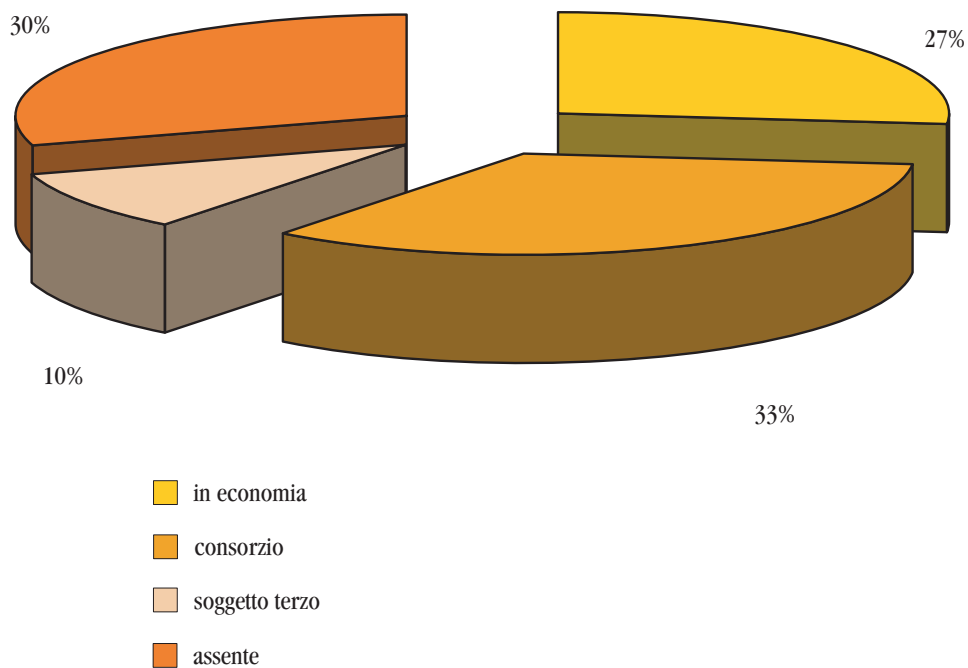
In questo ultimo caso, quando non sia possibile definire le superfici in cui si producono rifiuti speciali non pericolosi, non assimilati agli urbani, si possono utilizzare coefficienti presuntivi che costituiscono di fatto suddivisioni delle categorie delle utenze non domestiche e portano ad una riduzione percentuale della superficie utile per produrre rifiuti urbani. Tra le realtà esaminate si riscontrano, per le attività più comuni, ridotti margini di variabilità, con alcune significative eccezioni che rispecchiano specificità locali (pescherie, caseifici, aziende vinicole) o la volontà di sostenere e promuovere le raccolte differenziate (friggitorie, pizzerie, rosticcerie, ristorazione). La tabella 4.15 riporta alcuni esempi di stima forfettaria della percentuale di superficie considerata idonea a produrre rifiuti urbani in caso di coproduzione di rifiuti urbani e rifiuti speciali.

Espressamente dedicata alle utenze non domestiche è la riduzione prevista nel caso di rifiuti assimilati avviati a recupero presso soggetti autorizzati (art. 49, comma 14 del D.Lgs 22/97; art. 7, comma 2, del DPR 158/99).

Tra le riduzioni concesse dagli enti locali sulla base di criteri soggettivi (tabella 4.14), nell'esercizio dell'autonomia regolamentare, rientrano quelle previste per:

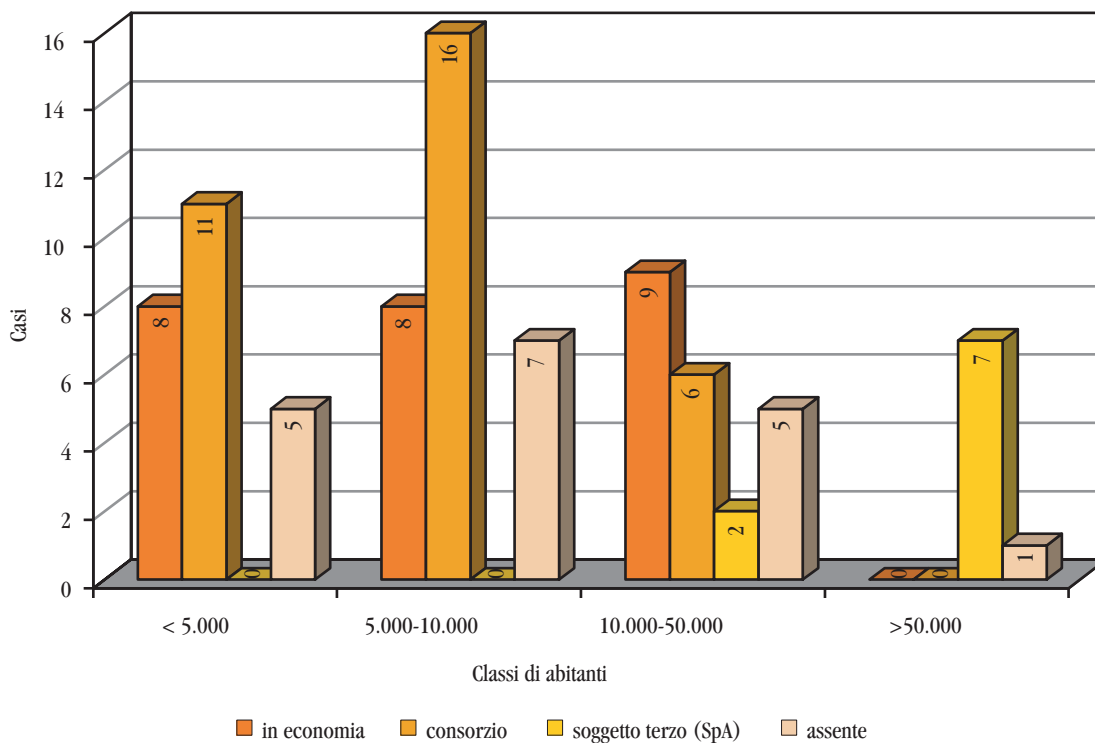
- soggetti in condizioni di grave disagio economico; anziani con più di 60 o 65 anni e reddito minimo; famiglie in cui almeno un componente sia assistito dal Comune in modo permanente;

Figura 4.28 - - Suddivisione dei Comuni campione in funzione del soggetto gestore



Fonte: Comuni  
Elaborazioni: APAT- ONR

Figura 4.29 - Distribuzione dei Comuni campione per fasce demografiche e in funzione del soggetto gestore



Fonte: Comuni  
Elaborazioni: APAT- ONR

Tabella 4.14 - Casistica delle riduzioni tariffarie applicate nel campione dei regolamenti trasmessi all'ONR/APAT, 2003

|                           |   |    |
|---------------------------|---|----|
| <b>Criteri oggettivi</b>  | Locali uso saltuario                    | 46 |
|                           | Abitazioni rurali                       | 3  |
|                           | Smaltimento rifiuti speciali pericolosi | 12 |
|                           | Non indicato                            | 23 |
| <b>Criteri soggettivi</b> | Utenze indigenti                        | 9  |
|                           | Utenze non residenti                    | 39 |
|                           | Altro                                   | 10 |
|                           | Non indicato                            | 23 |

Fonte: Comuni  
Elaborazione: APAT-ONR

- non residenti, ad esempio gli iscritti all'Anagrafe Italiani Residenti all'Estero possono beneficiare di riduzioni del 50% della parte variabile;

- associazioni che svolgono attività di rilevanza sociale, ad esempio verso alcoolisti e tossicodipendenti (50%).

Nei casi indicati, dal momento che le agevolazioni basate su criteri soggettivi alterano i criteri di ripartizione dei costi del servizio e non possono essere fatte pagare agli altri utenti, l'ente locale

interviene direttamente accollandosi il relativo debito verso il soggetto gestore.

La possibilità di deliberare coefficienti di riduzione per le utenze non stabilmente presenti o attive sul territorio è prevista dall'art. 7, comma 3, DPR 158/99. Per gli utenti non residenti (secondo case), in mancanza di dati sulla consistenza del nucleo familiare, si procede ad una assegnazione presuntiva del numero dei componenti sulla base della dimensione media del nucleo familiare o in funzione della superficie dei locali.

Tabella 4.15 – Compresenza di rifiuti urbani e rifiuti assimilati agli urbani: riduzione percentuale delle superfici assoggettate a Tariffa

| Tipologie di utenze non domestiche                                    | Forlì % | Nardò % | Parma %                   | Reggio Emilia % |
|---|---------|---------|---------------------------|-----------------|
| auto riparatori, gommisti,  | 70      | 70      | 55                        | 55              |
| autoservizi, autolavaggi, auto rimessaggi, officina autotrasportatori | 90      |         |                           |                 |
| caseifici e cantine vinicole  |         |         | 50                        | 30              |
| distributori di carburante  | 70      |         | esclusione di alcune aree | 55              |
| elettrauto  | 70      | 70      | 65                        | 65              |
| falegnamerie  | 70      | 65      | 55                        | 55              |
| gabinetti dentistici, radiologici e laboratori odontotecnici          | 90      |         | 65                        | 65              |
| laboratori di analisi   | 85      |         | 65                        | 65              |
| laboratori fotografici, eliografie                                    | 75      | 90      | 75                        | 75              |
| lavanderie a secco, tintorie non industriali                          | 80      |         | 75                        | 75              |
| macellerie  |         | 80      |                           |                 |
| marmisti e vetrerie   | 70      | 90      | 75                        | 75              |
| materie plastiche e vetroresina                                       | 70      |         |                           |                 |
| metalmeccaniche, officine di carpenteria metallica                    | 65      | 65      | 55                        | 55              |
| peschiere   |         | 60      |                           |                 |
| produzione allestimenti pubblicitari, insegne luminose                |         |         | 75                        | 75              |
| rosticcerie, friggitorie, pizzerie e ristorazione                     | 90      |         |                           |                 |
| studi medici, estetica  |         | 90      |                           |                 |
| tipografie, stamperie, incisioni                                      | 7       | 90      | 75                        | 75              |
| verniciatura, galvanotecnici, fonderie, ceramiche, smalterie          | 50      | 65      | 55                        | 55              |

Fonte: Comuni  
Elaborazione: APAT-ONR

#### 4.4.2.2 Le agevolazioni

Un caso a parte è costituito dalle agevolazioni, forme di riduzioni finalizzate a promuovere la collaborazione attiva degli utenti e a stimolare comportamenti virtuosi, quali la riduzione della produzione dei rifiuti o il loro recupero. Le agevolazioni possono essere implicite o esplicite.

Esempi di agevolazioni implicite, tra quelle riportate nella tabella 4.16, che possono assumere la forma di un bonus a consuntivo sulla quota variabile, sono le riduzioni:

- per il compostaggio domestico (tra 20-40%)
- per la raccolta differenziata (fino al 60%).

In alcuni casi, presupponendo che venga effettuata la raccolta differenziata, si applicano riduzioni agli agricoltori (50-70 % della parte variabile) in particolare in presenza di concimaie attive. Nel caso delle utenze non domestiche la riduzione può arrivare anche all'80% della parte variabile a fronte della produzione di un'ideonea documentazione e per una quantità minima. Tra le riduzioni esplicite rientrano i premi a consuntivo da portare in detrazione e premi per risultati collettivi. Ad esempio, il minor costo di conferimento in discarica dovuto alla raccolta differenziata, esplicitato nel Piano Finanziario, può portare alla diminuzione delle tariffe nell'esercizio successivo.

Non legate a forme di recupero o riduzione dei rifiuti sono le agevolazioni previste per le utenze domestiche, all'art. 49, comma 10, del D.Lgs 22/1997, che possono essere ottenute ripartendo i costi tra le utenze domestiche e le non domestiche in misura percentuale favorevole alle utenze domestiche.

#### 4.4.2.3 Le esclusioni

Forme di riduzioni totali sono le esclusioni che, a loro volta, possono essere classificate come oggettive o soggettive. Le esclusioni oggettive sono legate: alla natura giuridica (ad esempio asili nido, scuole materne, ONLUS), al tipo di attività come nel caso di locali inidonei a produrre rifiuti urbani o assimilati agli urbani. Ad esempio nel caso di locali ad uso non domestico in cui si svolgono lavorazioni che producono esclusivamente rifiuti speciali al cui

Tabella 4.16 - Casistica delle agevolazioni tariffarie applicate nel campione dei regolamenti trasmessi all'ONR/APAT, 2003

|                              | Utenze domestiche | Utenze non domestiche |
|------------------------------|-------------------|-----------------------|
| Compost domestico            | 36                | 0                     |
| Raccolta differenziata       | 22                | 22                    |
| Recupero                     | 20                | 21                    |
| Smaltimento rifiuti speciali | 0                 | 20                    |
| Indicazione assente          | 34                | 34                    |
| altro                        | 4                 | 4                     |

Fonte: Comuni  
Elaborazione: APAT-ONR

smaltimento provvede direttamente l'imprenditore.

Le riduzioni soggettive dipendono invece da valutazioni della posizione personale e sociale. Ad esempio, nel caso del Comune di Roma, riguardano: persone anziane (oltre 60 anni), disoccupati iscritti al collocamento (da almeno due anni), cassaintegrati o lavoratori in mobilità da oltre sei mesi, lavoratori che hanno perso le indennità di cassa integrazione o mobilità nell'anno precedente, persone con invalidità non inferiore al 75%, persone affette da gravi malattie che causano gravi disagi nel lavoro o nella vita sociale, persone assistite dai servizi sociali comunali da associazioni "no profit", gli indigenti. L'esenzione è concessa se, oltre ad avere almeno un componente con le caratteristiche soggettive previste, l'intero nucleo familiare soddisfa due ulteriori condizioni:

- possiede redditi minimi, definiti di anno in anno;
- non possiede alcuna proprietà immobiliare di valore superiore a 25.000 euro.

#### 4.4.3 Tariffa e qualità del servizio

Il passaggio da Tassa a Tariffa porta anche a prendere in considerazione la correlazione tra Tariffa e livello di servizi, definito nel disciplinare tra il Comune e il soggetto gestore, o nel Contratto di Servizio.

Alcune circostanze possono ridurre temporaneamente o strutturalmente il livello di servizio erogato a tutti i cittadini, come nel caso di scioperi che si prolunghino tanto da costringere l'utente a smaltire i rifiuti a proprie spese, situazione riconosciuta dall'autorità sanitaria, o limitatamente ad alcune categorie di utenti (case sparse o eccessiva lontananza dai punti di raccolta). Nel caso in cui l'interruzione del servizio superi una durata prefissata, (ad esempio 30 giorni) la parte variabile (TV) è ridotta proporzionalmente al periodo di interruzione. Nel caso invece di lontananza dei punti di raccolta è la parte fissa (TF) che viene ridotta proporzionalmente in funzione della distanza dai cassonetti.

La tabella 4.17 costituisce un esempio di riduzioni in funzione della distanza dei cassonetti nel caso di utenze in area urbana o in area esterna al perimetro del servizio.

In altri casi il Regolamento prevede riduzioni (in genere del 50% della quota fissa) come, ad esempio:

- utenze esterne al perimetro del servizio,
- case sparse,
- esercizi commerciali posti in vie chiuse al traffico per lavori pubblici.

Tabella 4.17 – Riduzioni collegate alla qualità del servizio: distanza dei cassonetti

| Distanza dei cassonetti maggiore di | Riduzione per l'area urbana e periferie urbanizzate | Territorio forese, nuclei abitativi significativi | Esterno all'area di espletamento del servizio |
|-------------------------------------|---|---|---|
| 300-500 m                           | 60%   |   |   |
| 500-1000 m                          | 70%   | 60%   | 60%   |
| 1000-1500 m                         |   | 70%   | 70%   |
| > 1000 m                            | 80%   |   |   |
| >1500 m                             |   | 80%   | 80%   |

Fonte: Comuni  
Elaborazione: APAT-ONR

#### 4.4.4 Sanzioni

Una sezione che si discosta significativamente dal modello proposto dall'APAT è quello delle penalità. Lo schema di Regolamento tipo prevede maggiorazioni per:

- omessa dichiarazione o dichiarazione pervenuta oltre i termini stabiliti, in genere comporta una maggiorazione compresa tra il 25% e il 50% (Comune di Rive d'Arcano, UD);
- omessa comunicazione di variazione di elementi che determinano la composizione della Tariffa, in genere comporta una maggiorazione compresa tra il 10% e il 50% (Comune di Rive d'Arcano, in Provincia di Udine).

Queste casistiche sono presenti nella quasi totalità dei Regolamenti dove alle maggiorazioni si aggiungono gli interessi (pari al tasso legale aumentato di 2, 3 o 4 punti) a titolo di risarcimento del danno finanziario e per le spese di accertamento. In alcuni casi sono previste anche sanzioni amministrative per violazione del Regolamento.

Non mancano accenni agli ostacoli che possono essere frapposti alle attività di accertamento. In caso di mancata collaborazione dell'utenza o di altro impedimento alla rilevazione diretta si può fare ricorso alle presunzioni semplici a norma dell'art. 2729 del C.C.

Un altro aspetto regolamentato nella quasi totalità dei casi è quello del ritardato pagamento. La tabella 4.18 costituisce una esemplificazione delle relative casistiche.

### 4.5 INDAGINE CONOSCITIVA SULL'APPLICAZIONE SPERIMENTALE DELLA TARIFFA

#### 4.5.1 Il questionario dell'APAT

Le esperienze acquisite in molti contesti territoriali, nell'ambito dell'introduzione della Tariffa rifiuti, costituiscono un punto di riferimento di grande importanza per tutte quelle realtà che nel prossimo futuro, si troveranno ad affrontare il passaggio dalla Tassa alla Tariffa rifiuti.

Le esperienze in corso possono fornire utili spunti al legislatore e agli organi preposti per eventuali aggiornamenti, specifiche ed integrazioni all'attuale corpo normativo che regola il sistema tariffario, tutto ciò conformemente a quanto previsto dall'articolo 12 del DPR 158/99.

In questa ottica, l'Agenzia per la Protezione dell'Ambiente e per i Servizi Tecnici (APAT) ha inteso raccogliere le informazioni sufficienti a descrivere "tecnicamente" l'applicazione del sistema tariffario attraverso un questionario che è stato inviato alle principali aziende e consorzi che gestiscono i servizi di igiene urbana applicando la Tariffa rifiuti.

La scelta del questionario come strumento di indagine conoscitiva è stata dettata dalla necessità di fornire un modello semplice e rapido da compilare ma che potesse permettere di raccogliere sufficienti informazioni, rendendole il più possibile uniformi. Oltre a domande con risposte guidate, sono state inserite caselle a testo libero al fine di ottenere maggiori informazioni in merito alle motivazioni del passaggio al sistema tariffario e in relazione ad eventuali proposte di modifica dell'attuale modello.

Il questionario è composto da schede ognuna delle quali contiene richieste di informazioni in merito ad un tema di indagine specifico e in particolare:

- una scheda anagrafica del Comune/Consorzio nella quale si richiede di indicare l'anno di entrata a Tariffa e le motivazioni che hanno portato ad introdurre il sistema tariffario prima del termine previsto dalla legge (scheda A);
- una scheda nella quale si chiedono informazioni in merito al Piano finanziario (scheda B);
- una scheda nella quale si chiedono informazioni relative al Regolamento Comunale (scheda C);
- una scheda sulla modalità di gestione del servizio (scheda D);
- una scheda nella quale si chiedono informazioni in merito alla modalità di applicazione

Tabella 4.18 – Modalità di gestione del ritardato pagamento

| Violazioni, sanzioni, penalità (importi in €)   | Cesena (2001)   | Città San Dona' del Piave (2001)  | Forlì (1999)  | Nardò (2003)  | Parma (2001)  | Piacenza (1999)   | Consorzio Intercomunale Priula (2002)  |
|---|---|---|---|---|---|---|--|
| <b>Omessa, infedele o tardiva dichiarazione originaria</b>  | maggiorazione del 25% a titolo di penale per il danno finanziario e le spese di accertamento                                      | maggiorazione del 200% ridotta al 75% se pagati prima del termine per il contenzioso  | maggiorazione del 25% per le spese di accertamento; ridotta del 50% per dichiarazione tardiva prima che sia accertata la violazione                           | evasione totale: maggiorazione del 30%, ridotta al 20% nel caso di evasione parziale; interessi legali, costi legali, di accertamento, gestionali, amministrativi | omessa denuncia: € 100 (a titolo di rimborso spese di accertamento); ritardata o infedele denuncia: € 35  |   | Sanzioni di: tardiva dichiarazione € 25-150; omessa € 100-500; infedele € 50-300   |
| <b>Omessa, infedele o tardiva dichiarazione di variazione o degli elementi determinati la Tariffa</b> | maggiorazione del 25% sulla differenza per il danno finanziario e le spese di accertamento  | sanzione pari a € 15-150  | maggiorazione del 25% a titolo di penale per le spese di accertamento, ridotta del 50% se prima dell' accertamento  |   |   |   | Sanzione pari a € 50-300   |
| <b>Ostacoli nella misurazione dei locali</b>  | accertamento in base a presunzioni semplici artt. 2727 e 2729 CC  | sanzione pari a € 250   | accertamento in base a presunzioni semplici artt. 2729 CC   | accertamento in base a presunzioni semplici artt. 2729 CC   | accertamento in base a presunzioni semplici artt. 2729 CC; € 25 per verifica con esito sfavorevole per l'utente   |   | accertamento in base a presunzioni semplici artt. 2727, 2728 e 2729 CC   |
| <b>Ritardato, insufficiente, mancato pagamento</b>  | interessi di mora calcolati al tasso ufficiale di sconto maggiorato di 2 punti percentuali per ogni giorno di ritardato pagamento | se la Tariffa non è riscossa con ruolo: maggiorazione del 30% dell'importo; ridotta al 5% se pagata entro 30 giorni; al 10% se pagata entro un anno | oltre il decimo giorno indennità mora fissa del 4% dell'importo della bolletta; interessi pari al tasso ufficiale di sconto maggiorato di 5 punti percentuali | maggiorazione del 10% oltre agli interessi legali ed eventuali costi legali, gestionali, amministrativi   | indennità di mora pari al tasso legale maggiorato di 3 punti percentuali su base annua per ogni giorno di ritardato pagamento; franchigia di 10 giorni per utenti che hanno pagato con regolarità | maggiorazione del 20% riducibile al 10% se pagata entro 30 giorni | per le UD interesse di mora pari al tasso legale maggiorato di 3 punti percentili; per le UND D.Lgs 231/2002 interessi di mora al tasso BCE maggiorato di 7 punti percentili |
| <b>Violazione del Regolamento</b>   |   | sanzioni amministrative € 50-250 TU 383/1934 art. 106 L. 689/1981   |   | dichiarazioni mendaci: sanzioni penali e amministrative fino a € 500 art. 106 del RD 383/1934   | sanzioni amministrative € 50-250 RD 383/1934 art. 106 modificato dalla L. 689/1981  |   | sanzioni art. 7-bis del D.Lgs 267/2000 secondo le disposizioni degli artt. 11 e 12 L. 689/81   |

Fonte: Comuni  
Elaborazione: APAT-ONR

della Tariffa (scheda E);

- una scheda relativa ai valori scelti per i principali parametri (Parte Fissa, Parte Variabile, Utenze Non Domestiche) (scheda F);
- una scheda relativa allo svolgimento delle principali attività, con la richiesta di formulare proposte per una migliore gestione del sistema tariffario e per agevolare i Comuni nel passaggio Tassa/Tariffa (scheda G).

Il questionario è stato inviato ai soggetti gestori riportati nella tabella 4.19; per la trasmissione e la ricezione delle risposte, è stata utilizzata la posta elettronica e la maggior parte dei soggetti contattati ha risposto nell'arco di 40-50 giorni; si tratta di un risultato molto soddisfacente dato in considerazione del fatto che la somministrazione del questionario, integrato dalla scheda esplicativa allegata, è avvenuta a cavallo del periodo estivo.

Con i 152 Comuni a Tariffa, in un arco di tempo che va dal 1999 al 2003, il campione si può considerare rappresentativo delle realtà che si sono avvalse della possibilità di un avvio sperimentale della Tariffa. Il campione copre l'area tradizionalmente recettiva alle innovazioni tariffarie (Veneto, Emilia Romagna) con testimonianze significative in Lombardia, Friuli e centro Italia (Marche, Toscana, Lazio).

#### 4.5.2 I risultati dell'indagine

Nelle pagine che seguono sono riportate le singole schede utilizzate per il questionario e sono illustrati e commentati i risultati ottenuti.

##### Scheda A – Dati anagrafici dei soggetti contattati

Nella tabella 4.19 sono riportate le aziende/consorzi/comuni che hanno risposto al questionario e le informazioni fornite.

La scheda prevedeva anche la possibilità di indicare, in testo libero, le ragioni che hanno spin-

to le amministrazioni a passare a Tariffa. Per questa domanda, al fine di far emergere e valutare la "ricchezza" dello schema motivazionale, non è stata fornita una rosa di risposte opzioni tra cui scegliere. Le risposte ottenute sono state, nella maggior parte dei casi, piuttosto sintetiche. La motivazione più citata è stata la necessità di assicurare "l'adeguamento alla normativa", locuzione riportata nel 40% delle schede, seguita da considerazioni in merito all'organizzazione del servizio - affidamento delle attività a soggetti terzi, gestione unitaria del servizio - nel 33% dei casi. La sinteticità delle risposte (in numero e descrizione) e l'ampio spettro di locuzioni utilizzate per descrivere le motivazioni, non consentono un'analisi puntuale. È però possibile raggruppare le motivazioni globalmente riportate nei questionari in tre macro classi: ambientali, economico-organizzative e normative. Come è possibile vedere nella tabella 4.20, la maggior parte delle motivazioni (70% dei casi) che hanno spinto le amministrazioni al passaggio a Tariffa sono riconducibili ad aspetti economico-organizzativi. All'interno di questa classe, hanno uguale peso la presenza del periodo transitorio per la sperimentazione, della copertura dei costi (bilancio comunale, riduzione dei trasferimenti, patto di stabilità, Piano Finanziario), la possibilità di delegare all'esterno la gestione (resa più complessa dalla riorganizzazione dei sistemi di gestione con una maggiore diffusione del sistema porta a porta per le raccolte differenziate) a soggetti specializzati, la maggiore equità del prelievo (alcuni Comuni chiedono di svincolarsi del tutto dalla superficie, almeno nel caso delle utenze domestiche). La tipologia di risposte è probabilmente influenzata dal fatto che il questionario è stato compilato soprattutto da soggetti con competenze economico-organizzative. Anche se si segue questa chiave di lettura appare evidente che non vi è ancora sufficiente con-

Scheda A – Dati anagrafici dei soggetti contattati

| Il Passaggio da Tassa a Tariffa - Questionario informativo                 |                        |
|--|------------------------|
| Comune/Consorzio/Azienda di Gestione                                       | Data entrata a tariffa |
|  |                        |
| <b>In caso di gestione consortile o tramite azienda indicare i comuni</b>  |                        |
|  | <b>anno</b>            |
|  | <b>2000</b>            |
|  | <b>2001</b>            |
|  | <b>2002</b>            |
|  | <b>2003</b>            |
|  | <b>2004</b>            |
| <b>Motivazioni che hanno portato ad introdurre il sistema tariffario ↓</b> |                        |
|  |                        |

Tabella 4.19 – Numero dei Comuni che applicano la Tariffa in via sperimentale e consorzi/aziende di riferimento, 1999-2003

| Consorzio/Azienda/Comuni                             | Provincia | Numero dei Comuni che hanno operato la transizione TaRSU/Tariffa |           |           |           |           | Totale     |
|--|-----------|--|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|
|  |           | 1999   | 2000      | 2001      | 2002      | 2003      |            |
| AMA SpA - Roma                                       | RM        | -  | -         | -         | -         | 1         | 1          |
| VESTA - Venezia                                      | VE        | 2  | -         | -         | 1         | 1         | 4          |
| Consorzio Azienda Intercomunale TV3 - Treviso        |           | -  | 25        | -         | -         | -         | 25         |
| Hera – Forlì, Cesena, Ravenna                        | FC        | -  | 1         | -         | 2         | -         | 3          |
|  | RA        | -  | -         | 9         | -         | 3         | 12         |
| Consorzio Bacino di PD1 / Se.T.A. S.p.A. - Padova    | PD        | -  | 1         | 1         | 6         | 6         | 14         |
| Publiambiente – Firenze                              | FI        | -  | -         | -         | 12        | 1         | 13         |
|  | PT        | -  | -         | -         | 1         | 4         | 5          |
| Consorzio Intercomunale Priula                       |           |  |           |           |           |           |            |
| Autorità di Bacino TV2 - Treviso                     | TV        | -  | -         | 14        | 4         | 4         | 22         |
| CISI SpA Verona                                      | VR        | -  | 5         | -         | 3         | -         | 8          |
| SER.T.A. SpA. Venezia                                | VE        | -  | 2         | -         | -         | 1         | 3          |
| Azienda Consorzio Mirese SpA Venezia                 | VE        | -  | 7         | 2         | 1         | 1         | 11         |
| IRIS Isontina Reti Integrate e Servizi spa - Gorizia | GO        | -  | -         | -         | 1         | 1         | 2          |
| AIMAG SpA – Modena                                   | MO        | -  | -         | -         | 6         | 1         | 7          |
| ASPES Multiservizi – Pesaro e Urbino                 | PU        | -  | 7         | -         | 1         | 1         | 9          |
| Consorzio dei Comuni dei Navigli – Milano, Pavia     | MI        | -  | 8         | -         | 2         | -         | 10         |
|  | PV        | -  | 1         | 2         | -         | -         | 3          |
| <b>Totale</b>  |           | <b>2</b>   | <b>57</b> | <b>28</b> | <b>40</b> | <b>25</b> | <b>152</b> |

Fonte: Comuni/Consorzi/Aziende  
Elaborazione: APAT

sapevolezza in merito alle implicazioni di carattere ambientale cui la Tariffa è correlata.

Tabella 4.20 – Motivazioni per il passaggio a Tariffa

| Tipologie di motivazioni  | Descrizione  | Percentuale |
|---|--|-------------|
| <b>Ambientali</b>   | Legame con la numerosità del nucleo familiare                              | 12          |
|   | Legame con la produzione dei rifiuti                                       |             |
|   | Responsabilizzazione dei cittadini   |             |
|   | Sconti per la raccolta differenziata                                       |             |
| <b>Economico-organizzative</b>  | Presenza di un transitorio per la sperimentazione                          | 70          |
|   | Predisposizione del Piano Finanziario                                      |             |
|   | Sistema di raccolta porta a porta  |             |
|   | Riduzione di trasferimenti dallo Stato ai Comuni                           |             |
|   | Effetti sul bilancio comunale  |             |
|   | Copertura dei costi del servizio rifiuti                                   |             |
|   | Adeguamento alla normativa sulla contabilità pubblica (patto di stabilità) |             |
|   | Maggiore equità nella ripartizione dei costi del servizio                  |             |
|   | Possibilità di ricorrere a soggetti esterni per la gestione del servizio   |             |
| Liberazione di risorse economiche in termini di costi e di impiego di personale |  |             |
| <b>Normative</b>  | Adempimento legislativo  | 18          |

Fonte: Comuni/consorzi/aziende  
Elaborazione: APAT



### Scheda B - Il Piano Finanziario

Il Piano Finanziario, definito all'art. 8 del DPR 158/99, costituisce uno degli elementi più innovativi della Tariffa e, contemporaneamente, la base su cui l'ente locale determina l'ammontare annuo della Tariffa.

Generalmente la scrittura del Piano Finanziario costituisce un primo elemento di difficoltà sia per le piccole realtà che operano in economia, sia per quelle che si avvalgono di soggetti gestori, aziende o consorzi.

In quest'ultimo caso, per il primo anno, l'azienda dispone della maggior parte dei dati, esclusi i Costi Amministrativi di Riscossione e di Accertamento (CARC). Assieme all'ente locale concorda le politiche di crescita del servizio e delle raccolte differenziate. A sua volta, l'ente locale stabilisce l'entità del recupero di efficienza che ritiene di poter chiedere al gestore, determinando così il carico tariffario. Tutto ciò implica la necessità di passare da una logica basata sul contratto di servizio ad una logica di piano; il contratto di servizio rimane per gestire

i livelli di servizio e le attività al di fuori della Tariffa.

Nella tabella 4.21 sono raccolte le informazioni elaborate in base ai questionari inviati ed alle risposte ottenute.

Dall'analisi dei dati pervenuti si evince che viene generalmente rispettato l'obbligo di predisporre il Piano (79%) e nel caso sia predisposto, nella quasi totalità dei casi viene assolto l'obbligo di inviarlo all'ONR (89%). Inoltre, laddove la gestione è affidata ad aziende o a forme consortili, come nel campione oggetto del questionario, le risorse necessarie in termini di personale sono già disponibili e le difficoltà generalmente minori. Nel 95% dei casi vengono utilizzate risorse interne e solo in poche realtà, sono necessarie consulenze tecniche esterne.

Altro elemento rilevante che emerge dall'analisi dei questionari è la difficoltà, riscontrata in una buona percentuale dei casi, ad utilizzare il modello di Piano Finanziario predisposto da APAT/ONR (32%), difficoltà correlata non tanto

Scheda B - Il Piano Finanziario

| Piano Finanziario | Primo anno di compilazione ↓  |    |    |
|-------------------|---|----|----|
|                   |   | SI | NO |
|                   |   |    |    |
|                   | <b>E' prodotto tutti gli anni?</b>  |    |    |
|                   | <b>E' sviluppato con risorse interne?</b>   |    |    |
|                   | <b>E' inviato all'ONR come previsto dall'art 49 comma 4bis del D.Lgs 22/97 e dall'art 9 comma 1 del DPR 158/1999?</b> |    |    |
|                   | <b>Per la stesura del PF è utilizzato il modello tipo predisposto da APAT/ONR</b>                                     |    |    |
|                   | <b>Il modello proposto da APAT/ONR è troppo complesso?</b>  |    |    |
|                   | <b>Per la compilazione è necessaria una consulenza/struttura esterna?</b>   |    |    |
|                   | <b>Si trova difficoltà nel reperire le informazioni necessarie?</b>   |    |    |
|                   | <b>I tempi per la compilazione sono troppo stretti?</b>   |    |    |
|                   | <b>Sono richiesti dati troppo dettagliati?</b>  |    |    |
|                   | <b>E' difficile la pianificazione triennale?</b>  |    |    |
|                   | <b>Altro:</b> ↓   |    |    |
|                   |   |    |    |

Tabella 4.21 – Predisposizione del Piano Finanziario

| Il Piano Finanziario   | SI (%) | NO (%) |
|--|--------|--------|
| È prodotto tutti gli anni?                                   | 79     | 21     |
| È sviluppato con risorse interne?                            | 95     | 5      |
| È inviato all'ONR (percentuale sul 79%)                      | 89     | 11     |
| È utilizzato il modello APAT/ONR?                            | 32     | 68     |
| Il modello APAT/ONR è troppo complesso?                      | 79     | 21     |
| Per la predisposizione è necessaria una consulenza esterna?  | 32     | 68     |
| Si trova difficoltà nel reperire le informazioni necessarie? | 53     | 47     |
| Sono richiesti dati troppo dettagliati?                      | 58     | 42     |
| È difficile la pianificazione triennale?                     | 63     | 37     |

Fonte: Comuni/Consorzi/Aziende  
Elaborazione: APAT

al reperimento delle informazioni, che sono in genere disponibili, quanto alla complessità dello schema tipo (79%), al livello di dettaglio delle informazioni richieste, considerato eccessivo (58%) e alla difficoltà ad impostare una pianificazione triennale (63%) dei costi e delle attività connesse.

Anche in questa scheda è stato riservato uno spazio di testo libero per l'inserimento di considerazioni ed eventuali osservazioni, spazio che è stato utilizzato nel 26% dei casi. Le osservazioni riguardano:

- la necessità di semplificare il modello tipo proposto da APAT/ONR;
- la difficoltà nel riportare, nella forma prevista dal modello, i dati provenienti dai sistemi di controllo (costruiti sulla base del DPR 158/99) o dal budget di previsione dei costi;
- la difficoltà ad utilizzare il modello predisposto nel caso di aziende consortili, in relazione alla suddivisione dei costi per i singoli Comuni aderenti;
- lo slittamento dei tempi di approvazione per problemi riconducibili all'ente locale.

rimento e che prevede: norme generali, modalità di applicazione e di riscossione, contenzioso, norme transitorie, allegati.

A differenza dello schema tipo del Piano Finanziario, considerato troppo articolato per piccole realtà, lo schema tipo di Regolamento predisposto dall'APAT, costituisce il modello di riferimento nella quasi totalità dei casi, richiedendo integrazioni solo per le grandi realtà che ospitano attività economiche diversificate, per i Comuni con forti presenze di nuclei familiari rurali e/o non residenti. In queste circostanze le integrazioni richieste vengono mutate dell'esperienza acquisita nell'ambito TARSU.

Nella tabella 4.22 è rappresentato il quadro estrapolato dal questionario; come è possibile osservare, la predisposizione del Regolamento non presenta particolari difficoltà e non richiede risorse specialistiche aggiuntive (93%) e nella quasi totalità dei casi (87%), è completato dal Regolamento di assimilazione.

### Scheda C - Il Regolamento comunale

Il Regolamento Tariffario costituisce lo strumento normativo che dà fondamento giuridico alla determinazione e applicazione della Tariffa. Anche in questo caso l'APAT ha predisposto uno schema di Regolamento tipo che può essere utilizzato come modello di rife-

#### Scheda C – Il Regolamento comunale

| Regolamento (ex art. 21, D.Lgs 22/97)           |  | SI | NO |
|---|--|----|----|
| Richiede una consulenza esterna?                |  |    |    |
| E' di difficile scrittura?                      |  |    |    |
| E' completato dal Regolamento di assimilazione? |  |    |    |

Tabella 4.22 – Il passaggio a Tariffa: il Regolamento.

| Il Regolamento                                 | SI (%) | NO (%) |
|--|--------|--------|
| Richiede una consulenza esterna?               | 7      | 93     |
| È di difficile scrittura?                      | 7      | 93     |
| È completato dal Regolamento di assimilazione? | 87     | 13     |

Fonte: Comuni/Consorzi/Aziende  
Elaborazione: APAT

| Modalità di Gestione del Servizio  | SI                  |  | NO              |
|--|---------------------|--|-----------------|
|  |                     |  |                 |
| Nel caso di gestione tramite Consorzio, le modalità di gestione dei rifiuti sono identiche per tutti i comuni interessati? |                     |  |                 |
| In caso di risposta negativa, si prevede con il tempo di uniformare le modalità di gestione del servizio?                  |                     |  |                 |
|  | Cassonetto stradale |  | Porta a porta   |
| <b>RU Indifferenziato</b>  |                     |  |                 |
|  | Cassonetto stradale |  | Porta a porta   |
| <b>RU Differenziato (*)</b>  |                     |  | Isola Ecologica |
|  |                     |  |                 |
|  |                     |  |                 |
| il passaggio da Tassa a Tariffa ha comportato modifiche al sistema di gestione dei RU                                      |                     |  |                 |
|  |                     |  |                 |
|  | Cassonetto stradale |  | Porta a porta   |
| <b>RU Indifferenziato</b>  |                     |  |                 |
|  | Cassonetto stradale |  | Porta a porta   |
| <b>RU Differenziato (*)</b>  |                     |  | Isola Ecologica |
|  |                     |  |                 |
|  |                     |  |                 |
|  |                     |  |                 |
|  |                     |  |                 |
|  |                     |  |                 |
|  |                     |  |                 |

(\*) Nota: Indicare le differenti frazioni per gruppi omogenei - es. carta, plastica (porta a porta) - vetro (cassonetto) - Ingombranti (isola ecologica) - ecc.

(\*) Nota: Indicare le differenti frazioni per gruppi omogenei - es. carta, plastica (porta a porta) - vetro (cassonetto) - Ingombranti (isola ecologica) - ecc.

### Scheda D - Modalità di gestione del servizio

Considerando le modalità di gestione del servizio, appare evidente dai dati riportati dai nei questionari, che il sistema tariffario agisce già prima dell'introduzione della Tariffa, incentivando le aziende e i consorzi a modificare le precedenti forme di gestione dei rifiuti. In alcuni casi, infatti, si è osservato che l'introduzione del sistema tariffario, ha spinto questi soggetti a prevedere modifiche al sistema di gestione, sia nel senso di uniformare il servizio, sia nel senso di migliorarne l'efficienza. Nel caso di gestione tramite consorzio, le modalità di offerta del servizio risultano, nel 42% dei casi, identiche in tutti i Comuni aderenti. Nel restante 58%, si prevede generalmente di uniformare con il tempo il servizio (71%), mentre solo nel 29% dei casi si si intende mantenere differenze a livello locale. La gestione dei rifiuti urbani indifferenziati vede in genere l'utilizzo congiunto dei sistemi basati sui cassonetti e sul porta a porta, con una lieve prevalenza del porta a porta (55%), servizio in genere limitato, nelle grandi realtà, al solo centro storico. In molte situazioni monitorate nell'indagine, il passaggio a Tariffa non ha dato luogo a modifiche significative nel sistema di gestione dei rifiuti, in genere perché si tratta di realtà in cui il sistema è già molto avanzato e la Tariffa è stata applicata dopo una riorganizzazione del modello gestionale, ad esempio attraverso una maggiore diffusione della raccolta domiciliare. Nei casi in cui l'introduzione della Tariffa ha portato a modifiche nel sistema di gestione, per una metà risultano attuate (per lo più con la scomparsa dei cassonetti a favore del porta a porta) per l'altra metà ci

si sta attrezzando per attuarle. In ogni caso, si riconosce alla Tariffa il merito di aver aumentato le raccolte differenziate e/o gli incentivi a farlo. L'analisi dei sistemi di raccolta differenziata risulta difficile per l'eterogeneità delle voci riportate. I cassonetti vengono utilizzati in media nel 45% dei casi di raccolta differenziata, il porta a porta per il 40% e le isole ecologiche per il 79%.

### Scheda E –Modalità di applicazione della Tariffa

Un aspetto di fondamentale importanza è costituito dall'utilizzo del metodo normalizzato (MN) così come definito dal DPR 158/99. Dall'analisi dei questionari si osserva come molte realtà abbiano approfittato della possibilità di avvalersi di un periodo sperimentale per utilizzare il metodo normalizzato in modo flessibile, riconoscendone il ruolo di normativa di riferimento e la natura positiva mediante l'introduzione di regole che hanno superato la prova sul campo, garantendo criteri di applicabilità alla gestione. Nelle risposte si rileva una contraddizione tra quanti affermano di aver utilizzato il metodo normalizzato (93% dei casi) e quanti affermano di aver operato aumenti relativamente alla parte fissa della Tariffa (di TF) o alla parte variabile (TV) (rispettivamente 27% e 18% dei casi) o l'esclusione di alcune voci (42%) spiegabile con il fatto che le modifiche hanno interessato il periodo transitorio (tabella 4.23). Nella quasi totalità delle realtà indagate dal questionario si osserva che l'applicazione del metodo normalizzato, così come previsto dal DPR 158/99, presenta difficoltà per quanto riguarda l'applicazione degli indici presuntivi (con esclusione di quelle realtà che hanno applicato la verifica puntuale o

indici presuntivi rilevati a livello locale), oltre ad alcune perplessità in merito alla ripartizione dei costi tra parte fissa e parte variabile della Tariffa. Alcune aziende hanno manifestato significative difficoltà nell'applicare, per diversi anni di seguito, la formula di progressione della Tariffa che, invece, trova semplice ed immediata applicazione se i sistemi di gestione rimangono sostanzialmente stabili nel tempo e non sono esposti a forti elementi di novità, in particolare nel caso in cui il gestore del servizio e il gestore della Tariffa coincidono. Si tratta però di una situazione ideale, abbastanza lontana da molte realtà italiane, poiché anche in questa circostanza è possibile che si verifichino eventi che possono portare fuori controllo la dinamica dei costi: nuove urbanizzazioni per grandi aree metropolitane, differenti cicli di spazzamento, chiusura della discarica, situazioni di emergenza. Anche la scheda di applicazione del metodo normalizzato è stata integrata dalla possibilità di aggiungere osservazioni e considerazioni. Sono emerse considerazioni di grande interesse sia sui vantaggi del metodo, sia sulle principali criticità. Tra queste, quella rilevata nella metà dei questionari riguarda la necessità di una maggiore flessibilità nello spostamento degli oneri per la copertura del servizio dal vecchio sistema TaRSU al nuovo sistema. Un secondo elemento di criticità è stato rilevato nell'importanza ancora eccessiva attribuita alla superficie nella determinazione della Tariffa. Altro elemento di interesse è la rilevazione dell'importanza di un'azione di natura comunicativa: tra le aziende e i Comuni, come pure tra le aziende e le utenze domestiche e non domestiche. Sono necessarie maggiori informazioni

### Scheda E –Modalità di applicazione della Tariffa

| Modalità di applicazione della Tariffa  |  | SI | NO |
|---|--|----|----|
| E' stato applicato il metodo normalizzato previsto dal DPR 158/99?                        |  |    |    |
| Sono stati applicati indici presuntivi individuati a livello locale?                      |  |    |    |
| E' applicato un metodo puntuale per la determinazione dei RU prodotti da ciascuna utenza? |  |    |    |
| E' stata aumentata la parte fissa della Tariffa?  |  |    |    |
| E' stata aumentata la parte variabile della Tariffa?                                      |  |    |    |
| Sono state escluse alcune voci?   |  |    |    |
| Altro: ↓  |  |    |    |
| Motivazioni ↓   |  |    |    |

sia sul metodo normalizzato in sé sia sulla componente indivisibile del servizio di igiene urbana, collegata alla nozione di impatto ambientale. Molte utenze non domestiche tendono ad equiparare la Tariffa rifiuti a uno dei tanti servizi a pagamento. Il ragionamento è “*non consegno rifiuti, quindi non devo pagare la Tariffa di Igiene Ambientale*”. Appare pertanto opportuno spiegare, anche attraverso le associazioni di categoria, la natura del legame tra i servizi resi dal soggetto gestore, la produzione di rifiuti e il pagamento della Tariffa rifiuti. Nella tabella 4.24 sono riportate le criticità associate al Metodo Normalizzato espresse nel questionario. Significative sono anche le osservazioni relative ai vantaggi, riportati in tabella 4.25. Tra questi, particolarmente apprezzata è la maggiore flessi-

bilità della Tariffa basata sul metodo normalizzato, rispetto alla vecchia TaRSU, che consente di avvalersi delle agevolazioni ambientali e sociali, di un periodo sperimentale, della possibilità di sostenere alcune categorie produttive o alcune tipologie di residenti. Ciò non è in contraddizione rispetto a quanto rilevato nelle criticità: la richiesta di maggiore flessibilità da parte di alcune realtà che operano in condizioni socio-economiche avanzate non deve far dimenticare che la nuova Tariffa introduce interessanti elementi di flessibilità rispetto alla vecchia Tassa.

Tabella 4.23 - Modalità di applicazione del Metodo Normalizzato

|   | SI (%) | NO (%) |
|---|--------|--------|
| Metodo normalizzato                         | 93     | 7      |
| Indici presuntivi                           | 36     | 64     |
| Metodo puntuale                             | 21     | 79     |
| Aumento della parte fissa della Tariffa     | 27     | 73     |
| Aumento della parte variabile della Tariffa | 18     | 82     |
| Esclusione di alcune voci                   | 42     | 58     |

Fonte: Comuni/Consorzi/Aziende  
Elaborazione: APAT

Tabella 4.24 – Punti critici del Metodo Normalizzato

| Criticità del Metodo Normalizzato   |
|---|
| Non consente la necessaria gradualità e flessibilità nello spostamento degli oneri dal sistema TaRSU al nuovo sistema: è necessario apportare correzioni ai coefficienti anche sulla base di risultati sul campo (pesature) |
| Difficoltà nello spiegare l'impatto ambientale e i costi comuni dovendosi limitare ad alcune tipologie di rifiuti (assimilati)  |
| Difficoltà dei Comuni ad accettare modifiche al MN (ad esempio gli scenari proposti nelle Linee guida per la gestione della Tariffa dei rifiuti urbani dell'ARPAV)  |
| Per le utenze domestiche è preferibile legare anche la quota fissa al numero di componenti il nucleo familiare escludendo del tutto la superficie   |
| Per la parte variabile si può fare riferimento solo alle dimensioni dei contenitori sia per le utenze domestiche sia per le non domestiche  |
| Risulta adatto per spiegare la produzione dei rifiuti delle famiglie, meno per la produzione dei rifiuti delle utenze non domestiche  |
| Difficoltà nell'individuare alcune voci di costo anche con un accurato sistema di controllo di gestione   |

Fonte: Comuni/Consorzi/Aziende  
Elaborazione: APAT

Tabella 4.25 – I vantaggi del Metodo Normalizzato

| Vantaggi del Metodo Normalizzato  |
|---|
| Aumento delle raccolte differenziate e maggiore responsabilizzazione dei cittadini              |
| Possibilità di effettuare correzioni a favore di alcune categorie produttive                    |
| Possibilità di agevolare i residenti in particolari situazioni                                  |
| Possibilità di attribuire sconti per il compostaggio e di incentivare le raccolte differenziate |
| Attuazione pratica di una norma legislativa (il D.Lgs 22/97)                                    |
| Possibilità di sperimentazione graduale   |
| La quasi totalità dei Comuni in Tariffa ha raggiunto il 100% di copertura                       |

Fonte: Comuni/Consorzi/Aziende  
Elaborazione: APAT- ONR

**Scheda F - Valori scelti per i principali parametri**

Un aspetto molto eterogeneo è costituito dalla ripartizione, definita con molta precisione dal DPR 158/99, tra parte fissa (TF) e parte variabile (TV) e nell'ambito di queste, tra utenze domestiche e non domestiche. Curiosamente oltre la metà dei questionari (il 53%) riporta la suddivisione tra le utenze domestiche e non domestiche ma non quella tra parte fissa e parte variabile. Sia per la TF sia per la TV si notano ampie variazioni nel campione, rispettivamente tra un minimo di 16,97% a un massimo di 70% per la quota fissa e da 30 % a 83% per la quota variabile che portano ad una media aritmetica del 51% per TF e 49% per TV, valori molto vicini a quelli riportati nel Piano Finanziario del Comune di Roma che può essere considerato una media di

realità eterogenee (51,49% in TF e 48,51% in TV).

Ancora più complessa, e difficilmente interpretabile in assenza delle motivazioni (riportate in genere nella deliberazione tariffaria allegata solo in pochi casi congiuntamente al Piano Finanziario e al Regolamento), risulta la suddivisione tra parte fissa e parte variabile delle utenze domestiche e non domestiche, riportata nell'87% dei questionari dato che, come si è detto, in alcuni casi i dati non sono integrati, a monte, dalla suddivisione tra TF e TV. In due questionari il soggetto gestore ha suddiviso i costi direttamente tra la parte fissa e la parte variabile di utenze domestiche e non domestiche, senza definire preventivamente gli aggregati totali della Tariffa fissa e della Tariffa variabile. Nell'84% dei casi, la suddivisione tra parte fissa e variabile è stata

effettuata in maniera simmetrica e cioè calcolando le due parti in modo eguale o con piccole differenze, sia per le utenze domestiche che per quelle non domestiche; in rari casi parte fissa e parte variabile oltre ad essere uguali tra loro sono pari al 50%. In particolare, nell'84% dei casi in cui è stata riscontrata una qualche forma di simmetria, è possibile individuare le seguenti uguaglianze:

- tra parte fissa e parte variabile delle utenze domestiche (UD) e non domestiche (UND) il 50% dei casi;
- sulla parte variabile senza distinguere UD e UND il 25% dei casi;
- sulla parte fissa senza distinguere UD e UND il 16% dei casi.

I massimi e i minimi provengono, in genere, dai casi in cui non è presente alcuna forma di simmetria (16% dei casi).

Scheda F - Valori scelti per i principali parametri

| Valori scelti per i principali parametri.      |   |    |    |
|--|---|----|----|
|  |   | %  |    |
| Parte Fissa                                    | Parte Fissa Utenze Domestiche   |    |    |
|  | Parte Fissa Utenze Non Domestiche   |    |    |
|  |   |    | %  |
| Parte Variabile                                | Parte Variabile Utenze Domestiche   |    |    |
|  | Parte Variabile Utenze Non Domestiche   |    |    |
|  |   |    | %  |
| Numero Componenti Nucleo Familiare             |   | Ka | Kb |
| 1  |   |    |    |
| 2  |   |    |    |
| 3  |   |    |    |
| 4  |   |    |    |
| 5  |   |    |    |
| 6 o più  |   |    |    |
| <b>Utenze Non Domestiche &gt;5000 abitanti</b> |   |    |    |
| 1  | Musei, biblioteche, scuole, associazioni, luoghi di culto                                       | Kc | Kd |
| 2  | Cinematografi e teatri  |    |    |
| 3  | Autorimesse e magazzini senza alcuna vendita diretta  |    |    |
| 4  | Campeggi, distributori carburanti, impianti sportivi  |    |    |
| 5  | Stabilimenti balneari   |    |    |
| 6  | Esposizioni, autosaloni   |    |    |
| 7  | Alberghi con ristorante   |    |    |
| 8  | Alberghi senza ristorante   |    |    |
| 9  | Case di cura e riposo   |    |    |
| 10   | Ospedali  |    |    |
| 11   | Uffici, agenzie, studi professionali  |    |    |
| 12   | Banche ed istituti di credito   |    |    |
| 13   | Negozi abbigliamento, calzature, libreria, cartoleria, ferramenta, e altri beni durevoli        |    |    |
| 14   | edicola, farmacia, tabaccaio, plurilicenze  |    |    |
| 15   | Negozi particolari quali filatelia, tende e tessuti, tappeti, cappelli e ombrelli, antiquariato |    |    |
| 16   | Banchi di mercato beni durevoli   |    |    |
| 17   | Attività artigianali tipo botteghe: parrucchiere, barbiere, estetista                           |    |    |
| 18   | Attività artigianali tipo botteghe: falegname, idraulico, fabbro, elettricista                  |    |    |
| 19   | Carrozzeria, autofficina, elettrauto  |    |    |
| 20   | Attività industriali con capannoni di produzione  |    |    |
| 21   | Attività artigianali di produzione beni specifici   |    |    |
| 22   | Ristoranti, trattorie, osterie, pizzerie, pub   |    |    |
| 23   | Mense, birrerie, amburgherie  |    |    |
| 24   | Bar, caffè, pasticceria   |    |    |
| 25   | Supermercato, pane e pasta, macelleria, salumi e formaggi, generi alimentari                    |    |    |
| 26   | Plurilicenze alimentari e/o miste   |    |    |
| 27   | Ortofrutta, pescherie, fiori e piante, pizza al taglio  |    |    |
| 28   | Ipermercati di generi misti   |    |    |
| 29   | Banchi di mercato genere alimentari   |    |    |
| 30   | Discoteche, night-club  |    |    |

Scheda F - Valori scelti per i principali parametri

| Utenze Non Domestiche >5000 abitanti |   | Kc | Kd |
|--------------------------------------|---|----|----|
| 1                                    | Musei, biblioteche, scuole, associazioni, luoghi di culto                                       |    |    |
| 2                                    | Cinematografi e teatri  |    |    |
| 3                                    | Autorimesse e magazzini senza alcuna vendita diretta  |    |    |
| 4                                    | Campeggi, distributori carburanti, impianti sportivi  |    |    |
| 5                                    | Stabilimenti balneari   |    |    |
| 6                                    | Esposizioni, autosaloni   |    |    |
| 7                                    | Alberghi con ristorante   |    |    |
| 8                                    | Alberghi senza ristorante   |    |    |
| 9                                    | Case di cura e riposo   |    |    |
| 10                                   | Ospedali  |    |    |
| 11                                   | Uffici, agenzie, studi professionali  |    |    |
| 12                                   | Banche ed istituti di credito   |    |    |
| 13                                   | Negozi abbigliamento, calzature, libreria, cartoleria, ferramenta, e altri beni durevoli        |    |    |
| 14                                   | edicola, farmacia, tabaccaio, plurilicenze  |    |    |
| 15                                   | Negozi particolari quali filatelia, tende e tessuti, tappeti, cappelli e ombrelli, antiquariato |    |    |
| 16                                   | Banchi di mercato beni durevoli   |    |    |
| 17                                   | Attività artigianali tipo botteghe: parrucchiere, barbiere, estetista                           |    |    |
| 18                                   | Attività artigianali tipo botteghe: falegname, idraulico, fabbro, elettricista                  |    |    |
| 19                                   | Carrozzeria, autofficina, elettrauto  |    |    |
| 20                                   | Attività industriali con capannoni di produzione  |    |    |
| 21                                   | Attività artigianali di produzione beni specifici   |    |    |
| 22                                   | Ristoranti, trattorie, osterie, pizzerie, pub   |    |    |
| 23                                   | Mense, birrerie, amburgherie  |    |    |
| 24                                   | Bar, caffè, pasticceria   |    |    |
| 25                                   | Supermercato, pane e pasta, macelleria, salumi e formaggi, generi alimentari                    |    |    |
| 26                                   | Plurilicenze alimentari e/o miste   |    |    |
| 27                                   | Ortofrutta, pescherie, fiori e piante, pizza al taglio  |    |    |
| 28                                   | Ipermercati di generi misti   |    |    |
| 29                                   | Banchi di mercato genere alimentari   |    |    |
| 30                                   | Discoteche, night-club  |    |    |

**Scheda G – Svolgimento delle principali attività e proposte per una migliore gestione del sistema tariffario**

Oltre ad una forte valenza ambientale, la Tariffa Rifiuti riveste anche una grande importanza dal punto di vista economico e organizzativo aspetto che è stato ben compreso dagli enti locali.

Da un lato il Piano Finanziario aiuta i Comuni ad uscire da una logica di contabilità finanziaria basata su entrate/uscite portandosi verso una logica di contabilità economica basata su costi/ricavi, dall'altro costituisce un aiuto a far emergere con chiarezza i costi e abitua i gestori alla pianificazione sul medio termine. Ugualmente importante è l'opportunità offerta agli enti locali, in un momento in cui non possono aumentare la pressione tributaria, di coprire integralmente i costi di igiene urbana, liberando risorse economiche per altri scopi.

Nel caso in cui il Comune abbia già affidato il servizio a consorzi o ad aziende, il passaggio a Tariffa si traduce nella piena responsabilizzazione sui costi e nella fine di una dipendenza dall'ente locale foriera di una confusione negli utenti che si trovavano a pagare il servizio ad un ente diverso da quello da cui lo ricevevano.

Concentrando l'attenzione del gestore verso l'effettiva produzione dei rifiuti, la gestione tariffaria può portare ad una diversa organizzazione del servizio (porta a porta, conferimento ad altri soggetti autorizzati) per effetto del particolare rilievo che rivestono le raccolte differenziate e le varie forme di riduzione previste.

La tabella 4.26 riporta il livello di gestione interna (in house) e di gestione ad opera di un

ente diverso dai soggetti gestori (outsourcing) per le principali attività operative connesse all'avvio della Tariffa. È interessante notare come la totalità delle aziende e dei consorzi tendano a gestire direttamente il rapporto con l'utente (attività amministrative, calcolo delle bollette), esternalizzando totalmente la stampa e la postalizzazione (100%) mentre per attività più specialistiche (incassi, morosità, evasione), si rivolgono anche ad operatori specializzati pur operando in prima persona soprattutto nel caso della gestione degli incassi (86%) e dell'evasione (80%).

L'opportunità di avanzare proposte per una migliore gestione del sistema tariffario è stata colta solo dal 60% dei soggetti nell'ambito di questi, il 20% ha presentato una serie articolata di osservazioni. Questo riflette una realtà binomia in cui alcune realtà si aspettano dalla normativa un aiuto per definire un percorso di evoluzione nella gestione del servizio di igiene urbana mentre altre sentono la necessità di guidare l'evoluzione della normativa.

Le proposte di modifica (tabella 4.27) riguardano soprattutto il metodo di calcolo (MN) e la normativa. Anche in questo caso ci sono due visioni contrapposte: una indirizzata a regolamentare ancora di più (secondo case, esenzioni, Regolamento di assimilazione) e un'altra interessata a dare più autonomia alle specificità locali (legittimazione della definizione dei coefficienti di produttività "locale" dei rifiuti).

Le proposte relative ai metodi di calcolo, costituiscono una generalizzazione di quanto visto in merito alle osservazioni sul metodo normalizza-

Scheda G – Svolgimento delle principali attività e proposte per una migliore gestione del sistema tariffario

| Modalità di svolgimento delle principali attività. | in house                | outsourcing |
|--|-------------------------|-------------|
|  | Attività amministrative |             |
| Sistema di Calcolo                                 |                         |             |
| Stampa e postalizzazione bollette                  |                         |             |
| Gestione incassi                                   |                         |             |
| CRM - gestione posizioni e contratti               |                         |             |
| Recupero evasione                                  |                         |             |
| Recupero morosità                                  |                         |             |

↓

**Proposte per una migliore gestione del sistema tariffario e per agevolare i Comuni nel passaggio Tassa/Tariffa**

to: diversa ripartizione tra parte fissa e parte variabile, identificazione della quota fissa e di quella variabile per singolo servizio, gradualità dell'applicazione della quota variabile in funzione della crescita di consapevolezza sociale del legame esistente tra composizione del nucleo familiare ed effettiva produzione di rifiuti.

Le proposte relative alla normativa costituiscono, invece, un importante momento di riflessione sull'eventuale necessità di adeguare l'impianto tariffario alla luce dei risultati ottenuti, e delle difficoltà incontrate, dai "pionieri" della Tariffa.

### 4.5.3 Conclusioni

L'introduzione della Tariffa, oltre ad avere una profonda valenza ambientale come strumento per promuovere la riduzione della produzione dei rifiuti urbani e il loro recupero, costituisce un modo innovativo per pagare servizi coperti, per quasi un secolo, da forme di Tassazione. Come molti cambiamenti che coinvolgono persone ed organizzazioni, anche l'applicazione della

Tariffa attiva spesso paure e forme di resistenza che si sommano alle difficoltà pratiche.

L'attuale contesto in cui ci si trova ad applicare la Tariffa presenta, come abbiamo visto, diversi elementi di criticità: oltre alle incertezze dovute al quadro normativo non del tutto consolidato, il passaggio appare difficile da attuare a causa degli adempimenti necessari: scrittura e approvazione del Regolamento della gestione dei rifiuti, scrittura del Piano Finanziario, del Regolamento della Tariffa, della deliberazione tariffaria, attivazione di nuove procedure di calcolo e riscossione per il soggetto gestore. Si tratta di elementi su cui si ha poca esperienza e conoscenza ancora molto limitata. Inoltre, il vincolo della copertura totale dei costi, può portare a significativi aumenti tariffari.

Nonostante ciò la Tariffa costituisce un'opportunità unica per l'ente locale che gestisce il servizio in economia per passare da una contabilità di tipo finanziario, impostata sulla logica delle entrate e delle uscite, verso una di tipo economico, basata sui costi e sui ricavi.

Se si avvale di un Ente Gestore, un Consorzio o un'azienda, è un'occasione per liberarsi dall'onere della gestione di un tributo focalizzandosi sul controllo della qualità del servizio reso, ad esempio attraverso una *carta dei servizi della Tariffa*.

Spesso è necessario optare per forme di gestione dei rifiuti organizzate per ambito territoriale: è indubbio che la necessità di una differente organizzazione, e di competenze specifiche, spingono i piccoli Comuni verso forme di aggregazione che possono portare ad una maggiore efficienza e ad una gestione economicamente sostenibile. Dall'esame dei questionari emerge un quadro sotto molti aspetti rassicurante per quanti si trovano a passare in Tariffa. Nella quasi totalità dei casi esaminati né il Piano Finanziario né il Regolamento Tariffario hanno dato luogo a problemi significativi mentre l'applicazione del metodo normalizzato, è stata affrontata con la gradualità necessaria per abituare gli utenti, domestici e non domestici, alle novità della Tariffa rifiuti: coefficienti di produzione presuntiva, agevolazioni

Tabella 4.26 – Principali attività connesse al passaggio in Tariffa

| Principali attività contabili ed amministrative | Effettuate in casa (%) | Effettuate da una terza parte (%) |
|---|------------------------|-----------------------------------|
| Attività amministrative                         | 100                    | 0                                 |
| Calcolo delle bollette                          | 100                    | 0                                 |
| Stampa e postalizzazione                        | 0                      | 100                               |
| Gestione incassi                                | 86                     | 14                                |
| Customer Relationship Management (CRM)          | 100                    | 0                                 |
| Recupero dell'evasione                          | 80                     | 20                                |
| Recupero della morosità                         | 53                     | 47                                |

Fonte: Comuni/Consorzi/Aziende  
Elaborazione: APAT



ambientali e sociali, ecc.

Dall'esperienza fatta, appare auspicabile che il Comune, o il soggetto gestore, sia incentivato a predisporre il Piano Finanziario indipendentemente dal grado di copertura dei costi raggiunto, allo scopo di acquisire progressivamente tutti gli elementi organizzativi, amministrativi e contabili utili a valutare in maniera dettagliata i costi e le spese imputate alla gestione dei rifiuti urbani.

Molti spunti emergono dall'analisi delle esperienze di applicazione del metodo normalizzato: se da un lato, l'utilizzo degli indici (meglio se adattati alle situazioni locali) è utile soprattutto in fase di avviamento del sistema dall'altro, dove il sistema di raccolta permette di determinare in modo puntuale i contributi delle singole utenze, si ha la possibilità di "costruire" una Tariffa su misura, sicuramente più equa e socialmente più accettabile. Questo aspetto assume una valenza particolare nel caso delle utenze produttive che, di regola, costituiscono un numero ridotto rispetto alle utenze totali, ma significativo in relazione al peso e alla valenza economica, alla richieste di un pagamento correlato ad un servizio effettivamente corrispondente a quello fornito, al ruolo che determina la produzione del rifiuto non domestico nell'ambito degli operatori di raccolta privati.

Tabella 4.27 – Proposte per una migliore gestione del sistema tariffario e per agevolare i Comuni nel passaggio Tassa/Tariffa

|  |  |
|--|--|
| Proposte relative ai metodi di calcolo | <ul style="list-style-type: none"> <li>Ridefinizione delle categorie non domestiche</li> <li>Ridefinizione dei coefficienti delle utenze non domestiche</li> <li>Ridefinizione del rapporto quota fissa/quota variabile</li> <li>Flessibilità nell'applicazione (esclusione della superficie)</li> <li>Uniformità a livello consortile</li> <li>Progettazione (a livello di ATO) e non attuazione</li> <li>Deroghe al Metodo Normalizzato</li> <li>Tariffa /litro in relazione agli svuotamenti dei contenitori</li> <li>Possibilità di utilizzare dati prodotti da misure locali</li> </ul> |
| Proposte relative alla normativa       | <ul style="list-style-type: none"> <li>Regolamentazione di seconde case, definizione dei soggetti passivi, delle esenzioni e delle riduzioni</li> <li>Definizione a livello nazionale degli assimilati</li> <li>Accantonamenti per gli insoluti (fondo svalutazione crediti)</li> <li>Chiarimenti sulla riscossione coattiva</li> <li>Graduare il passaggio per le utenze domestiche</li> <li>Definire meglio la natura giuridica</li> </ul>   |

Fonte: Comuni/Consorzi/Aziende  
Elaborazione: APAT



### 5.1 FONTE E QUALITÀ DEI DATI

Il monitoraggio dei dati e la reale conoscenza del fenomeno “rifiuti” è fondamentale per poter avviare una corretta pianificazione territoriale e la conseguente verifica degli obiettivi raggiunti. I cambiamenti intervenuti in questi anni nei criteri di classificazione dei rifiuti, nelle definizioni e, più in generale, nella normativa nazionale in materia, non permettono la realizzazione di serie storiche rigorose dal punto di vista statistico.

La base dati utilizzata per la quantificazione della produzione dei rifiuti speciali è la banca dati MUD. La dichiarazione MUD è dovuta, da parte dei soggetti obbligati (D.Lgs 22/97, art. 11, comma 3), nel primo semestre di ogni anno per i rifiuti relativi all'anno precedente, di conseguenza il *set* di dati per un certo anno è disponibile per le elaborazioni solo alla fine dell'anno successivo.

Il dato di produzione dei rifiuti speciali non può ritenersi esaustivo della produzione complessiva dei rifiuti in quanto la dichiarazione non deve essere presentata da tutti i produttori e non tutte le tipologie di rifiuti devono essere dichiarate come, ad esempio, i sanitari, i veicoli a motore, gli inerti da costruzione e demolizione, le terre da scavo, mentre è obbligatoria la presentazione della dichiarazione MUD per coloro che producono rifiuti pericolosi.

Al comma 3 del citato art.11 del D.Lgs 22/97 vengono elencati i soggetti tenuti all'obbligo di dichiarazione MUD e in particolare *“chiunque effettua a titolo professionale attività di raccolta e trasporto di rifiuti, compresi i commercianti e intermediari di rifiuti, ovvero svolge le operazioni di recupero e smaltimento dei rifiuti, nonché le imprese e gli Enti che producono rifiuti pericolosi di cui all'art. 7, comma 3, lettere c), d) e g), sono tenuti a comunicare annualmente, con le modalità previste dalla legge 25 gennaio 1994, n.70 le quantità e le caratteristiche qualitative dei rifiuti oggetto delle predette attività”* (MUD). Sono esonerati da tale obbligo gli imprenditori agricoli di cui all'art. 2135 del codice civile, con un volume di affari annuo non superiore ai 15 milioni di lire e limitatamente alla produzione di rifiuti non pericolosi, i piccoli imprenditori artigiani di cui all'art. 2083 del codice civile che non hanno più di tre dipendenti. Qualora infine i produttori dei rifiuti conferiscano gli stessi al Servizio pubblico di raccolta, la comunicazione è effettuata dal gestore del servizio limitatamente alla quantità conferita.

La comunicazione, per gli anni considerati in questo rapporto, doveva essere effettuata entro il 30 aprile, presso la CCIAA del capoluogo di provincia dove ha sede l'unità operativa, secon-

do il modello previsto dal DPCM 31 marzo 1999.

Va inoltre rilevato che uno dei motivi per cui il MUD non può ritenersi esaustivo è il problema delle evasioni nelle dichiarazioni che, però, è difficile quantificare perché non esiste una anagrafica delle aziende soggette a dichiarazione MUD. Ad oggi esiste un registro delle imprese presso le CCIAA provinciali, dove si devono iscrivere tutte le imprese, anche quelle individuali, ma non è un registro anagrafico ambientale vero e proprio.

Correlando il dato relativo al numero degli addetti risultante dalle dichiarazioni MUD con i dati ISTAT del censimento intermedio dell'industria (1996) si evidenzia una buona copertura dell'informazione fornita dal MUD.

Tuttavia una logica di linearità tra addetti e rifiuti prodotti è poco attendibile; infatti le attività industriali manifatturiere sono quelle con la maggiore produzione di rifiuti speciali e con il maggior numero di addetti impiegati, ma solo in alcuni settori specifici emerge un legame significativo tra produzione di rifiuti speciali e numero di addetti.

La buona correlazione tra quantità di rifiuti prodotti e indicatori macroeconomici, avvalorata, invece, l'attendibilità dei dati di produzione ricavati attraverso il MUD, che quindi si può ritenere un idoneo strumento conoscitivo.

Riguardo alla gestione dei rifiuti speciali, oltre alla base informativa fornita dalle dichiarazioni MUD si sono utilizzati altri canali di informazione.

L'ampliamento della base informativa si è reso necessario sia al fine di colmare le lacune relative alla non completa copertura del territorio nazionale fornita dalle dichiarazioni MUD, sia per correggere eventuali errori di compilazione o imprecisioni del modello di dichiarazione.

Sono stati, pertanto, predisposti ed inviati appositi questionari ai diversi soggetti pubblici e privati che a vario titolo raccolgono informazioni in materia di rifiuti: Regioni, Sezioni regionali del Catasto dei rifiuti, Province, Consorzio oli usati (COOU), Consorzio batterie al piombo esauste e rifiuti piombosi (COBAT).

A seguito di tali richieste è stato possibile integrare le informazioni della banca dati MUD con nuove informazioni relative, per esempio, al sistema autorizzativo.

In molti casi sono state effettuate anche indagini puntuali sui singoli impianti di gestione dei rifiuti al fine di superare dubbi ed incongruenze emerse nella fase di confronto dei dati provenienti da diverse fonti.

Va, al riguardo, evidenziato che il sistema di gestione dei rifiuti speciali appare abbastanza complesso anche riguardo ai differenti sistemi autorizzativi adottati a livello locale.

In molte regioni sono le province ad avere la

delega alla concessione delle autorizzazioni ex art. 27 e 28 del D.Lgs 22/97, in altre tale delega non è stata concessa e, pertanto, l'informazione risiede solo a livello regionale.

Si può senz'altro affermare che l'informazione e l'organizzazione dei dati relativi ai rifiuti urbani risulta ormai sufficientemente strutturata, al contrario riguardo ai rifiuti speciali l'integrazione dei dati MUD con flussi di informazione provenienti da diverse fonti appare molto più complessa soprattutto per quanto attiene alle attività di gestione dei rifiuti svolte direttamente dal produttore dei rifiuti stessi.

Ulteriori problemi riguardano gli impianti di trattamento biologico e chimico fisico che trattano i rifiuti liquidi o, comunque, rifiuti non convogliati direttamente all'impianto attraverso il sistema fognario. In questo caso è frequente che l'impianto risulti autorizzato solo allo scarico, in base alla normativa vigente in materia di tutela delle acque dall'inquinamento e non al trattamento dei rifiuti liquidi secondo quanto disposto dal D.Lgs 22/97.

Il quadro relativo al sistema impiantistico esposto nel presente Rapporto consente, comunque, di effettuare delle valutazioni sull'intero sistema di trattamento/recupero/smaltimento dei rifiuti speciali in Italia; non può, comunque, non evidenziarsi che in molte zone del nostro Paese non esistono, ad alcun livello del sistema di governo del settore, informazioni attendibili ed in questi casi l'unica fonte di dati è rappresentata dalle dichiarazioni MUD, ove presenti.

I dati per gli anni 1998 - 2001 sono stati corretti omogeneamente per tutte le regioni secondo gli standard SINAnet, pubblicati da APAT nel febbraio del 2001, dalla sezione nazionale del Catasto dei rifiuti e da un sempre maggior numero di Sezioni regionali (13 per il 2000 e il 2001).

Al fine di pervenire ad una maggiore affidabilità dei dati ed alla loro fruibilità in tempi più rapidi dovrebbe essere garantito l'invio telematico delle dichiarazioni MUD.

Le nuove tecnologie porterebbero ad una semplificazione degli adempimenti dei soggetti obbligati e ad una disponibilità del dato più tempestiva; tale tempestività risponde alle necessità di adempiere al Regolamento sulle statistiche dei rifiuti, pubblicato sulla

Gazzetta Europea il 9 dicembre 2002. Come è noto, il Regolamento è un adempimento obbligatorio per i Paesi Membri ed entrerà in vigore con la trasmissione, nel 2006, dei dati sui rifiuti riferiti al 2004.

L'elaborazione dei dati e il calcolo degli indicatori, illustrati nel Capitolo 1 del Rapporto, seguono le stesse regole già descritte e riportate nel Rapporto Rifiuti 2002 (APAT - ONR).

La produzione totale dei rifiuti viene presentata utilizzando le quattro categorie: rifiuti speciali, rifiuti speciali pericolosi, rifiuti non determinati, rifiuti da costruzione e demolizione. Nella categoria non determinati sono stati raggruppati tutti i rifiuti per i quali non è stato possibile stabilire la categoria di attività produttiva (NACE) o il CER di appartenenza.

Nel computo della quantità di rifiuti speciali non pericolosi non è stato considerato il codice CER 17 (o rifiuti da costruzione e demolizione), in quanto tali rifiuti, essendo esclusi dall'obbligo di dichiarazione MUD, ai sensi dell'art.11 comma 3 del D.Lgs 22/97, risulterebbero sottostimati.

Uno studio statistico effettuato da APAT ha, comunque, consentito di quantificare la produzione di tale tipologia di rifiuti su scala nazionale.

## 5.2 LA PRODUZIONE DEI RIFIUTI SPECIALI

In Italia, come in molti altri Paesi dell'Unione Europea, la quantità di rifiuti speciali prodotti è aumentata di oltre il 50% tra il 1997 e il 2001. Le cause di questo aumento si possono ricercare nelle migliorate condizioni economiche e nel ritmo dello sviluppo industriale descritto dai macroindicatori economici. L'industria manifatturiera, il settore delle costruzioni e delle demolizioni, l'estrazione mineraria e da cava e l'agricoltura sono le attività economiche che contribuiscono maggiormente alla produzione dei rifiuti speciali; in generale circa il 75% dei rifiuti prodotti può essere ricondotto ad attività di tipo industriale, mentre il restante 25% deriva dalle attività domestiche.

L'Italia dispone di una serie storica dei dati sui rifiuti totali prodotti dal 1995 al 2001, che, correlati con il PIL su base 1995, rilevano il mancato disaccoppia-

mento negli anni considerati.

Il dato 1995, per la produzione di rifiuti speciali pari a circa 24,2 milioni di tonnellate, è stato desunto da stime UnionCamere, provenienti dalle dichiarazioni MUD, attraverso l'applicazione di una procedura di bonifica condotta su base statistica.

La figura 5.1 evidenzia che, tra il 1997 ed il 2001, la produzione dei rifiuti pericolosi mostra ancora una stretta correlazione con la crescita economica; per le altre tipologie di rifiuti speciali, compresi quelli da costruzione e demolizione, il tasso di crescita è molto più alto rispetto al PIL. Nel biennio 1999-2000 il tasso di crescita del PIL è stato pari al 3,1% mentre la crescita dei rifiuti si attestava intorno al 13%. Una parte di questo aumento è imputabile all'inserimento di materiali precedentemente esclusi dal regime dei rifiuti, quali quelli individuati dall'Allegato 1 del Decreto 5 settembre 1994 anche noti come "ex-mercuriali"; a supporto di questa tesi è, ad esempio, il forte aumento riscontrato nelle dichiarazioni relative alle loppe d'altoforno e alle scorie di acciaieria da industrie siderurgiche e acciaierie.

La quantità totale di rifiuti speciali prodotta in Italia nel 2000 è pari a circa 83 milioni di tonnellate, di cui 3,9 milioni di tonnellate di rifiuti speciali pericolosi, 27,3 milioni di tonnellate di rifiuti da costruzione e demolizione e circa 330 mila tonnellate di rifiuti non determinati (279 mila privi del codice ISTAT attività e circa 51 mila senza codice CER, tabella 5.1). Nel 2001 si registra un considerevole aumento pari a circa il 9%; la produzione totale si attesta sui 90,4 milioni di tonnellate, di cui 4,3 milioni di tonnellate sono rifiuti speciali pericolosi, circa 31 milioni di tonnellate rifiuti da costruzione e demolizione e 276 mila tonnellate di rifiuti non determinati (170 mila privi del codice ISTAT attività e circa 106 mila senza codice CER, tabella 5.2). La stima della produzione di rifiuti da C&D, per gli anni 2000 e 2001, è stata condotta a partire dalla determinazione del pro capite registrato negli anni precedenti (1996, 1997 e 1999) successivamente applicato, mediante un processo di estrapolazione, al dato di popolazione degli anni oggetto di studio. L'attendibilità dei dati stimati è stata valutata utilizzando la correlazione che sussiste tra la produzione dei rifiuti da

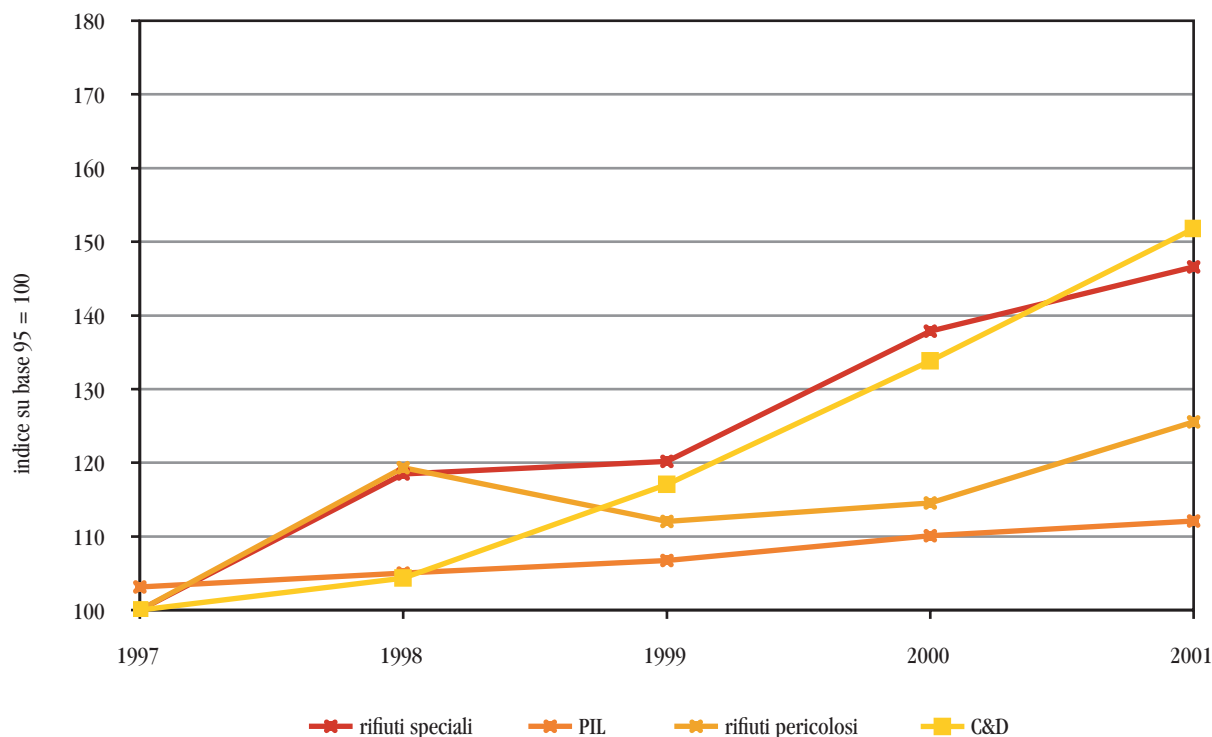
C&D e la crescita economica, rappresentata dal PIL.

Occorre sottolineare che l'utilizzo della banca dati MUD per la quantificazione della produzione dei rifiuti speciali, per le ragioni esplicitate nel paragrafo sulla qualità dei dati, porta ad una sottostima della produzione complessiva dei rifiuti.

In merito ai presupposti per giungere a una quantificazione realistica della produzione di rifiuti va rilevato che fondamentale importanza

prime e di energia in ingresso ed i flussi di materia in uscita al fine di pervenire, attraverso un bilancio di massa, alla quantificazione delle emissioni (in termini di rifiuti, acque reflue, effluenti in atmosfera) per unità di prodotto o di materia prima lavorata. Per quanto concerne i rifiuti, attraverso la definizione di tali "fattori di produzione" e la conoscenza dei dati statistici relativi alla produzione industriale, è possibile pervenire alla stima delle quantità associabili a ciascun settore per la maglia territoriale

Figura 5.1 - Produzione totale dei rifiuti rispetto al PIL, anni 1997 - 2000



assume il controllo dei flussi dei rifiuti e, quindi, della catena che collega il produttore del rifiuto (primo anello) all'impianto di trattamento e infine all'impianto di smaltimento finale (discarica: ultimo anello); infatti nel passaggio da un soggetto all'altro i rifiuti possono subire variazioni nella classificazione, non solo per quanto riguarda la pericolosità o meno del rifiuto, ma anche per ciò che riguarda il diverso stato fisico/chimico (e, quindi, del codice di identificazione).

Un importante contributo all'analisi dei flussi di rifiuti può venire dagli studi di settore che consentono di definire coefficienti specifici di produzione dei rifiuti legati ai singoli processi produttivi. Per ciascun settore produttivo d'interesse sono valutati i flussi principali di materie

prescelte.

Tale approccio metodologico, previsto anche dal Regolamento Europeo (CE) 2002/2150 sulle statistiche dei rifiuti, è stato utilizzato, per la prima volta, dall'APAT e dall'ONR nell'ambito della predisposizione del "Primo Rapporto sui Rifiuti Speciali", evidenziando l'adeguatezza di tale strumento nell'integrare e validare i dati desumibili dalle dichiarazioni MUD effettuate dai produttori di rifiuti.

Successivamente, l'APAT e l'ONR hanno condotto ulteriori studi di settore con lo scopo di mettere a punto una specifica metodologia di indagine che prevede, anche, l'esecuzione di campagne analitiche volte alla caratterizzazione merceologica e/o chimico fisica dei rifiuti associati a ciascun ciclo produttivo.

La produzione dei rifiuti speciali (figura 5.2), dal 1995 al 2001, fa registrare un notevole incremento pari al 48,3% ed in particolare appare significativo l'aumento tra il 1999 ed il 2000 (+14,6%).

Tale aumento così elevato trova giustificazione, sia nella maggiore affidabilità conseguita nel sistema di contabilità dei rifiuti, sia, come in precedenza evidenziato, nell'inclusione nel regime dei rifiuti di materiali avviati a recupero esclusi in precedenza dall'obbligo di dichiarazione MUD.

Come si evince dall'analisi dei dati per macroarea (figura 5.3), la maggiore produzione di rifiuti speciali è localizzata, sia nel 2000 (65%) che nel 2001 (64%), nelle Regioni del Nord Italia in relazione alla concentrazione delle attività del settore manifatturiero in tale area del Paese. Nel Centro e nel Sud le percentuali sono decisamente più basse ed abbastanza allineate tra di loro.

Tabella 5.1 - Produzione di rifiuti speciali per regione (tonnellate), anno 2000

| Regione               | Produzione di rifiuti speciali non pericolosi senza C&D | Produzione di rifiuti speciali pericolosi | Produzione di rifiuti speciali con CER non determinato | Produzione totale di rifiuti speciali esclusi i C&D non pericolosi |
|-----------------------|---|---|--|--|
| Piemonte              | 3.998.739   | 408.185                                   | 747  | 4.407.672  |
| Valle d'Aosta         | 96.575  | 2.044                                     | 8  | 98.627   |
| Lombardia             | 10.998.780  | 1.267.573                                 | 7.897  | 12.274.250   |
| Trentino Alto Adige   | 879.659   | 38.529                                    | 20   | 918.208  |
| Veneto                | 7.899.450   | 521.307                                   | -  | 8.420.757  |
| Friuli Venezia Giulia | 1.549.001   | 116.344                                   | -  | 1.665.345  |
| Liguria               | 992.045   | 102.718                                   | 6  | 1.094.769  |
| Emilia Romagna        | 6.907.941   | 417.928                                   | 1  | 7.325.870  |
| <b>NORD</b>           | <b>33.322.191</b>                                       | <b>2.874.628</b>                          | <b>8.679</b>   | <b>36.205.499</b>  |
| Toscana               | 5.098.170   | 193.267                                   | 54   | 5.291.491  |
| Umbria                | 1.386.363   | 22.912                                    | 313  | 1.409.588  |
| Marche                | 1.109.999   | 42.492                                    | 217  | 1.152.707  |
| Lazio                 | 1.848.729   | 149.383                                   | 11.069   | 2.009.180  |
| <b>CENTRO</b>         | <b>9.443.260</b>  | <b>408.053</b>                            | <b>11.653</b>  | <b>9.862.966</b>   |
| Abruzzo               | 684.126   | 48.180                                    | 823  | 733.129  |
| Molise                | 364.409   | 14.474                                    | 4  | 378.888  |
| Campania              | 1.443.242   | 90.518                                    | 5.998  | 1.539.758  |
| Puglia                | 2.588.253   | 76.436                                    | 15.808   | 2.680.497  |
| Basilicata            | 446.535   | 5.930                                     | 108  | 452.573  |
| Calabria              | 358.942   | 30.339                                    | 4.868  | 394.149  |
| Sicilia               | 1.060.966   | 70.725                                    | 3.575  | 1.135.266  |
| Sardegna              | 2.134.696   | 291.732                                   | -  | 2.426.428  |
| <b>SUD</b>            | <b>9.081.170</b>  | <b>628.335</b>                            | <b>31.183</b>  | <b>9.740.688</b>   |
| <b>ITALIA</b>         | <b>51.846.621</b>                                       | <b>3.911.016</b>                          | <b>51.515</b>  | <b>55.809.153</b>  |

Tabella 5.2 - Produzione di rifiuti speciali per regione (tonnellate), anno 2001

| Regione               | Produzione di rifiuti speciali non pericolosi senza C&D | Produzione di rifiuti speciali pericolosi | Produzione di rifiuti speciali con CER non determinato | Produzione totale di rifiuti speciali esclusi i C&D non pericolosi |
|-----------------------|---|---|--|--|
| Piemonte              | 4.005.821   | 393.788                                   | 646  | 4.400.254  |
| Valle d'Aosta         | 90.179  | 4.153                                     | 52   | 94.384   |
| Lombardia             | 11.029.750  | 1.440.220                                 | 31.511   | 12.501.481   |
| Trentino Alto Adige   | 832.664   | 43.938                                    | 196  | 876.798  |
| Veneto                | 8.992.243   | 607.219                                   | -  | 9.599.462  |
| Friuli Venezia Giulia | 1.638.977   | 114.106                                   | 374  | 1.753.456  |
| Liguria               | 1.389.432   | 152.531                                   | 10   | 1.541.972  |
| Emilia Romagna        | 6.788.480   | 426.610                                   | -  | 7.215.090  |
| <b>NORD</b>           | <b>34.767.544</b>                                       | <b>3.182.565</b>                          | <b>32.789</b>  | <b>37.982.898</b>  |
| Toscana               | 4.390.980   | 206.225                                   | 73   | 4.597.278  |
| Umbria                | 1.181.266   | 31.399                                    | 10   | 1.212.675  |
| Marche                | 1.212.994   | 42.977                                    | 3.037  | 1.259.008  |
| Lazio                 | 2.296.014   | 138.073                                   | 1.203  | 2.435.291  |
| <b>CENTRO</b>         | <b>9.081.254</b>  | <b>418.673</b>                            | <b>4.323</b>   | <b>9.504.251</b>   |
| Abruzzo               | 740.136   | 44.566                                    | 415  | 785.116  |
| Molise                | 338.006   | 14.519                                    | 382  | 352.906  |
| Campania              | 1.968.582   | 106.027                                   | 13.083   | 2.087.692  |
| Puglia                | 3.783.408   | 131.509                                   | 22.781   | 3.937.699  |
| Basilicata            | 538.170   | 6.253                                     | 63   | 544.485  |
| Calabria              | 408.297   | 35.206                                    | 304  | 443.807  |
| Sicilia               | 1.106.366   | 60.160                                    | 31.815   | 1.198.341  |
| Sardegna              | 2.241.638   | 279.756                                   | -  | 2.521.394  |
| <b>SUD</b>            | <b>11.124.601</b>                                       | <b>677.995</b>                            | <b>68.842</b>  | <b>11.871.439</b>  |
| <b>ITALIA</b>         | <b>54.973.399</b>                                       | <b>4.279.233</b>                          | <b>105.955</b>   | <b>59.358.588</b>  |

Figura 5.2 - Produzione totale di rifiuti speciali differenziati per tipologia, anni 1995 - 2001

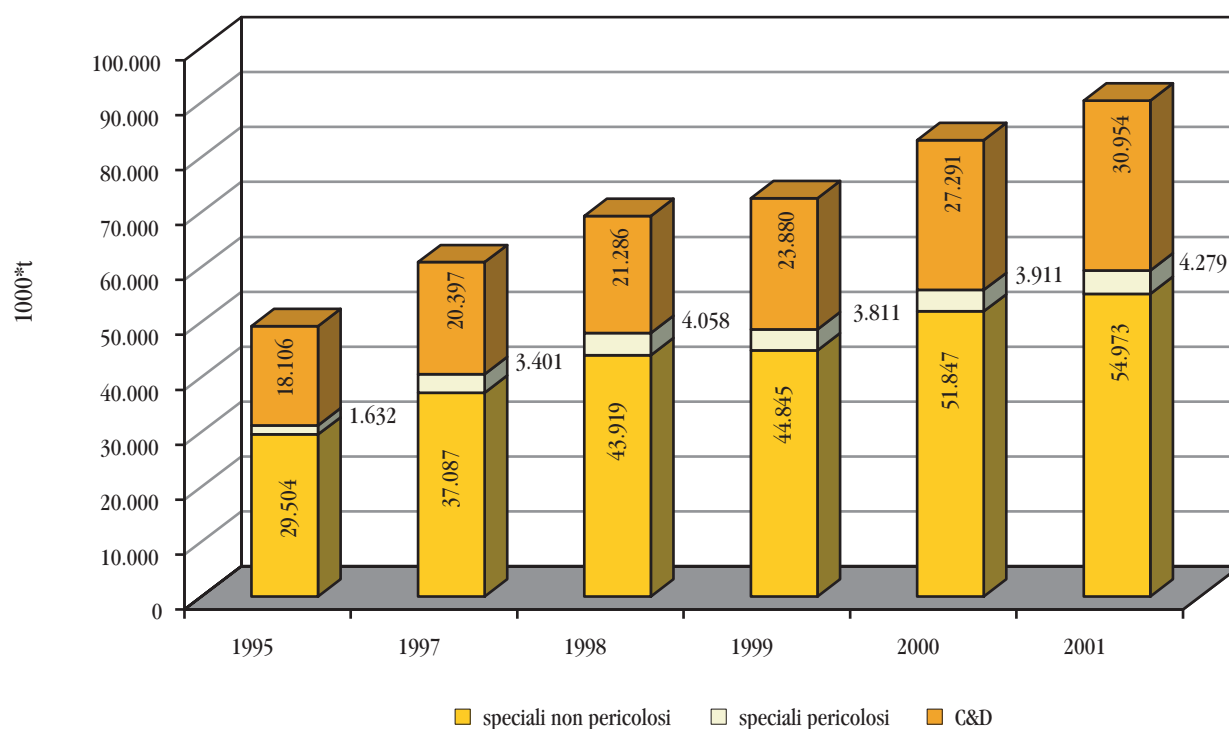


Figura 5.3 - Produzione di rifiuti speciali, valori percentuali, anni 2000 – 2001

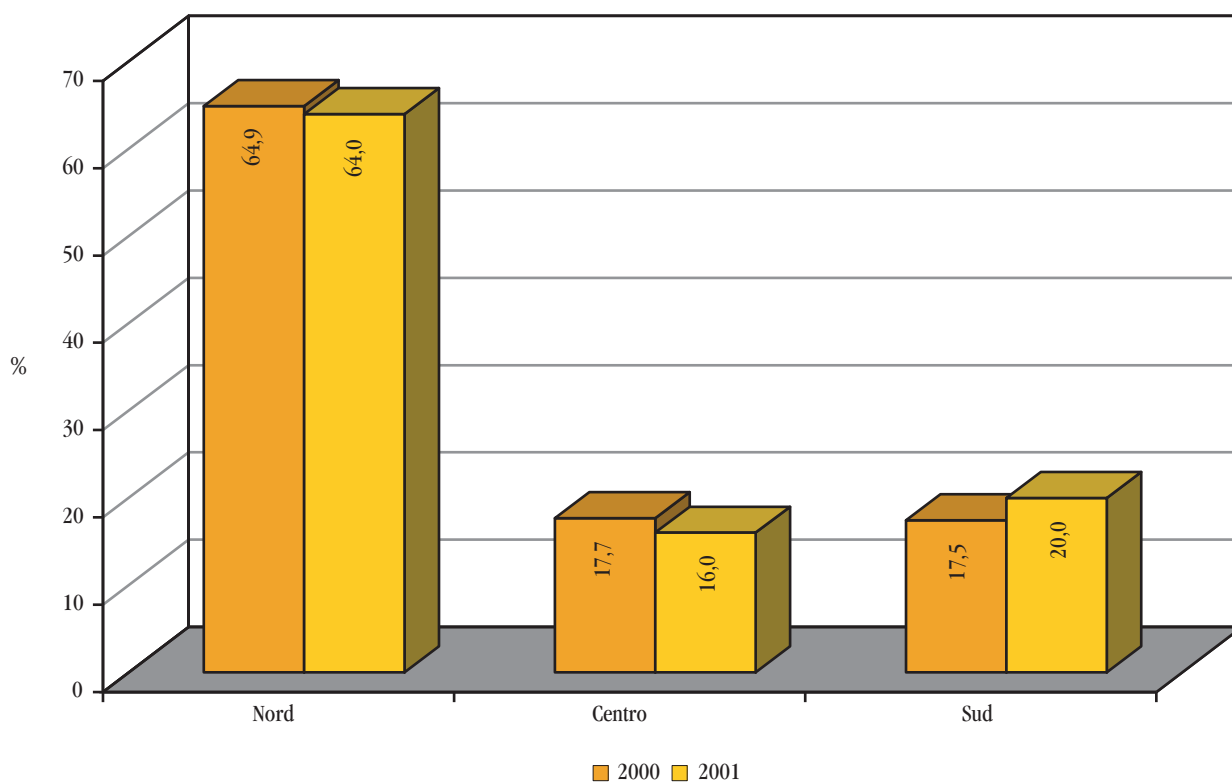


Figura 5.4 - Produzione di rifiuti speciali pericolosi per macroarea geografica, valori percentuali, anni 2000-2001

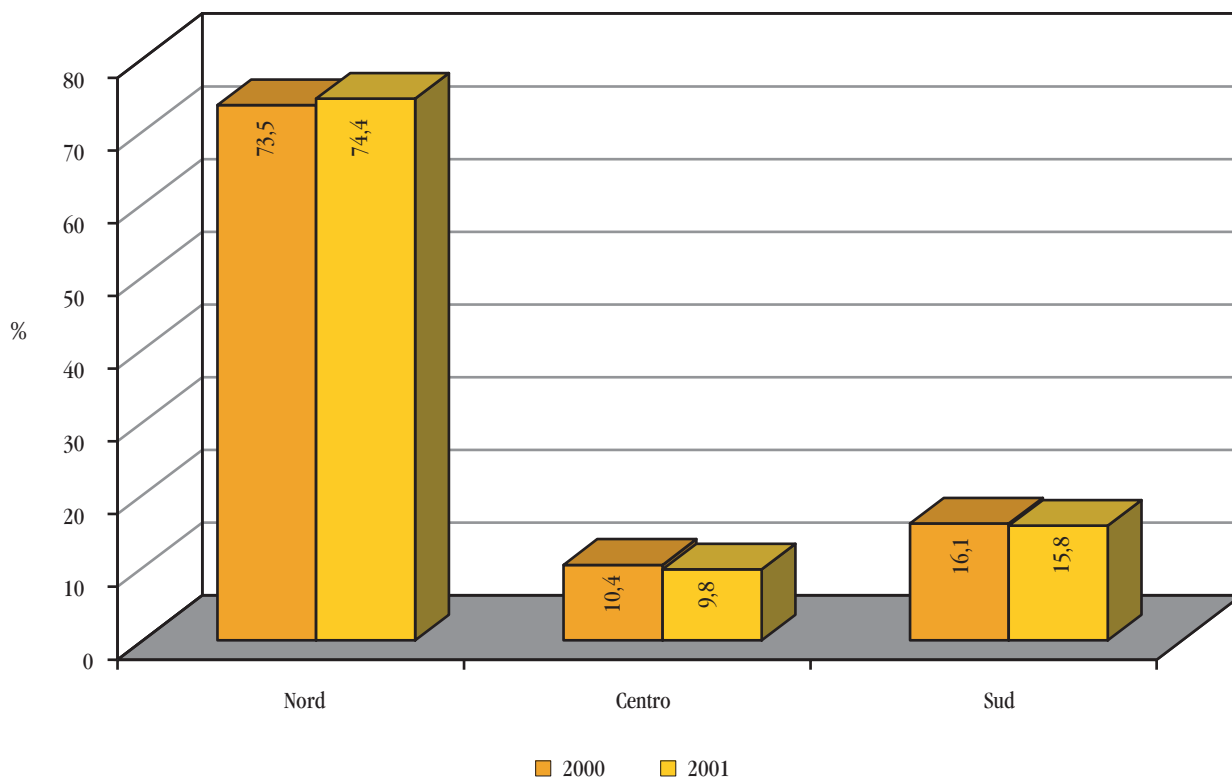




Figura 5.5 - Produzione di rifiuti speciali non pericolosi per macroarea geografica, valori percentuali, anni 2000 - 2001

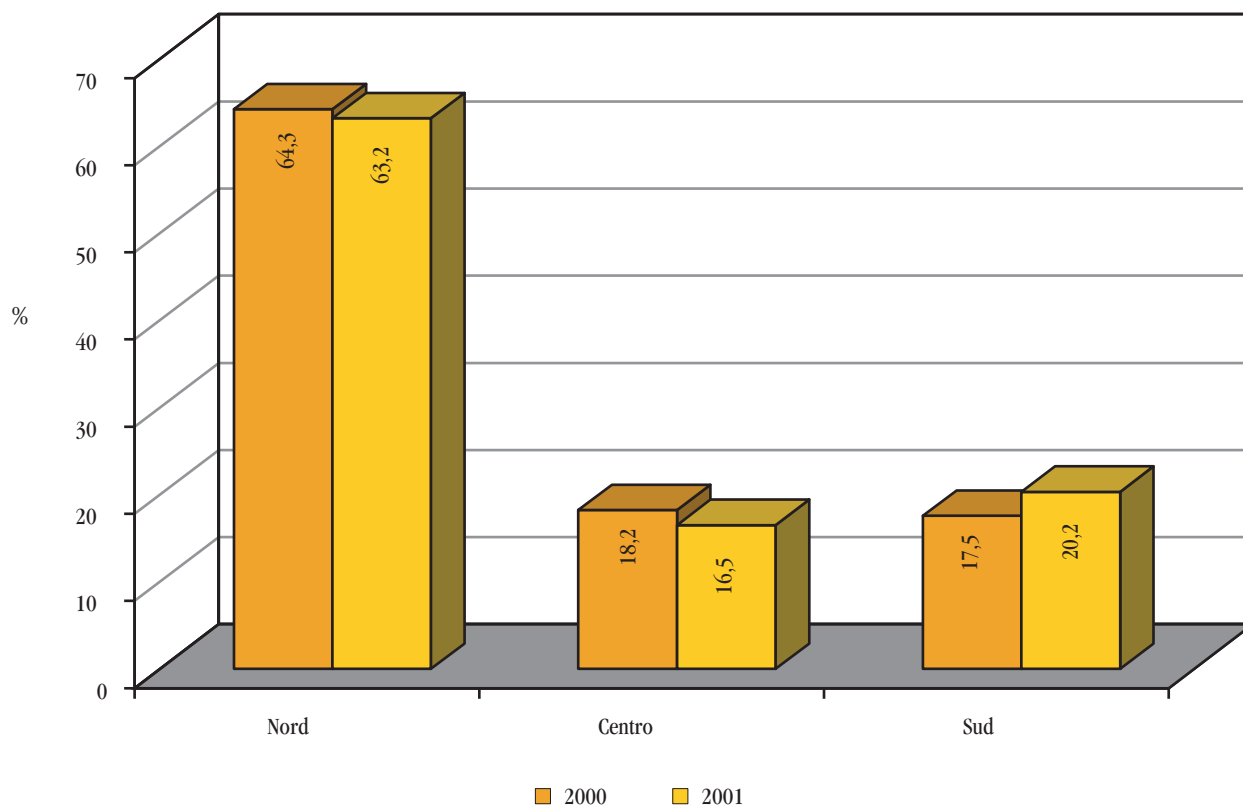
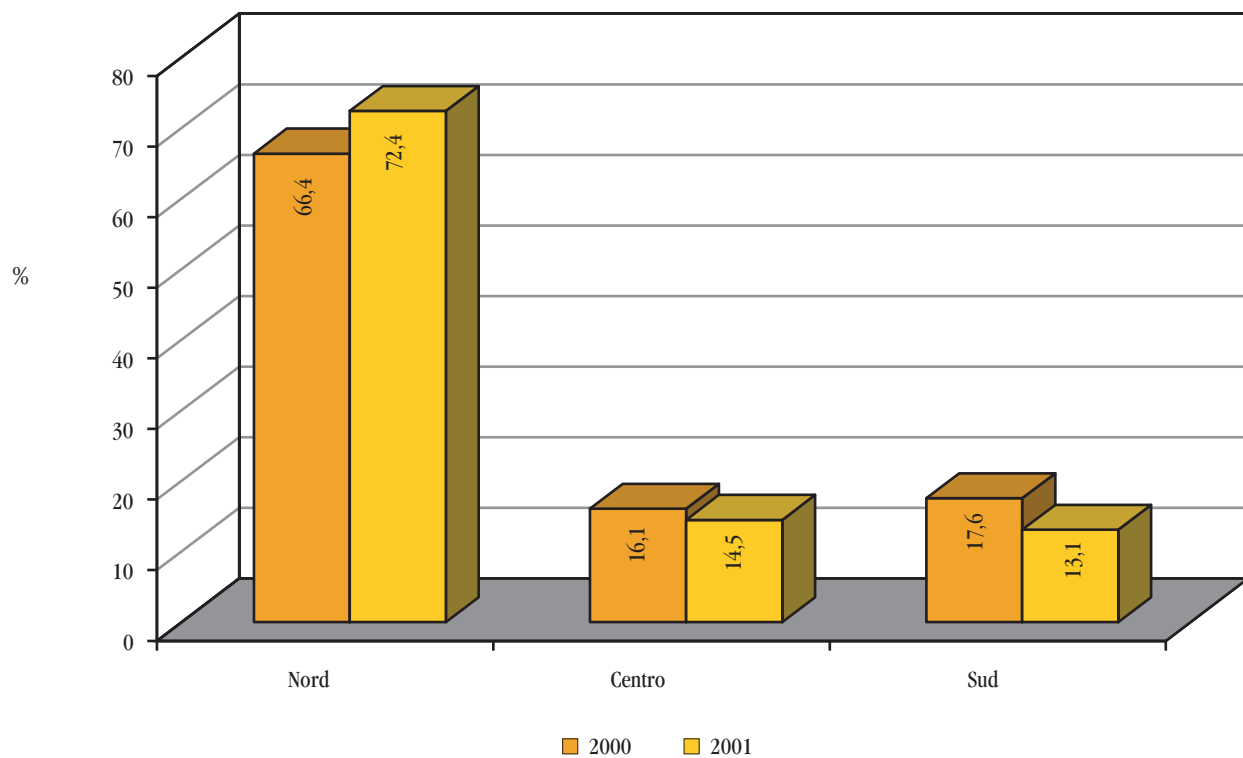


Figura 5.6 - Produzione di rifiuti speciali da costruzione e demolizione per macroarea geografica, valori percentuali, anni 2000 - 2001



Se si scende nel dettaglio della tipologia di rifiuto (figura 5.4), si riscontra una analoga distribuzione per i rifiuti pericolosi, la cui produzione risulta localizzata nelle regioni del Nord per il 73,5% nel 2000 e per il 74,4% nel 2001. Allo stesso modo, per i rifiuti non pericolosi (figura 5.5) la maggiore produzione è localizzata nelle regioni del Nord, dove si riscontrano percentuali del 64,3% nel 2000 e del 63,2% nel 2001; analoga situazione per i rifiuti da costruzione e demolizione (figura 5.6): la produzione più alta si riscontra al Nord con percentuali del 66,4% per il 2000 e del 72,4% nel 2001.

La produzione media pro capite di rifiuti speciali, nel 2000 (tabella 5.3), è pari a 965 kg/abitante anno, esclusi i rifiuti da costruzione e demolizione, di cui 897 kg/abitante anno sono rifiuti non pericolosi e 67 kg/abitante anno sono pericolosi.

Per il 2001, (tabella 5.4), la produzione media pro capite di rifiuti speciali è pari a 1.041 kg/abitante anno, esclusi i rifiuti da costruzione e demolizione, di cui 967 kg/abitante anno sono i rifiuti non pericolosi e 75 kg/abitante anno

sono rifiuti pericolosi.

La figura 5.7 mette in evidenza come la produzione pro capite di rifiuti pericolosi non subisca particolari variazioni nell'arco dei cinque anni: i picchi più elevati di produzione pro capite si registrano per il 1998 ed il 2001.

I dati relativi all'andamento della produzione pro capite dei rifiuti non pericolosi, riportati nelle tabelle 5.3 e 5.4 evidenziano, nel biennio di riferimento (2000 - 2001), una tendenza all'incremento (+8%) analoga a quella rilevata per la produzione totale dei rifiuti speciali.

Le regioni del Nord e quelle del Sud influiscono maggiormente sull'incremento dei rifiuti speciali non pericolosi, con un valore di produzione pro capite che passa, per il Nord, da 1.290 kg/abitante anno nel 2000, a 1.346 kg/abitante anno nel 2001, con un incremento del 6%, e per il Sud da 436 kg/abitante anno nel 2000, a 534 kg/abitante anno nel 2001 (+25%).

L'analisi della produzione pro capite dei rifiuti speciali risulta correlata positivamente con i fattori socio-economici, quali il PIL, confermando che, in generale, le regioni più produttive

tendono ad avere una più elevata produzione pro capite di rifiuti speciali.

La produzione pro capite regionale di rifiuti pericolosi si concentra soprattutto nelle regioni del Nord, per le quali oltretutto si registra un notevole incremento nel 2001 rispetto al 2000 (+11%), passando da 111 kg/abitante anno a 123 kg/abitante anno. Di contro, nel Centro e nel Sud la produzione pro capite di rifiuti si mantiene abbastanza stabile.

La produzione pro capite di rifiuti speciali non pericolosi del 2000, si concentra, per il Nord, nelle regioni del Veneto (1.740 kg/abitante anno), dell'Emilia Romagna (1.723 kg/abitante anno) e della Lombardia (1.206 kg/abitante anno). Con riferimento al 2000, si rileva anche che Toscana ed Umbria presentano valori elevati di produzione pro capite di rifiuti non pericolosi: la prima presenta una produzione pro capite che si attesta sui 1.437 kg/abitante anno; la seconda ha una produzione pro capite annua di 1.649 kg/abitante anno. Anche nel Sud sono presenti valori elevati per le regioni della Sardegna (1.295 kg/abitante anno) e del Molise (1.114

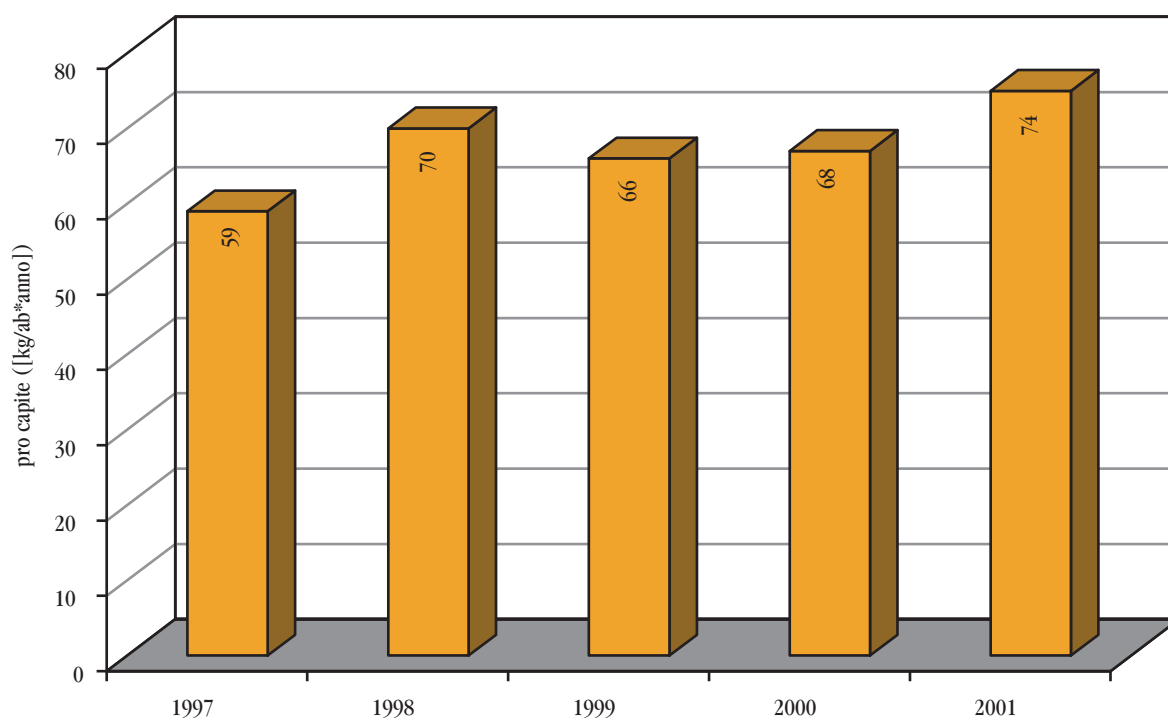
Tabella 5.3 - Produzione totale e pro capite di rifiuti speciali, anno 2000

| Regione               | Produzione di rifiuti speciali pericolosi (t) | Produzione di rifiuti speciali non pericolosi esclusi i C&D (t) | Popolazione 2000  | Rifiuti speciali pro capite kg/ab*anno | Rifiuti speciali non pericolosi esclusi i C&D pro capite kg/ab*anno | Produzione di rifiuti speciali esclusi i C&D pro capite kg/ab*anno |
|-----------------------|---|---|-------------------|--|---|--|
| Piemonte              | 408.185                                       | 3.998.739   | 4.289.731         | 95                                     | 932   | 1.027  |
| Valle d'Aosta         | 2.044   | 96.575  | 120.589           | 17                                     | 801   | 818  |
| Lombardia             | 1.267.573                                     | 10.998.780  | 9.121.714         | 139                                    | 1.206   | 1.346  |
| Trentino Alto Adige   | 38.529  | 879.659   | 943.123           | 41                                     | 933   | 974  |
| Veneto                | 521.307                                       | 7.899.450   | 4.540.853         | 115                                    | 1.740   | 1.854  |
| Friuli Venezia Giulia | 116.344                                       | 1.549.001   | 1.188.594         | 98                                     | 1.303   | 1.401  |
| Liguria               | 102.718                                       | 992.045   | 1.621.016         | 63                                     | 612   | 675  |
| Emilia Romagna        | 417.928                                       | 6.907.941   | 4.008.663         | 104                                    | 1.723   | 1.828  |
| <b>NORD</b>           | <b>2.874.628</b>                              | <b>33.322.191</b>   | <b>25.834.283</b> | <b>111</b>                             | <b>1.290</b>  | <b>1.401</b>   |
| Toscana               | 193.267                                       | 5.098.170   | 3.547.604         | 54                                     | 1.437   | 1.492  |
| Umbria                | 22.912  | 1.386.363   | 840.482           | 27                                     | 1.649   | 1.677  |
| Marche                | 42.492  | 1.109.999   | 1.469.195         | 29                                     | 756   | 785  |
| Lazio                 | 149.383                                       | 1.848.729   | 5.302.302         | 28                                     | 349   | 379  |
| <b>CENTRO</b>         | <b>408.053</b>                                | <b>9.443.260</b>  | <b>11.159.583</b> | <b>37</b>                              | <b>846</b>  | <b>884</b>   |
| Abruzzo               | 48.180  | 684.126   | 1.281.283         | 38                                     | 534   | 572  |
| Molise                | 14.474  | 364.409   | 327.177           | 44                                     | 1.114   | 1.158  |
| Campania              | 90.518  | 1.443.242   | 5.782.244         | 16                                     | 250   | 266  |
| Puglia                | 76.436  | 2.588.253   | 4.086.608         | 19                                     | 633   | 656  |
| Basilicata            | 5.930   | 446.535   | 604.807           | 10                                     | 738   | 748  |
| Calabria              | 30.339  | 358.942   | 2.043.288         | 15                                     | 176   | 193  |
| Sicilia               | 70.725  | 1.060.966   | 5.076.700         | 14                                     | 209   | 224  |
| Sardegna              | 291.732                                       | 2.134.696   | 1.648.044         | 177                                    | 1.295   | 1.472  |
| <b>SUD</b>            | <b>628.335</b>                                | <b>9.081.170</b>  | <b>20.850.151</b> | <b>30</b>                              | <b>436</b>  | <b>467</b>   |
| <b>ITALIA</b>         | <b>3.911.016</b>                              | <b>51.846.621</b>   | <b>57.844.017</b> | <b>68</b>                              | <b>896</b>  | <b>965</b>   |

Tabella 5.4 - Produzione totale e pro capite di rifiuti speciali, anno 2001

| Regione               | Produzione di rifiuti speciali pericolosi (t) | Produzione di rifiuti speciali non pericolosi esclusi i C&D (t) | Popolazione 2001  | Rifiuti speciali pericolosi pro capite kg/ab*anno | Rifiuti speciali non pericolosi esclusi i C&D pro capite kg/ab*anno | Produzione di rifiuti speciali esclusi i C&D pro capite kg/ab*anno |
|-----------------------|---|---|-------------------|---|---|--|
| Piemonte              | 393.788                                       | 4.005.821   | 4.213.294         | 92  | 934   | 1.044  |
| Valle d'Aosta         | 4.153   | 90.179  | 119.546           | 34  | 748   | 790  |
| Lombardia             | 1.440.220                                     | 11.029.750  | 9.033.602         | 158   | 1.209   | 1.384  |
| Trentino Alto Adige   | 43.938  | 832.664   | 940.566           | 47  | 883   | 932  |
| Veneto                | 607.219                                       | 8.992.243   | 4.529.823         | 134   | 1.980   | 2.119  |
| Friuli Venezia Giulia | 114.106                                       | 1.638.977   | 1.183.603         | 96  | 1.379   | 1.481  |
| Liguria               | 152.531                                       | 1.389.432   | 1.570.004         | 94  | 857   | 982  |
| Emilia Romagna        | 426.610                                       | 6.788.480   | 3.984.526         | 106   | 1.693   | 1.811  |
| <b>NORD</b>           | <b>3.182.565</b>                              | <b>34.767.544</b>   | <b>25.574.964</b> | <b>123</b>  | <b>1.346</b>  | <b>1.485</b>   |
| Toscana               | 206.225                                       | 4.390.980   | 3.497.042         | 58  | 1.238   | 1.315  |
| Umbria                | 31.399  | 1.181.266   | 826.196           | 37  | 1.405   | 1.468  |
| Marche                | 42.977  | 1.212.994   | 1.471.123         | 29  | 826   | 856  |
| Lazio                 | 138.073                                       | 2.296.014   | 5.117.075         | 26  | 433   | 476  |
| <b>CENTRO</b>         | <b>418.673</b>                                | <b>9.081.254</b>  | <b>10.911.436</b> | <b>38</b>   | <b>814</b>  | <b>871</b>   |
| Abruzzo               | 44.566  | 740.136   | 1.262.379         | 35  | 578   | 622  |
| Molise                | 14.519  | 338.006   | 320.467           | 44  | 1.033   | 1.101  |
| Campania              | 106.027                                       | 1.968.582   | 5.701.389         | 18  | 340   | 366  |
| Puglia                | 131.509                                       | 3.783.408   | 4.019.500         | 32  | 926   | 980  |
| Basilicata            | 6.253   | 538.170   | 597.468           | 10  | 890   | 911  |
| Calabria              | 35.206  | 408.297   | 2.009.623         | 17  | 200   | 221  |
| Sicilia               | 60.160  | 1.106.366   | 4.965.669         | 12  | 218   | 241  |
| Sardegna              | 279.756                                       | 2.241.638   | 1.630.847         | 170   | 1.360   | 1.546  |
| <b>SUD</b>            | <b>677.995</b>                                | <b>11.124.601</b>   | <b>20.507.342</b> | <b>33</b>   | <b>534</b>  | <b>579</b>   |
| <b>ITALIA</b>         | <b>4.279.233</b>                              | <b>54.973.399</b>   | <b>56.993.742</b> | <b>74</b>   | <b>950</b>  | <b>1.041</b>   |

Figura 5.7 - Produzione pro capite di rifiuti pericolosi, anni 1997 - 2001



kg/abitante anno).

Per il 2001 si riconferma la situazione già presentata; va tuttavia evidenziato un notevole incremento di produzione nel Veneto: 1.980 kg/abitante anno ovvero il 14% in più rispetto al 2000.

Per quanto riguarda la produzione pro capite di rifiuti pericolosi per regione (tabella 5.3), le più elevate produzioni si rilevano, nel 2000, nell'ordine: in Sardegna (177 kg/abitante anno), in Lombardia (139 kg/abitante anno), in Veneto (115 kg/abitante anno) e in Emilia Romagna (104 kg/abitante anno).

Analizzando i dati relativi al 2001 (tabella 5.4) la situazione non cambia; infatti sono sempre la Sardegna (170 kg per abitante/anno), il Veneto (134 kg/abitante anno), la Lombardia (158 kg/abitante anno) e l'Emilia Romagna (106 kg/abitante anno) le regioni con le più alte produzioni pro capite di rifiuti speciali pericolosi.

### 5.2.1 La produzione dei rifiuti speciali suddivisa per i codici previsti dal Catalogo Europeo dei rifiuti (CER)

Il codice utilizzato per le dichiarazioni MUD negli anni 2000 e 2001 è quello definito dall'Allegato C del D.Lgs 22/97. Con le dichiarazioni MUD 2003, relative ai rifiuti prodotti nel 2002, si dovrà far riferimento ai nuovi codici dell'Elenco Europeo dei rifiuti introdotto con Decisione 2000/532/CE e sue modificazioni. In tabella 5.5 si riporta la produzione dei rifiuti speciali non pericolosi e pericolosi suddivisi per codice CER.

La distribuzione della produzione di rifiuti speciali non pericolosi nel 2000, tra le diverse tipologie previste dal CER, rileva che le categorie maggiormente rappresentate sono, nell'ordine (tabelle 5.6, 5.7, 5.8 e figura 5.8):

- i rifiuti da costruzione e demolizione (codice CER 17), con 27,3 milioni di tonnellate (il 34,6% del totale);
- i rifiuti da trattamento dei rifiuti e acque (codice CER 19), con 11 milioni di tonnellate (il 13,9% del totale);

- i rifiuti inorganici prodotti da processi termici (codice CER 10), con 8,5 milioni di tonnellate (il 10,8% del totale);

- i rifiuti della prospezione, estrazione e lavorazione di minerali e materiali di cava (codice CER 01), con 5,8 milioni di tonnellate (il 7,4% del totale);

- i rifiuti di lavorazione e di trattamento superficiale di metalli e plastica (codice CER 12), con 4,9 milioni di tonnellate (il 6,3% del totale);

- i rifiuti provenienti dall'industria agro alimentare (codice CER 02), con una quantità prodotta poco al di sotto dei 4,9 milioni di tonnellate (il 6,2% del totale).

Tabella 5.5 - Produzione di rifiuti speciali suddivisi per codice CER (tonnellate), anni 2000 – 2001

| CODICE CER              | 2000                            |                             | 2001                            |                             |
|-------------------------|---------------------------------|-----------------------------|---------------------------------|-----------------------------|
|                         | Rifiuti speciali non pericolosi | Rifiuti speciali pericolosi | Rifiuti speciali non pericolosi | Rifiuti speciali pericolosi |
| 01                      | 5.849.986                       | -                           | 5.854.494                       | -                           |
| 02                      | 4.872.507                       | 4.296                       | 4.995.914                       | 4.206                       |
| 03                      | 2.613.290                       | 3.503                       | 2.684.645                       | 1.416                       |
| 04                      | 1.117.055                       | 603                         | 1.423.084                       | 697                         |
| 05                      | 511.388                         | 66.871                      | 457.310                         | 56.621                      |
| 06                      | 1.165.403                       | 200.068                     | 1.058.980                       | 244.984                     |
| 07                      | 527.463                         | 1.079.538                   | 642.177                         | 1.193.821                   |
| 08                      | 922.152                         | 49.944                      | 944.551                         | 41.940                      |
| 09                      | 10.306                          | 78.262                      | 9.060                           | 85.646                      |
| 10                      | 8.484.061                       | 498.585                     | 9.502.804                       | 553.669                     |
| 11                      | 188.511                         | 346.152                     | 105.931                         | 307.001                     |
| 12                      | 4.948.152                       | 383.972                     | 4.915.023                       | 456.162                     |
| 13                      | 30                              | 441.093                     | 70                              | 551.643                     |
| 14                      | 2                               | 82.367                      | 1                               | 49.857                      |
| 15                      | 4.069.581                       | -                           | 4.196.948                       | -                           |
| 16                      | 1.815.537                       | 265.002                     | 2.242.581                       | 288.739                     |
| 17                      | * 27.290.830                    | 13.559                      | * 30.954.038                    | 13.032                      |
| 18                      | 16.414                          | 125.726                     | 22.242                          | 121.121                     |
| 19                      | 10.971.707                      | 255.708                     | 11.743.050                      | 297.830                     |
| 20                      | 3.499.400                       | 633                         | 4.014.545                       | 508                         |
| <b>TOTALE CER 01-20</b> | <b>78.873.776</b>               | <b>3.895.883</b>            | <b>85.767.448</b>               | <b>4.268.896</b>            |
| <b>CER N.D.</b>         | <b>51.515</b>                   |                             | <b>105.955</b>                  |                             |
| <b>TOTALE</b>           | <b>82.821.174</b>               |                             | <b>90.142.299</b>               |                             |

\* dati stimati

Tabella 5.6 - Produzione di rifiuti speciali non pericolosi esclusi i rifiuti da C&amp;D, suddivisa per codice CER (tonnellate) - Nord, anno 2000

| CODICE CER    | Piemonte         | Valle d'Aosta | Lombardia         | Trentino Alto Adige | Veneto           | Friuli Venezia Giulia | Liguria        | Emilia Romagna   | TOTALE NORD       |
|---------------|------------------|---------------|-------------------|---------------------|------------------|-----------------------|----------------|------------------|-------------------|
| 01            | 105.318          | 872           | 408.321           | 53.780              | 1.689.460        | 58.848                | 152.861        | 88.024           | 2.557.484         |
| 02            | 108.203          | 1.803         | 282.009           | 117.057             | 597.401          | 17.586                | 6.797          | 1.955.455        | 3.086.310         |
| 03            | 180.810          | 0             | 418.897           | 84.740              | 464.402          | 316.813               | 26.912         | 213.668          | 1.706.242         |
| 04            | 91.346           | -             | 104.656           | 1.600               | 417.998          | 23.453                | 83             | 7.203            | 646.340           |
| 05            | 21.494           | 47            | 51.540            | 720                 | 5.951            | 595                   | 18.357         | 264.674          | 363.378           |
| 06            | 67.392           | 6.151         | 124.604           | 2.391               | 231.725          | 4.653                 | 14.147         | 22.951           | 474.013           |
| 07            | 58.114           | 9             | 174.621           | 11.184              | 47.341           | 7.104                 | 4.255          | 44.010           | 346.638           |
| 08            | 38.483           | 93            | 98.130            | 4.770               | 89.393           | 13.045                | 1.250          | 595.905          | 841.069           |
| 09            | 488              | 5             | 4.238             | 83                  | 853              | 40                    | 1.322          | 755              | 7.782             |
| 10            | 612.394          | 59.773        | 2.530.886         | 85.231              | 1.315.791        | 326.399               | 459.532        | 724.241          | 6.114.247         |
| 11            | 12.964           | 1.470         | 36.780            | 2.132               | 15.467           | 3.355                 | 485            | 7.909            | 80.563            |
| 12            | 943.492          | 9.629         | 1.689.647         | 48.254              | 570.752          | 176.763               | 19.881         | 588.671          | 4.047.088         |
| 13            | -                | -             | -                 | -                   | 19               | -                     | 11             | -                | 30                |
| 14            | -                | -             | -                 | -                   | 2                | -                     | -              | -                | 2                 |
| 15            | 455.025          | 1.046         | 1.835.837         | 38.085              | 433.775          | 100.078               | 44.096         | 349.683          | 3.257.623         |
| 16            | 225.206          | 2.093         | 456.984           | 20.790              | 290.771          | 31.703                | 48.553         | 141.238          | 1.217.337         |
| 18            | 1.502            | 1             | 4.267             | 277                 | 2.253            | 344                   | 971            | 2.629            | 12.243            |
| 19            | 802.689          | 8.737         | 1.933.132         | 269.971             | 1.203.164        | 369.679               | 154.243        | 1.522.927        | 6.264.541         |
| 20            | 268.201          | 4.372         | 806.861           | 135.952             | 522.932          | 98.545                | 33.441         | 293.541          | 2.163.845         |
| <b>TOTALE</b> | <b>3.993.120</b> | <b>96.101</b> | <b>10.961.410</b> | <b>877.017</b>      | <b>7.899.450</b> | <b>1.549.001</b>      | <b>987.195</b> | <b>6.823.483</b> | <b>33.186.777</b> |

Tabella 5.7 - Produzione di rifiuti speciali non pericolosi esclusi i rifiuti da C&amp;D, suddivisa per codice CER (tonnellate) - Centro, anno 2000

| CODICE CER    | Toscana          | Umbria           | Marche           | Lazio            | TOTALE CENTRO    |
|---------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| 01            | 1.025.713        | 141.465          | 50.659           | 111.060          | 1.328.897        |
| 02            | 248.570          | 30.510           | 105.097          | 79.998           | 464.175          |
| 03            | 413.250          | 23.077           | 167.002          | 124.221          | 727.550          |
| 04            | 302.861          | 3.203            | 28.496           | 7.309            | 341.869          |
| 05            | 10.067           | 195              | 6.561            | 15.119           | 31.942           |
| 06            | 554.685          | 983              | 9.883            | 25.187           | 590.738          |
| 07            | 25.216           | 9.768            | 25.491           | 35.292           | 95.767           |
| 08            | 25.079           | 5.652            | 16.860           | 18.193           | 65.784           |
| 09            | 394              | 43               | 1.101            | 243              | 1.780            |
| 10            | 358.828          | 566.511          | 36.961           | 52.169           | 1.014.468        |
| 11            | 8.194            | 689              | 6.511            | 861              | 16.256           |
| 12            | 109.765          | 77.476           | 142.103          | 86.902           | 416.246          |
| 13            | -                | -                | -                | -                | -                |
| 14            | -                | -                | -                | -                | -                |
| 15            | 141.243          | 39.534           | 94.580           | 244.209          | 519.566          |
| 16            | 82.102           | 18.556           | 32.777           | 114.262          | 247.697          |
| 18            | 1.074            | 161              | 340              | 916              | 2.491            |
| 19            | 1.529.381        | 371.919          | 307.806          | 743.036          | 2.952.141        |
| 20            | 261.747          | 91.393           | 77.363           | 170.116          | 600.619          |
| <b>TOTALE</b> | <b>5.098.170</b> | <b>1.381.135</b> | <b>1.109.590</b> | <b>1.829.091</b> | <b>9.417.986</b> |

Figura 5.8 – Produzione di rifiuti speciali non pericolosi suddivisi per CER, anno 2000

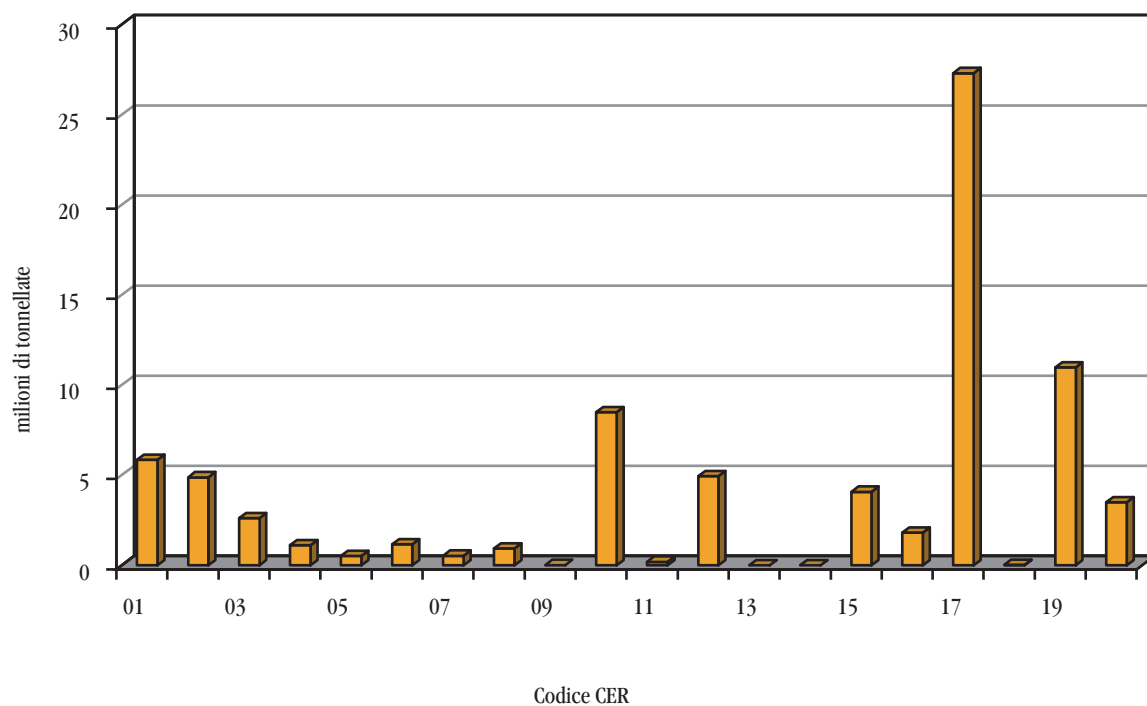


Tabella 5.8 - Produzione di rifiuti speciali non pericolosi esclusi i rifiuti da C&amp;D, suddivisa per codice CER (tonnellate) - Sud, anno 2000

| CODICE CER    | Abruzzo        | Molise         | Campania         | Puglia           | Basilicata     | Calabria       | Sicilia          | Sardegna         | TOTALE SUD       |
|---------------|----------------|----------------|------------------|------------------|----------------|----------------|------------------|------------------|------------------|
| 01            | 80.799         | 2.864          | 7.246            | 113.586          | 110.579        | 175.087        | 102.212          | 1.371.232        | 1.963.605        |
| 02            | 51.288         | 211.050        | 180.427          | 458.361          | 10.088         | 21.000         | 308.533          | 81.276           | 1.322.022        |
| 03            | 93.546         | 5.138          | 35.699           | 33.874           | 6.312          | 446            | 1.431            | 3.053            | 179.499          |
| 04            | 3.437          | 382            | 106.304          | 15.775           | 770            | 114            | 231              | 1.834            | 128.846          |
| 05            | 999            | 2.961          | 1.816            | 9.229            | 22.517         | 864            | 48.270           | 29.410           | 116.068          |
| 06            | 7.243          | 221            | 3.760            | 44.472           | 2.569          | 5.325          | 18.978           | 18.084           | 100.652          |
| 07            | 7.053          | 3.891          | 26.735           | 21.651           | 8.083          | 1.354          | 9.298            | 6.992            | 85.057           |
| 08            | 2.968          | 80             | 5.201            | 3.093            | 366            | 160            | 2.994            | 436              | 15.299           |
| 09            | 48             | 4              | 169              | 345              | 4              | 35             | 36               | 103              | 744              |
| 10            | 24.023         | 18.093         | 73.026           | 831.013          | 84.934         | 132            | 46.264           | 277.861          | 1.355.346        |
| 11            | 1.816          | 7              | 7.311            | 3.568            | 21             | 525            | 78.156           | 289              | 91.692           |
| 12            | 94.760         | 27.080         | 177.997          | 56.713           | 101.798        | 1.195          | 22.392           | 2.883            | 484.818          |
| 13            | -              | -              | -                | -                | -              | -              | -                | -                | -                |
| 14            | -              | -              | -                | -                | -              | -              | -                | -                | -                |
| 15            | 58.963         | 14.815         | 110.960          | 52.690           | 19.925         | 10.662         | 9.374            | 15.003           | 292.392          |
| 16            | 28.114         | 2.089          | 97.676           | 96.244           | 20.286         | 14.302         | 66.349           | 25.442           | 350.502          |
| 18            | 348            | 24             | 553              | 316              | 26             | 31             | 267              | 115              | 1.680            |
| 19            | 160.857        | 70.641         | 476.764          | 414.725          | 48.276         | 111.352        | 208.101          | 264.309          | 1.755.025        |
| 20            | 64.267         | 4.825          | 111.285          | 413.031          | 9.830          | 8.483          | 96.561           | 26.655           | 734.936          |
| <b>TOTALE</b> | <b>680.528</b> | <b>364.165</b> | <b>1.422.929</b> | <b>2.568.687</b> | <b>446.384</b> | <b>351.066</b> | <b>1.019.446</b> | <b>2.124.978</b> | <b>8.978.183</b> |

Tabella 5.9 - Produzione di rifiuti speciali pericolosi suddivisa per codice CER (tonnellate) - Nord, anno 2000

| CODICE CER    | Piemonte       | Valle d'Aosta | Lombardia        | Trentino Alto Adige | Veneto         | Friuli Venezia Giulia | Liguria        | Emilia Romagna | TOTALE NORD      |
|---------------|----------------|---------------|------------------|---------------------|----------------|-----------------------|----------------|----------------|------------------|
| 02            | 1              | 0             | 206              | 0                   | 50             | 26                    | 0              | 126            | 409              |
| 03            | 150            | -             | 206              | 0                   | 36             | 1                     | 0              | 105            | 498              |
| 04            | 15             | -             | 51               | 1                   | 27             | 125                   | -              | -              | 219              |
| 05            | 4.941          | 2             | 30.243           | 1.259               | 1.037          | 291                   | 978            | 2.982          | 41.734           |
| 06            | 4.952          | 3             | 18.424           | 363                 | 19.809         | 1.941                 | 38.942         | 1.735          | 86.170           |
| 07            | 87.723         | 81            | 483.084          | 8.411               | 226.093        | 54.528                | 9.258          | 81.069         | 950.246          |
| 08            | 5.121          | 29            | 20.971           | 721                 | 9.810          | 1.147                 | 617            | 2.418          | 40.833           |
| 09            | 3.697          | 63            | 26.654           | 2.605               | 7.113          | 2.062                 | 3.868          | 13.909         | 59.971           |
| 10            | 37.891         | 3             | 199.593          | 617                 | 27.407         | 700                   | 6.080          | 6.990          | 279.280          |
| 11            | 46.345         | 129           | 115.378          | 2.734               | 38.113         | 10.408                | 1.029          | 11.631         | 225.767          |
| 12            | 90.799         | 545           | 79.431           | 5.920               | 67.296         | 10.380                | 3.136          | 81.794         | 339.300          |
| 13            | 80.917         | 492           | 90.928           | 8.471               | 45.243         | 18.025                | 25.582         | 41.081         | 310.738          |
| 14            | 6.274          | 60            | 31.464           | 237                 | 26.884         | 1.627                 | 566            | 6.415          | 73.526           |
| 16            | 17.111         | 394           | 64.369           | 2.272               | 27.609         | 4.498                 | 7.120          | 29.371         | 152.743          |
| 17            | 1.538          | 10            | 3.839            | 22                  | 1.384          | 218                   | 812            | 1.099          | 8.923            |
| 18            | 10.240         | 209           | 22.374           | 3.057               | 8.805          | 5.238                 | 4.035          | 9.186          | 63.144           |
| 19            | 8.960          | 20            | 76.770           | 1.825               | 14.386         | 5.130                 | 449            | 125.051        | 232.592          |
| 20            | 400            | -             | -                | -                   | 205            | -                     | 29             | -              | 633              |
| <b>TOTALE</b> | <b>407.076</b> | <b>2.040</b>  | <b>1.263.985</b> | <b>38.513</b>       | <b>521.307</b> | <b>116.344</b>        | <b>102.502</b> | <b>414.959</b> | <b>2.866.726</b> |



Tabella 5.10 - Produzione di rifiuti speciali pericolosi suddivisa per codice CER (tonnellate) - Centro, anno 2000

| CODICE CER    | Toscana        | Umbria        | Marche        | Lazio          | TOTALE CENTRO  |
|---------------|----------------|---------------|---------------|----------------|----------------|
| 02            | 1.735          | 57            | 51            | 14             | 1.857          |
| 03            | 6              | 0             | 547           | 198            | 752            |
| 04            | 310            | -             | 29            | -              | 339            |
| 05            | 1.183          | 207           | 738           | 601            | 2.728          |
| 06            | 89.477         | 307           | 729           | 995            | 91.508         |
| 07            | 13.272         | 849           | 1.688         | 69.602         | 85.411         |
| 08            | 898            | 188           | 550           | 1.180          | 2.815          |
| 09            | 2.746          | 1.276         | 1.276         | 5.503          | 10.801         |
| 10            | 1.917          | 4             | 4.027         | 6.561          | 12.508         |
| 11            | 10.971         | 2.822         | 9.668         | 2.662          | 26.123         |
| 12            | 11.089         | 4.282         | 1.930         | 1.319          | 18.620         |
| 13            | 21.233         | 6.225         | 10.421        | 29.044         | 66.924         |
| 14            | 2.796          | 219           | 1.387         | 876            | 5.278          |
| 16            | 13.213         | 2.705         | 4.625         | 16.393         | 36.937         |
| 17            | 1.070          | 112           | 1.040         | 186            | 2.409          |
| 18            | 7.605          | 1.417         | 3.187         | 10.790         | 22.999         |
| 19            | 13.212         | 971           | 377           | 1.881          | 16.441         |
| 20            | -              | -             | -             | -              | -              |
| <b>TOTALE</b> | <b>192.734</b> | <b>21.640</b> | <b>42.270</b> | <b>147.807</b> | <b>404.451</b> |

Figura 5.9 – Produzione di rifiuti speciali pericolosi suddivisi per CER, anno 2000

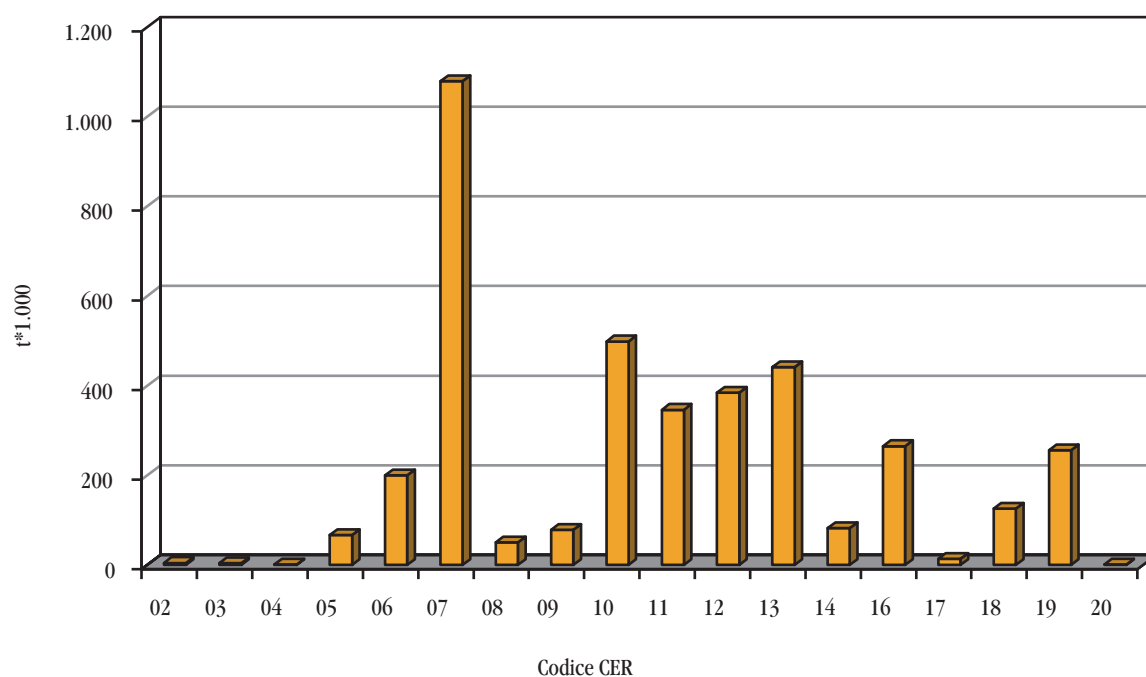


Tabella 5.11 - Produzione di rifiuti speciali pericolosi suddivisa per codice CER (tonnellate) - Sud, anno 2000

| CODICE CER    | Abruzzo       | Molise        | Campania (t)  | Puglia        | Basilicata   | Calabria      | Sicilia       | Sardegna       | TOTALE SUD     |
|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|--------------|---------------|---------------|----------------|----------------|
| 02            | 4             | 0             | 2             | 1.284         | 1            | 2             | 736           | 2              | 2.031          |
| 03            | 48            | 0             | 1             | 2.203         | -            | 0             | 0             | 0              | 2.253          |
| 04            | 11            | -             | 29            | 3             | -            | -             | -             | 2              | 45             |
| 05            | 1.419         | -             | 4.064         | 95            | 30           | 689           | 9.195         | 6.918          | 22.409         |
| 06            | 4.872         | 1.287         | 3.669         | 194           | 148          | 1.722         | 10.139        | 359            | 22.391         |
| 07            | 2.511         | 3.452         | 4.130         | 16.623        | 82           | 20            | 11.089        | 5.974          | 43.880         |
| 08            | 981           | 31            | 1.845         | 904           | 1.069        | 84            | 1.144         | 237            | 6.296          |
| 09            | 774           | 97            | 2.056         | 1.541         | 145          | 760           | 1.388         | 730            | 7.490          |
| 10            | 6.282         | 4.176         | 3.507         | 5.731         | 49           | 0             | 3.685         | 183.366        | 206.797        |
| 11            | 6.756         | -             | 5.042         | 2.327         | 30           | 173           | 9             | 79.924         | 94.262         |
| 12            | 5.662         | 431           | 13.846        | 3.837         | 1.150        | 97            | 266           | 763            | 26.052         |
| 13            | 8.282         | 3.001         | 14.559        | 16.307        | 1.494        | 4.453         | 9.303         | 6.032          | 63.431         |
| 14            | 1.214         | 22            | 868           | 427           | 103          | 31            | 789           | 108            | 3.563          |
| 16            | 6.100         | 478           | 16.532        | 14.908        | 777          | 19.479        | 13.707        | 3.341          | 75.322         |
| 17            | 61            | -             | 769           | 164           | 68           | 76            | 1.036         | 54             | 2.227          |
| 18            | 2.723         | 888           | 17.198        | 6.623         | 639          | 2.051         | 6.360         | 3.102          | 39.583         |
| 19            | 391           | 603           | 1.072         | 2.328         | 132          | 341           | 1.025         | 783            | 6.675          |
| 20            | -             | -             | -             | -             | -            | -             | -             | -              | -              |
| <b>TOTALE</b> | <b>48.091</b> | <b>14.467</b> | <b>89.191</b> | <b>75.499</b> | <b>5.916</b> | <b>29.979</b> | <b>69.870</b> | <b>291.693</b> | <b>624.705</b> |

La distribuzione dei rifiuti speciali pericolosi, per codice CER, mostra che le categorie maggiormente rappresentate sono, nell'ordine (tabelle 5.9, 5.10, 5.11 e figura 5.9):

- i rifiuti da processi chimici organici (codice CER 07), con 1,1 milioni di tonnellate (il 27,7% del totale);
- i rifiuti inorganici prodotti da processi termici (codice CER 10) con 0,5 milioni di tonnellate (il 12,8% del totale);
- gli oli esausti (codice CER 13) con 0,4 milioni di tonnellate (il 11,3% del totale);
- i rifiuti di lavorazione e di trattamento superficiale di metalli e plastica (codice CER 12), con 0,4 milioni di tonnellate (il 9,8% del totale);
- i rifiuti inorganici contenenti metalli provenienti dal trattamento e ricopertura di metalli (codice CER 11), con 0,3 milioni di tonnellate (il 7% del totale);
- i rifiuti da trattamento dei rifiuti e acque (codice CER 19), con 0,3 milioni di tonnellate (8,9% del totale).

Per quanto riguarda il 2001, l'analisi per codice CER dei dati di produzione dei rifiuti speciali rileva che le categorie maggiormente rappresentate sono, nell'ordine (tabelle 5.12, 5.13, 5.14 e figura 5.10):

- i rifiuti da costruzione e demolizione (codice CER 17), con 31 milioni di tonnellate (il 36,2% del totale);
- i rifiuti da trattamento dei rifiuti e acque (codice CER 19), con 11,7 milioni di tonnellate (il 13,6% del totale);
- i rifiuti inorganici prodotti da processi termici (codice CER 10), con 9,5 milioni di tonnellate (l'11,1% del totale);
- i rifiuti della prospezione, estrazione e lavorazione di minerali e materiali di cava (codice CER 01), con 5,9 milioni di tonnellate (il 6,9% del totale);
- i rifiuti provenienti dall'industria agroalimentare (codice CER 02), con quantità prodotte dell'ordine di 5 milioni di tonnellate (il 5,8% del totale);
- i rifiuti di lavorazione e di trattamento superficiale di metalli e plastica (codice CER 12), con 4,9 milioni di tonnellate (il 5,7% del totale).

Tabella 5.12 - Produzione di rifiuti speciali non pericolosi esclusi i rifiuti da C&amp;D, suddivisa per codice CER (tonnellate) - Nord, anno 2001

| CODICE CER    | Piemonte         | Valle d'Aosta | Lombardia         | Trentino Alto Adige | Veneto           | Friuli Venezia Giulia | Liguria          | Emilia Romagna   | TOTALE NORD       |
|---------------|------------------|---------------|-------------------|---------------------|------------------|-----------------------|------------------|------------------|-------------------|
| 01            | 86.255           | 2.251         | 361.801           | 55.899              | 1.651.491        | 58.694                | 141.750          | 87.571           | 2.445.712         |
| 02            | 107.953          | 1.234         | 361.038           | 95.435              | 563.273          | 19.352                | 7.918            | 1.945.391        | 3.101.593         |
| 03            | 205.500          | 0             | 364.615           | 107.599             | 483.108          | 310.475               | 28.024           | 212.568          | 1.711.890         |
| 04            | 133.744          | 26            | 300.144           | 721                 | 485.664          | 23.572                | 65               | 7.166            | 951.102           |
| 05            | 5.601            | -             | 24.717            | 186                 | 3.864            | 310                   | 6.097            | 263.312          | 304.088           |
| 06            | 71.727           | 6.561         | 142.166           | 4.114               | 224.940          | 6.035                 | 14.361           | 22.833           | 492.737           |
| 07            | 55.300           | 28            | 152.468           | 12.162              | 51.071           | 27.391                | 7.498            | 43.783           | 349.702           |
| 08            | 30.368           | 79            | 103.117           | 4.670               | 110.191          | 15.123                | 1.829            | 592.838          | 858.214           |
| 09            | 445              | 1             | 4.526             | 45                  | 503              | 132                   | 867              | 751              | 7.270             |
| 10            | 596.254          | 55.987        | 2.470.124         | 124.148             | 1.388.251        | 317.201               | 728.785          | 720.513          | 6.401.262         |
| 11            | 9.860            | 2             | 40.898            | 2.661               | 14.285           | 3.144                 | 411              | 7.868            | 79.129            |
| 12            | 933.423          | 6.629         | 1.677.290         | 52.660              | 589.403          | 165.820               | 25.849           | 585.641          | 4.036.716         |
| 13            | -                | -             | -                 | -                   | 44               | -                     | 26               | -                | 70                |
| 14            | -                | -             | -                 | -                   | 1                | -                     | -                | -                | 1                 |
| 15            | 450.607          | 899           | 1.738.840         | 64.393              | 557.858          | 90.965                | 54.479           | 347.883          | 3.305.924         |
| 16            | 204.323          | 2.269         | 484.572           | 20.619              | 528.461          | 29.829                | 44.648           | 140.511          | 1.455.231         |
| 18            | 980              | 1             | 3.914             | 83                  | 1.920            | 353                   | 279              | 2.615            | 10.145            |
| 19            | 837.614          | 9.584         | 2.112.404         | 217.609             | 1.542.968        | 474.761               | 194.304          | 1.515.089        | 6.904.334         |
| 20            | 275.866          | 4.385         | 678.926           | 69.462              | 794.947          | 95.148                | 116.920          | 292.030          | 2.327.683         |
| <b>TOTALE</b> | <b>4.005.821</b> | <b>89.936</b> | <b>11.021.560</b> | <b>832.465</b>      | <b>8.992.243</b> | <b>1.638.306</b>      | <b>1.374.109</b> | <b>6.788.365</b> | <b>34.742.803</b> |

Tabella 5.13 - Produzione di rifiuti speciali non pericolosi esclusi i rifiuti da C&amp;D, suddivisa per codice CER (tonnellate) - Centro, anno 2001

| CODICE CER    | Toscana          | Umbria           | Marche           | Lazio            | TOTALE CENTRO    |
|---------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| 01            | 1.054.244        | 215.980          | 41.723           | 129.041          | 1.440.988        |
| 02            | 163.711          | 27.699           | 108.731          | 77.693           | 377.833          |
| 03            | 427.380          | 22.821           | 182.837          | 154.861          | 787.899          |
| 04            | 299.381          | 8.896            | 29.617           | 6.110            | 344.004          |
| 05            | 11.732           | 161              | 18.394           | 9.367            | 39.653           |
| 06            | 409.240          | 1.304            | 10.113           | 49.605           | 470.261          |
| 07            | 29.435           | 11.974           | 25.549           | 36.383           | 103.341          |
| 08            | 25.232           | 4.842            | 20.285           | 17.508           | 67.867           |
| 09            | 239              | 27               | 497              | 233              | 996              |
| 10            | 312.063          | 520.305          | 28.644           | 53.792           | 914.804          |
| 11            | 7.619            | 837              | 4.965            | 916              | 14.338           |
| 12            | 114.670          | 75.686           | 143.113          | 75.100           | 408.569          |
| 13            | -                | -                | -                | -                | -                |
| 14            | -                | -                | -                | -                | -                |
| 15            | 143.217          | 38.458           | 115.393          | 261.963          | 559.032          |
| 16            | 62.764           | 19.472           | 38.228           | 116.168          | 236.633          |
| 18            | 683              | 307              | 474              | 753              | 2.217            |
| 19            | 1.136.086        | 225.691          | 321.898          | 1.018.512        | 2.702.187        |
| 20            | 185.892          | 6.806            | 121.197          | 269.732          | 583.626          |
| <b>TOTALE</b> | <b>4.383.587</b> | <b>1.181.266</b> | <b>1.211.657</b> | <b>2.277.738</b> | <b>9.054.248</b> |

Figura 5.10 - Produzione dei rifiuti speciali non pericolosi differenziati per CER, anno 2001

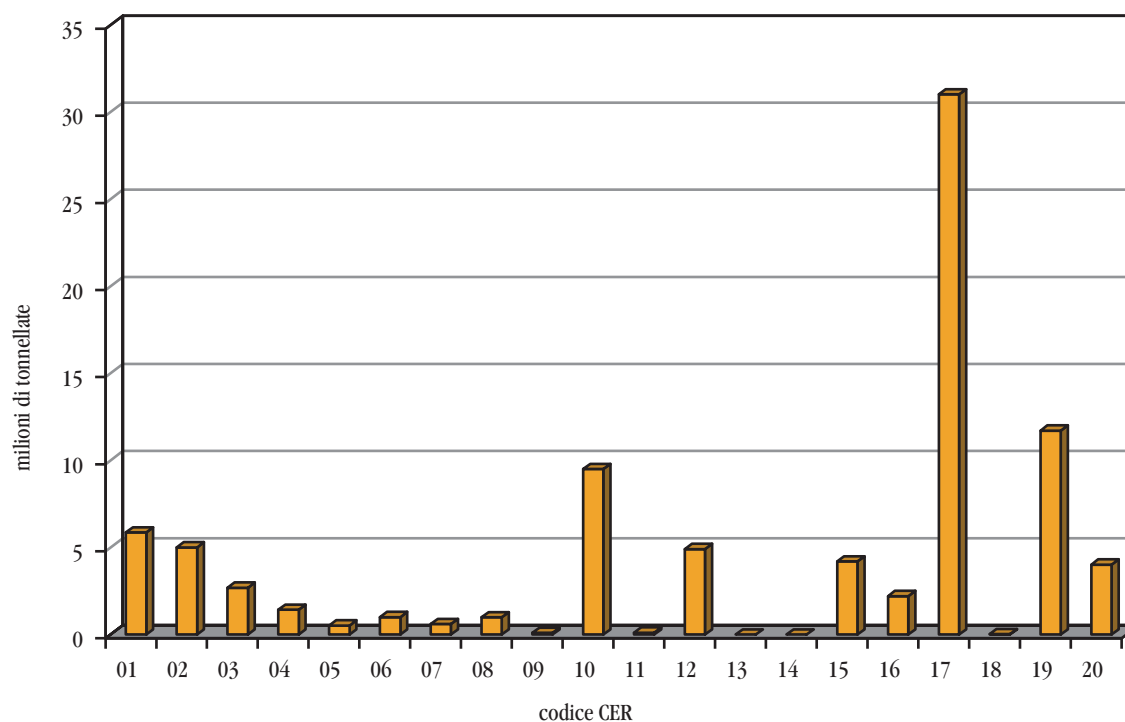


Tabella 5.14 - Produzione di rifiuti speciali non pericolosi esclusi i rifiuti da C&amp;D, suddivisa per codice CER (tonnellate) - Sud, anno 2001

| CODICE CER    | Abruzzo        | Molise         | Campania         | Puglia           | Basilicata     | Calabria       | Sicilia          | Sardegna         | TOTALE SUD        |
|---------------|----------------|----------------|------------------|------------------|----------------|----------------|------------------|------------------|-------------------|
| 01            | 74.108         | 3.275          | 56.008           | 115.451          | 6.276          | 204.476        | 118.524          | 1.389.677        | 1.967.795         |
| 02            | 70.661         | 194.952        | 188.449          | 446.511          | 182.182        | 49.663         | 317.451          | 66.618           | 1.516.487         |
| 03            | 75.412         | 2.617          | 40.089           | 48.599           | 7.099          | 5.421          | 2.052            | 3.565            | 184.856           |
| 04            | 4.771          | 534            | 85.396           | 33.544           | 1.003          | 605            | 322              | 1.803            | 127.978           |
| 05            | 2.302          | 57             | 1.559            | 8.809            | 23.359         | 1.150          | 26.481           | 49.850           | 113.569           |
| 06            | 9.819          | 627            | 2.380            | 46.720           | 1.609          | 3.122          | 13.658           | 18.047           | 95.982            |
| 07            | 9.188          | 5.135          | 20.772           | 129.246          | 6.911          | 1.919          | 5.713            | 10.248           | 189.134           |
| 08            | 2.984          | 138            | 5.009            | 4.610            | 384            | 153            | 4.747            | 447              | 18.470            |
| 09            | 50             | 10             | 315              | 255              | 3              | 29             | 99               | 33               | 795               |
| 10            | 31.756         | 15.771         | 45.338           | 1.634.717        | 79.515         | 11.325         | 92.776           | 275.540          | 2.186.738         |
| 11            | 3.450          | 14             | 5.158            | 2.638            | 25             | 507            | 162              | 509              | 12.464            |
| 12            | 90.632         | 25.902         | 191.803          | 51.976           | 87.750         | 522            | 18.602           | 2.552            | 469.738           |
| 13            | -              | -              | -                | -                | -              | -              | -                | -                | -                 |
| 14            | -              | -              | -                | -                | -              | -              | -                | -                | -                 |
| 15            | 73.324         | 9.712          | 145.568          | 52.928           | 19.494         | 5.431          | 9.752            | 15.783           | 331.992           |
| 16            | 31.624         | 2.018          | 131.087          | 191.427          | 2.524          | 14.657         | 149.477          | 27.905           | 550.717           |
| 18            | 292            | 76             | 8.868            | 365              | 45             | 18             | 120              | 96               | 9.880             |
| 19            | 176.815        | 49.510         | 804.979          | 450.351          | 110.290        | 85.396         | 155.754          | 303.433          | 2.136.529         |
| 20            | 81.479         | 27.573         | 212.538          | 555.281          | 9.532          | 16.956         | 139.602          | 60.276           | 1.103.236         |
| <b>TOTALE</b> | <b>738.666</b> | <b>337.920</b> | <b>1.945.315</b> | <b>3.773.431</b> | <b>538.000</b> | <b>401.351</b> | <b>1.055.293</b> | <b>2.226.381</b> | <b>11.016.359</b> |

Tabella 5.15 - Produzione di rifiuti speciali pericolosi suddivisa per codice CER (tonnellate) - Nord, anno 2001

| CODICE CER    | Piemonte       | Valle d'Aosta | Lombardia        | Trentino Alto Adige | Veneto         | Friuli Venezia Giulia | Liguria        | Emilia Romagna | TOTALE NORD      |
|---------------|----------------|---------------|------------------|---------------------|----------------|-----------------------|----------------|----------------|------------------|
| 02            | 2              | 1             | 127              | 5                   | 33             | 38                    | 1              | 128            | 335              |
| 03            | 220            | -             | 47               | 0                   | 49             | 3                     | -              | 107            | 427              |
| 04            | 43             | -             | 63               | 2                   | 35             | 34                    | -              | -              | 178              |
| 05            | 1.982          | 0             | 20.862           | 394                 | 2.154          | 23                    | 2.355          | 3.050          | 30.821           |
| 06            | 3.834          | 15            | 18.024           | 321                 | 27.602         | 1.420                 | 62.625         | 1.774          | 115.615          |
| 07            | 89.223         | 36            | 536.156          | 9.139               | 239.667        | 52.309                | 8.091          | 82.904         | 1.017.526        |
| 08            | 5.878          | 18            | 11.141           | 614                 | 9.626          | 1.375                 | 503            | 2.472          | 31.627           |
| 09            | 4.056          | 2.332         | 18.339           | 1.548               | 8.068          | 1.524                 | 1.666          | 14.224         | 51.757           |
| 10            | 34.696         | 2             | 205.127          | 447                 | 21.409         | 661                   | 3.233          | 7.148          | 272.723          |
| 11            | 33.937         | 52            | 160.021          | 2.474               | 37.894         | 9.020                 | 6.898          | 11.894         | 262.190          |
| 12            | 103.663        | 462           | 88.219           | 6.676               | 97.464         | 19.279                | 3.198          | 83.645         | 402.606          |
| 13            | 74.288         | 529           | 184.573          | 13.045              | 42.948         | 10.219                | 45.111         | 42.011         | 412.724          |
| 14            | 4.838          | 35            | 13.638           | 363                 | 11.369         | 1.566                 | 392            | 6.560          | 38.761           |
| 16            | 17.055         | 443           | 67.574           | 3.090               | 60.512         | 5.698                 | 12.813         | 30.036         | 197.221          |
| 17            | 1.660          | 8             | 3.532            | 231                 | 1.129          | 481                   | 1.116          | 1.124          | 9.281            |
| 18            | 9.931          | 216           | 23.040           | 2.983               | 9.451          | 4.162                 | 3.736          | 9.394          | 62.913           |
| 19            | 8.202          | 1             | 88.224           | 2.596               | 37.606         | 6.277                 | 700            | 127.882        | 271.487          |
| 20            | 276            | -             | -                | -                   | 203            | -                     | 29             | -              | 508              |
| <b>TOTALE</b> | <b>393.786</b> | <b>4.152</b>  | <b>1.438.705</b> | <b>43.929</b>       | <b>607.219</b> | <b>114.088</b>        | <b>152.467</b> | <b>424.353</b> | <b>3.178.699</b> |

Per quanto concerne la distribuzione dei rifiuti speciali pericolosi, per tipologia di codice, si rileva che le categorie maggiormente rappresentate sono, nell'ordine (tabelle 5.15, 5.16, 5.17 e figura 5.11):

- i rifiuti da processi chimici organici (codice CER 07), con 1,2 milioni di tonnellate (il 28% del totale);
- i rifiuti inorganici prodotti da processi termici (codice CER 10) con 0,6 milioni di tonnellate (il 14% del totale);
- gli oli esausti (codice CER 13) con 0,6 milioni di tonnellate (il 14% del totale);
- i rifiuti di lavorazione e di trattamento superficiale di metalli e plastica (codice CER 12), con 0,5 milioni di tonnellate (il 12% del totale);
- i rifiuti inorganici contenenti metalli provenienti dal trattamento e ricopertura di metalli (codice CER 11), con 0,3 milioni di tonnellate (il 7% del totale);
- i rifiuti da trattamento dei rifiuti e acque (codice CER 19), con 0,3 milioni di tonnellate (il 7% del totale).

L'analisi a livello regionale, mostra che la Lombardia produce prevalentemente rifiuti speciali non pericolosi contraddistinti dal codice CER 10 (rifiuti inorganici prodotti da processi termici) in quantitativi pari a 2,5 milioni di tonnellate circa sia nel 2000 che nel 2001.

La seconda regione per produzione di rifiuti non pericolosi è il Veneto rispettivamente con oltre 1,6 milioni di tonnellate di rifiuti individuati dal codice CER 01 (rifiuti derivanti dalla prospezione, estrazione e lavorazione di minerali e materiali di cava) sia nel 2000 sia nel 2001.

L'Emilia Romagna, con circa 8 milioni di tonnellate di rifiuti non pericolosi complessivamente prodotti nel 2000 che raggiungono i 9 milioni nel 2001, è caratterizzata da una notevole produzione di rifiuti con codice CER 02, rifiuti provenienti dall'industria agroalimentare, (oltre 1,9 milioni di tonnellate sia nel 2000 che nel 2001) seguiti da quelli con codice CER 19 (rifiuti da trattamento dei rifiuti delle acque) pari a 1,5 milioni di tonnellate; infine, si passa dai circa 1,2 milioni di tonnellate di rifiuti con codice CER 17 nel 2000 a quasi 3 milioni di tonnellate nel 2001.

Tabella 5.16 - Produzione di rifiuti speciali pericolosi suddivisa per codice CER (tonnellate) - Centro, anno 2001

| CODICE CER    | Toscana        | Umbria        | Marche        | Lazio          | TOTALE CENTRO  |
|---------------|----------------|---------------|---------------|----------------|----------------|
| 02            | 1.426          | 46            | 12            | 18             | 1.502          |
| 03            | 10             | -             | 38            | 12             | 60             |
| 04            | 311            | -             | 52            | -              | 363            |
| 05            | 370            | 92            | 4.323         | 2.204          | 6.990          |
| 06            | 92.537         | 391           | 330           | 1.920          | 95.178         |
| 07            | 19.189         | 1.398         | 1.630         | 46.331         | 68.547         |
| 08            | 893            | 284           | 765           | 1.559          | 3.501          |
| 09            | 2.646          | 1.090         | 1.037         | 5.540          | 10.314         |
| 10            | 2.491          | 24            | 4.929         | 9.497          | 16.941         |
| 11            | 11.187         | 3.526         | 8.178         | 4.568          | 27.459         |
| 12            | 12.813         | 7.289         | 2.272         | 2.269          | 24.643         |
| 13            | 24.578         | 9.762         | 8.396         | 20.648         | 63.383         |
| 14            | 3.367          | 834           | 1.490         | 1.627          | 7.319          |
| 16            | 13.948         | 3.542         | 5.134         | 22.147         | 44.770         |
| 17            | 702            | 176           | 19            | 867            | 1.764          |
| 18            | 8.018          | 1.600         | 3.413         | 13.615         | 26.645         |
| 19            | 11.631         | 1.346         | 807           | 4.042          | 17.826         |
| 20            | -              | -             | -             | -              | -              |
| <b>TOTALE</b> | <b>206.117</b> | <b>31.399</b> | <b>42.825</b> | <b>136.863</b> | <b>417.204</b> |

Figura 5.11 - Produzione dei rifiuti speciali pericolosi differenziati per CER, anno 2001

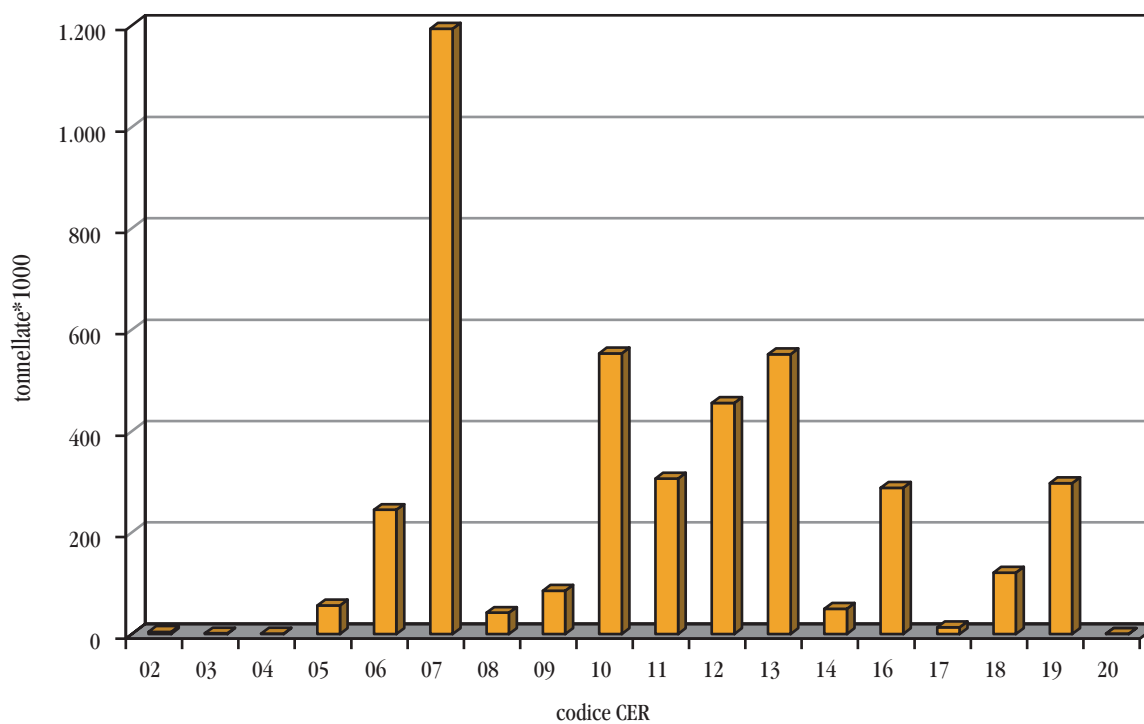


Tabella 5.17 - Produzione di rifiuti speciali pericolosi suddivisa per codice CER (tonnellate) - Sud, anno 2001

| CODICE CER    | Abruzzo       | Molise        | Campania       | Puglia         | Basilicata   | Calabria      | Sicilia       | Sardegna       | TOTALE SUD     |
|---------------|---------------|---------------|----------------|----------------|--------------|---------------|---------------|----------------|----------------|
| 02            | 4             | 1             | 145            | 2.202          | 4            | 5             | 2             | 5              | 2.369          |
| 03            | 93            | 0             | 836            | 0              | -            | 0             | -             | 0              | 929            |
| 04            | -             | -             | 130            | 26             | -            | -             | -             | -              | 156            |
| 05            | 114           | 25            | 5.777          | 68             | 6            | 42            | 3.395         | 9.385          | 18.810         |
| 06            | 4.883         | 1.304         | 3.778          | 314            | 6            | 20.568        | 2.359         | 977            | 34.191         |
| 07            | 2.923         | 5.380         | 17.965         | 63.759         | 186          | 56            | 12.941        | 4.538          | 107.748        |
| 08            | 1.282         | 20            | 2.126          | 477            | 1.649        | 32            | 990           | 237            | 6.813          |
| 09            | 807           | 184           | 13.364         | 1.587          | 150          | 318           | 6.411         | 753            | 23.575         |
| 10            | 2.860         | 2.679         | 5.341          | 3.529          | 348          | 348           | 5.933         | 243.316        | 264.006        |
| 11            | 6.242         | 0             | 7.485          | 2.433          | 37           | 221           | 234           | 699            | 17.352         |
| 12            | 6.035         | 376           | 16.240         | 4.256          | 831          | 482           | 59            | 634            | 28.913         |
| 13            | 8.527         | 2.225         | 13.521         | 28.085         | 1.490        | 3.916         | 10.122        | 7.650          | 75.536         |
| 14            | 1.047         | 73            | 812            | 391            | 137          | 535           | 697           | 86             | 3.778          |
| 16            | 5.922         | 500           | 9.563          | 10.651         | 900          | 5.216         | 9.652         | 4.345          | 46.748         |
| 17            | 52            | -             | 734            | 910            | 5            | 67            | 185           | 36             | 1.988          |
| 18            | 3.170         | 965           | 6.594          | 6.719          | 736          | 1.943         | 5.466         | 5.968          | 31.563         |
| 19            | 548           | 783           | 869            | 4.653          | 105          | 466           | 968           | 126            | 8.518          |
| 20            | -             | -             | -              | -              | -            | -             | -             | -              | -              |
| <b>TOTALE</b> | <b>44.511</b> | <b>14.515</b> | <b>105.279</b> | <b>130.059</b> | <b>6.242</b> | <b>34.215</b> | <b>59.417</b> | <b>278.756</b> | <b>672.993</b> |

Per i rifiuti pericolosi il Nord rimane il maggior produttore di rifiuti da processi chimici organici pari ad una quantità di 950 mila tonnellate nel 2000 e ad 1 milione circa di tonnellate nel 2001. Al Centro i maggiori quantitativi di rifiuti pericolosi prodotti, derivano dai processi chimici inorganici con una quantità di 91 mila tonnellate nel 2000 e 95 mila tonnellate nel 2001; il Sud produce una quantità di rifiuti inorganici derivanti da processi termici pari a 206 mila tonnellate nel 2000 e 264 mila tonnellate nel 2001.

### 5.2.2 La produzione dei rifiuti speciali suddivisa per settore produttivo

La suddivisione della produzione dei rifiuti speciali non pericolosi e speciali pericolosi per attività economica è resa possibile dall'elaborazione della banca dati delle dichiarazioni MUD nelle quali il produttore dei rifiuti inserisce il codice corrispondente alla descrizione dell'attività economica prevalente come dichiarata sul Registro delle imprese. Tale descrizione segue la classificazione ISTAT per sezioni, sottosezioni e divisioni, che coincide, per i primi due digit del codice, con quella europea NACE. Va, tuttavia, rilevato che, in alcuni casi, l'informazione relativa all'attività economica viene omessa o errata da parte del dichiarante per cui i rifiuti prodotti non possono essere associati ad alcun settore economico e vengono inseriti nella classe non determinata (N.D.).

L'ammontare di rifiuti N.D. è pari nel 2000 a circa 279.000 tonnellate e a circa 170.000 nel 2001, che rappresentano rispettivamente lo 0,5% e lo 0,3% del totale dei rifiuti speciali prodotti.

Prendendo in esame il dato nazionale dei rifiuti prodotti dai macrosettori economici (tabella 5.18) si può notare che, come negli anni precedenti, il contributo maggiore è fornito dalle attività manifatturiere (NACE 15-37) che concorrono al totale dei rifiuti speciali non pericolosi per oltre il 60%. I rifiuti speciali non pericolosi nel 2000 ammontano a 33 milioni di tonnellate e a 35 milioni di tonnellate nel 2001. La percentuale raggiunge circa il 70% nel caso dei rifiuti pericolosi: nel 2000 i rifiuti pericolosi sono pari a 2,8



milioni di tonnellate, mentre nel 2001 aumentano fino a 3 milioni di tonnellate. Rispetto alla produzione del 1999, l'incremento dei rifiuti non pericolosi è pari al 18%, mentre rimane stazionaria la produzione dei pericolosi.

Sempre nel 2000, le altre attività produttive che concorrono maggiormente alla produzione di rifiuti speciali non pericolosi sono quelle del trattamento dei rifiuti e delle acque (NACE 90) con circa 10 milioni di tonnellate (20% sul totale) e quelle relative alle attività di servizio (NACE 50-55, 60-64, 65-74, 76-85, 91-99) con circa 3,7 milioni di tonnellate, (pari al 7% della produzione totale di rifiuti speciali non pericolosi).

Analogamente, nel 2001, le attività del trattamento dei rifiuti e delle acque (NACE 90) e quelle di servizio (NACE 50-55, 60-64, 65-74, 76-85, 91-99) sono quelle che producono le maggiori quantità di rifiuti non pericolosi, rispettivamente, con 12 milioni di tonnellate e

3,4 milioni di tonnellate (pari al 20% e al 6% del totale dei rifiuti).

La situazione è ribaltata nel caso dei rifiuti pericolosi: 320.000 tonnellate nel 2000 (8%) e 370.000 tonnellate nel 2001 (9%) sono da imputare al codice NACE 90, mentre l'attività dei servizi genera 590.000 tonnellate nel 2000 (15%) e 770.000 tonnellate nel 2001 (18%).

Riguardo ai rifiuti non pericolosi (figura 5.12), si può rilevare la preponderanza dei rifiuti provenienti dall'attività di trattamento dei rifiuti (NACE 90); invece, nel caso dei rifiuti pericolosi è l'attività chimica-farmaceutica (NACE 24) a produrre la maggiore quantità di rifiuti. In generale, per tutti i settori si osserva un trend in aumento, ad eccezione delle attività con NACE 50-55 (commercio e riparazioni, alberghi e ristoranti), 75-85 (pubblica amministrazione, istruzione e sanità) e 34-35 (fabbricazione di mezzi di trasporto) nel caso dei rifiuti non pericolosi e dei settori relativi ai NACE 50-55, 75-

Tabella 5.18 - Produzione di rifiuti speciali pericolosi e non pericolosi per attività economica (tonnellate), anni 2000 - 2001

| Attività economiche  | Codice di attività ISTAT | 2000                            |                             | 2001                            |                             |
|--|--------------------------|---------------------------------|-----------------------------|---------------------------------|-----------------------------|
|  |                          | Rifiuti speciali non pericolosi | Rifiuti speciali pericolosi | Rifiuti speciali non pericolosi | Rifiuti speciali pericolosi |
| Agricoltura e pesca  | 01-05                    | 340.465                         | 6.552                       | 421.667                         | 9.066                       |
| Industria estrattiva   | 10-14                    | 794.775                         | 9.929                       | 775.604                         | 10.595                      |
| Industria alimentare   | 15                       | 4.360.603                       | 32.171                      | 4.660.865                       | 14.520                      |
| Industria tabacco  | 16                       | 23.467                          | 105                         | 23.154                          | 103                         |
| Industria tessile  | 17                       | 710.811                         | 76.708                      | 868.707                         | 78.730                      |
| Confezioni vestiario; preparazione e tintura pellicce                      | 18                       | 115.832                         | 1.336                       | 138.367                         | 1.043                       |
| Industria conciaria  | 19                       | 876.093                         | 4.686                       | 1.066.955                       | 5.461                       |
| Industria legno, carta stampa  | 20-22                    | 3.617.459                       | 60.528                      | 3.775.920                       | 50.742                      |
| Raffinerie petrolio, fabbricazione coke                                    | 23                       | 170.090                         | 83.573                      | 169.295                         | 57.529                      |
| Industria chimica  | 24                       | 3.036.427                       | 1.138.907                   | 2.884.589                       | 1.086.707                   |
| Industria gomma e materie plastiche  | 25                       | 637.122                         | 56.016                      | 665.497                         | 110.841                     |
| Industria minerali non metalliferi   | 26                       | 5.466.666                       | 33.535                      | 5.533.144                       | 42.019                      |
| Produzione metalli e leghe   | 27                       | 6.489.798                       | 651.836                     | 7.416.112                       | 702.473                     |
| Fabbricaz. e lavoraz. prodotti metallici, escluse macchine ed impianti     | 28                       | 2.644.402                       | 253.215                     | 2.683.244                       | 318.149                     |
| Fabbricazione apparecchi elettrici, meccanici ed elettronici               | 29-33                    | 1.456.561                       | 202.231                     | 1.395.052                       | 219.794                     |
| Fabbricazione mezzi di trasporto   | 34-35                    | 1.090.804                       | 128.291                     | 987.619                         | 147.950                     |
| Altre industrie manifatturiere   | 36-37                    | 1.858.474                       | 112.194                     | 2.353.946                       | 139.017                     |
| Produzione energia elettrica, acqua e gas                                  | 40-41                    | 2.837.435                       | 83.209                      | 2.632.203                       | 72.089                      |
| Costruzioni  | 45                       | 571.868                         | 33.745                      | 709.579                         | 37.116                      |
| Commercio, riparazioni e altri servizi                                     | 50-55                    | 2.028.657                       | 308.975                     | 2.144.250                       | 409.368                     |
| Trasporti e comunicazione  | 60-64                    | 867.935                         | 52.358                      | 574.551                         | 8.444                       |
| Intermediazione finanziaria, assicurazioni ed altre attività professionali | 65-74                    | 656.203                         | 50.889                      | 371.050                         | 7.676                       |
| Pubblica amministrazione, istruzione e sanità                              | 75-85                    | 463.164                         | 167.128                     | 809.663                         | 190.183                     |
| Trattamento rifiuti e depurazione acque di scarico                         | 90                       | 0.348.265                       | 320.042                     | 11.610.004                      | 369.018                     |
| Altre attività di pubblico servizio  | 91-99                    | 119.568                         | 27.725                      | 142.372                         | 50.263                      |
| Non Determinato (N.D.)   |                          | 263.675                         | 5.134                       | 159.990                         | 10.338                      |
| <b>Totale Italia</b>   |                          | <b>51.846.621</b>               | <b>3.911.016</b>            | <b>54.973.399</b>               | <b>4.279.233</b>            |

85, 20-22 (industria del legno, carta, stampa), 65-74 (intermediazione finanziaria, assicurazioni e altre attività professionali) e 91-99 (altre attività di servizio) per i pericolosi (figura 5.13). Vista la grande incidenza dei rifiuti provenienti dall'industria manifatturiera sulla produzione totale dei rifiuti speciali, si è ritenuto opportuno esaminare nel dettaglio questo macrosettore produttivo. La disaggregazione presentata nella figura 5.14 rivela che il maggior peso sulla produzione dei rifiuti speciali non pericolosi è dovuto al settore industriale della produzione di metalli e leghe e di prodotti metallici (NACE 27-28), che ammonta a 9 milioni nel 2000 e a oltre 11 milioni nel 2001, rappresentando rispettivamente il 27% e il 29% del totale del settore manifatturiero. Segue, con una produzione di 5,5 milioni nel 2000 e 5,6 milioni nel 2001, l'attività industriale dei minerali non metalliferi (NACE 26), che contribuisce al totale dei rifiuti prodotti dal macrosettore in esame, rispettivamente, con il 17% e il 16%. Altro importante settore è costituito dalle industrie alimentari, delle bevande e del tabacco (NACE 15-16), che

con 4,4 milioni di tonnellate nel 2000 e 4,7 milioni di tonnellate nel 2001 contribuisce per il 13%. Va al riguardo evidenziato che i produttori di rifiuti del settore agroalimentare non sono tenuti all'obbligo della dichiarazione MUD, pertanto tale valore risulta fortemente sottostimato, riferendosi solo ad una parte dei soggetti che hanno ritenuto di dichiarare pur in assenza di obbligo. Lo studio di settore effettuato dall'APAT, nell'ambito del primo Rapporto sui Rifiuti Speciali, ha stimato per tale settore una produzione di circa 12 milioni di tonnellate, di scarti e rifiuti.

Quantità di rifiuti non pericolosi paragonabili a quelle del settore alimentare si attribuiscono all'industria chimica (NACE 23-25), che diminuisce leggermente la produzione dal 2000 al 2001, passando da 3,8 milioni di tonnellate (12%) a 3,7 milioni di tonnellate (11%).

Nel caso dei rifiuti speciali pericolosi, invece, (figura 5.15) è proprio il settore chimico a generare la più alta quantità di rifiuti, con circa 1,3 milioni di tonnellate sia nel 2000 che nel 2001, che corrispondono rispettivamente al

45% e al 43% del totale dei pericolosi. Un notevole contributo è fornito anche dall'industria di produzione di metalli e leghe e prodotti in metallo, con una quantità di rifiuti pericolosi nel 2000 di 900 mila tonnellate pari al 32% e nel 2001 con 1 milione di tonnellate pari al 34%. Si rileva, infine, che l'industria di macchine ed apparecchi meccanici, ottici e dei mezzi di trasporto (NACE 29-35), contribuisce con 331 mila tonnellate nel 2000 e 368 mila tonnellate nel 2001, equivalenti al 12% del totale dei rifiuti pericolosi prodotti.

L'analisi sul macrosettore economico, estesa a livello di macroaree geografiche (figura 5.18), mostra che la maggiore concentrazione delle industrie manifatturiere nel Nord determina la maggiore produzione di rifiuti speciali in quest'area del Paese. Nello specifico, l'industria manifatturiera del Nord produce 24 milioni di tonnellate nel 2000 e 25 milioni di tonnellate nel 2001, equivalenti, rispettivamente, al 69% e al 66% della produzione nazionale. Più bassi sono, invece, i contributi dovuti alle industrie manifatturiere delle regioni del Centro e del Sud, pari a circa 6 milioni di tonnellate in

Figura 5.12 - Produzione di rifiuti speciali non pericolosi per sezioni di attività, anni 2000 - 2001

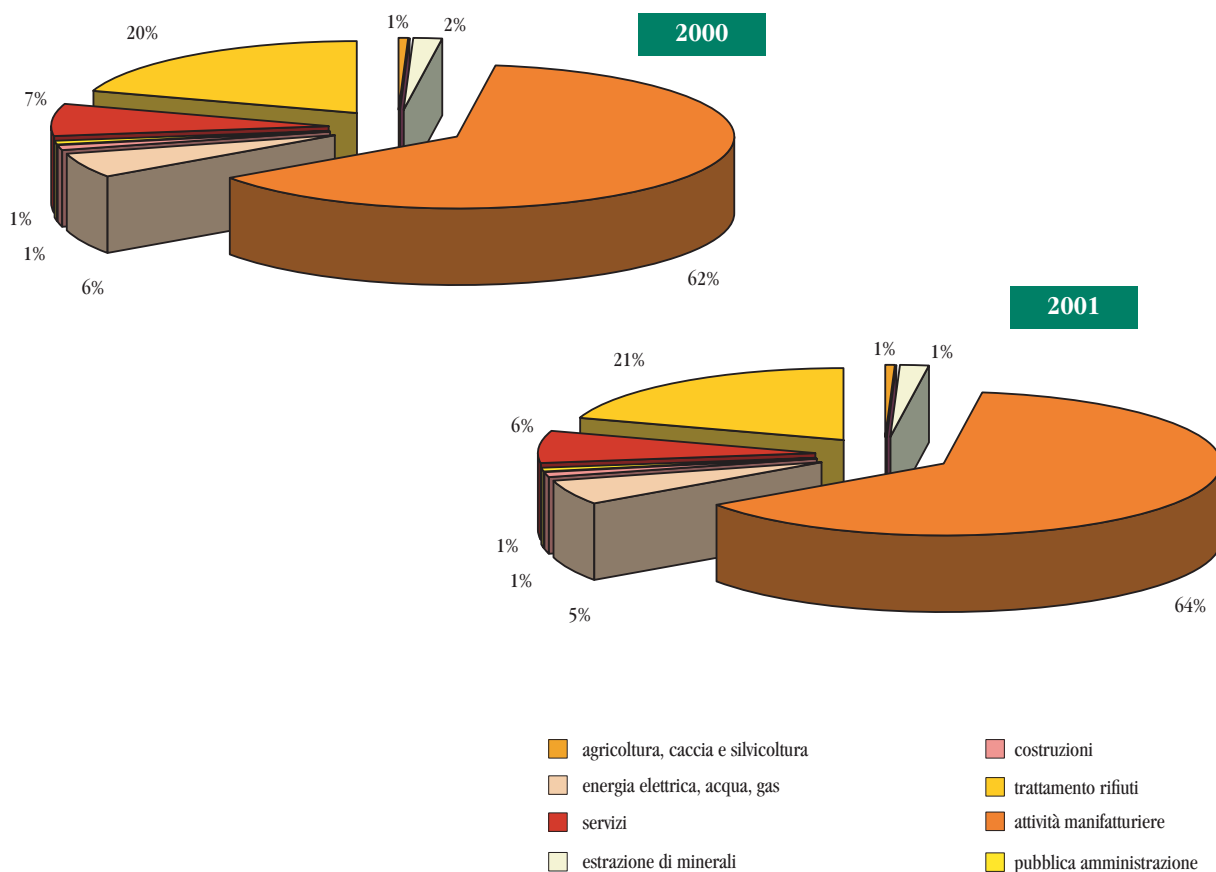


Figura 5.13 - Produzione di rifiuti speciali pericolosi per sezioni di attività, anni 2000 - 2001

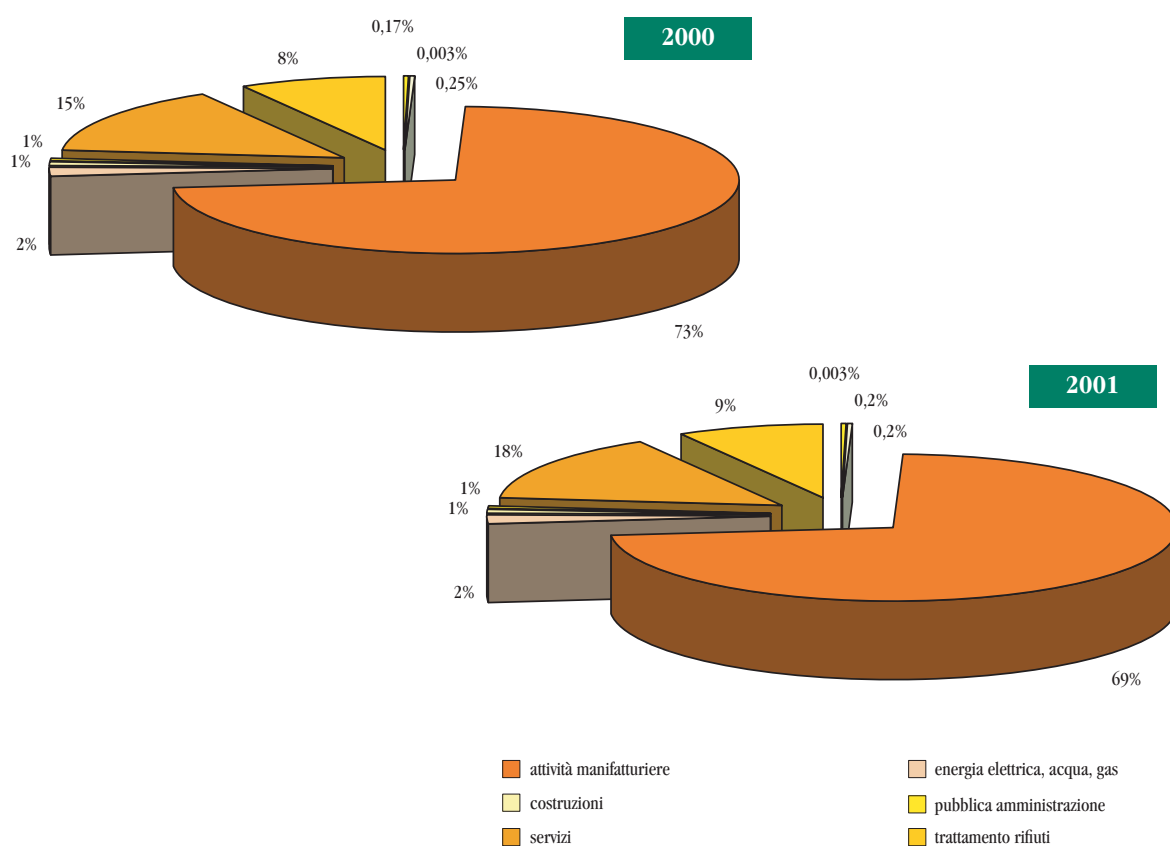
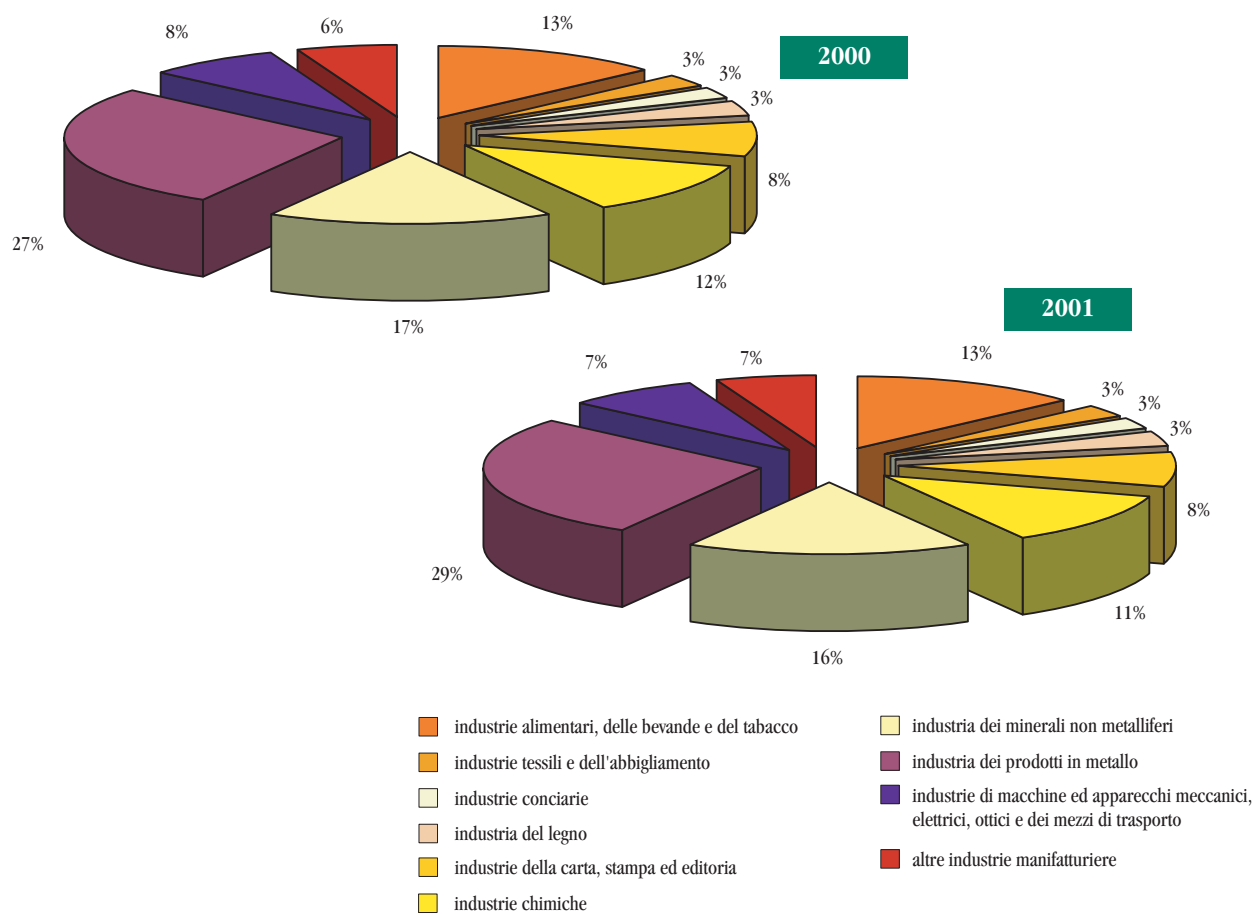


Figura 5.14 - Produzione dei rifiuti speciali non pericolosi dell'attività manifatturiera, anni 2000 - 2001



entrambi i casi per il 2000 (6%), alla stessa quantità per il Centro nel 2001 (16%), mentre la produzione del Sud Italia nel 2001 sale a 7 milioni di tonnellate (18%).

Contributi analoghi si riscontrano nel caso dei rifiuti pericolosi che, per gli anni 2000 e 2001, presentano quantità stabilizzate a circa 2 milioni di tonnellate nel Nord (72-73% rispetto al totale dei rifiuti pericolosi), a circa 300 mila tonnellate (10%) nel Centro e 500 mila tonnellate (17%) nel Sud.

Estendendo l'indagine a livello regionale, si evidenzia che la sola Lombardia, ha prodotto nel 2000, 8,7 milioni di tonnellate di rifiuti speciali provenienti dall'industria manifatturiera e 8,8 milioni di tonnellate nel 2001, che equivalgono al 24% e al 23% del totale dei rifiuti speciali dello stesso settore. Riguardo ai rifiuti pericolosi, il contributo della Lombardia sale fino al 38% nel 2000, per diminuire lievemente nel 2001 (37%), con quantità pari a 1,1 milioni di tonnellate nei due anni. I dati regionali suddivisi per attività economica, sono illustrati in Appendice.

Figura 5.15 – Produzione dei rifiuti speciali pericolosi dell'attività manifatturiera, anni 2000 - 2001

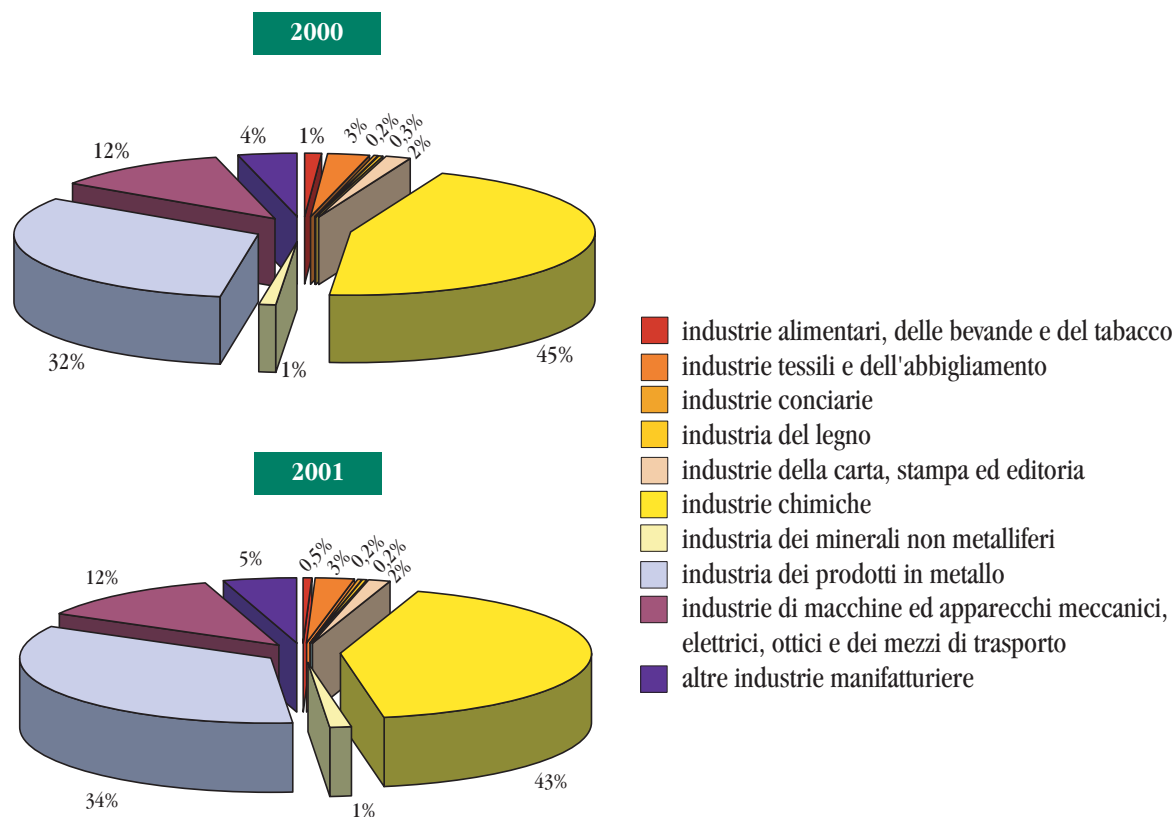


Figura 5.16 - Produzione di rifiuti speciali non pericolosi per attività economica, anni 1997 - 2001

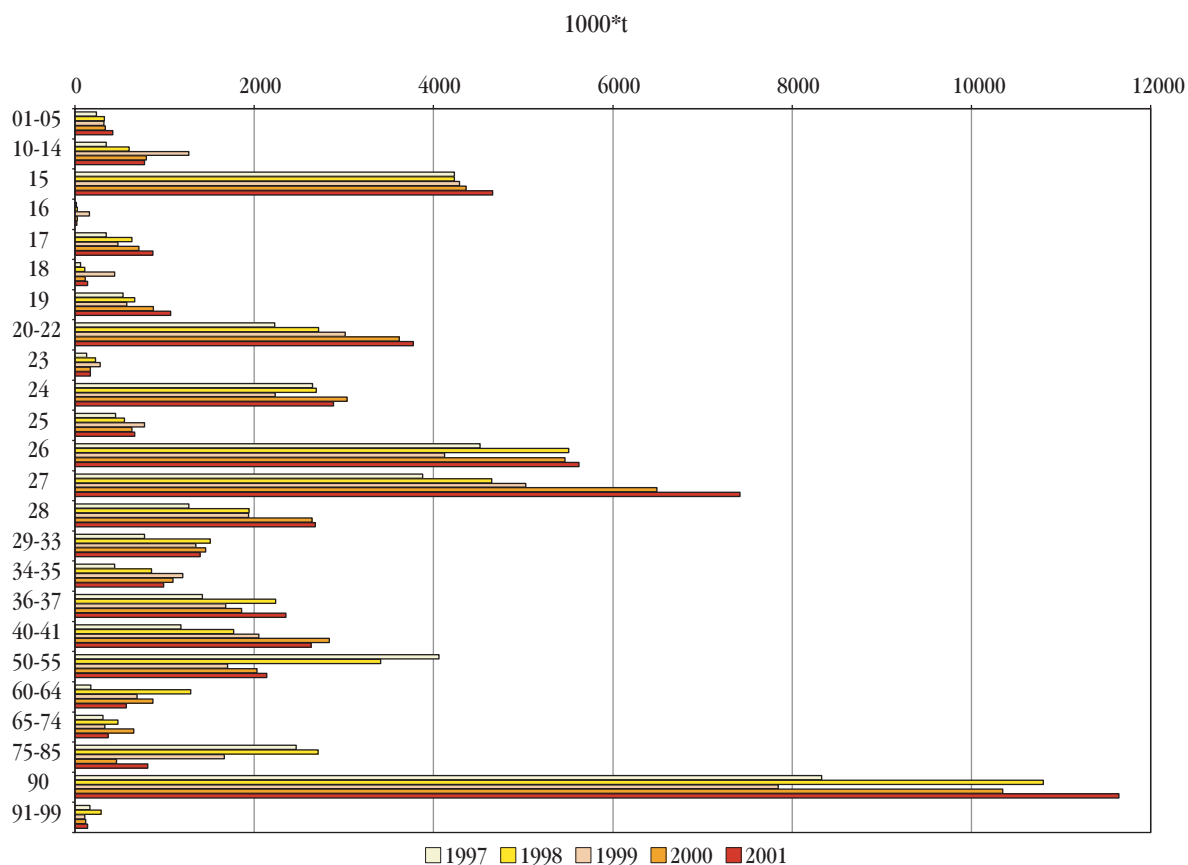


Figura 5.17 - Produzione di rifiuti speciali pericolosi per attività economica, anni 1997 - 2001

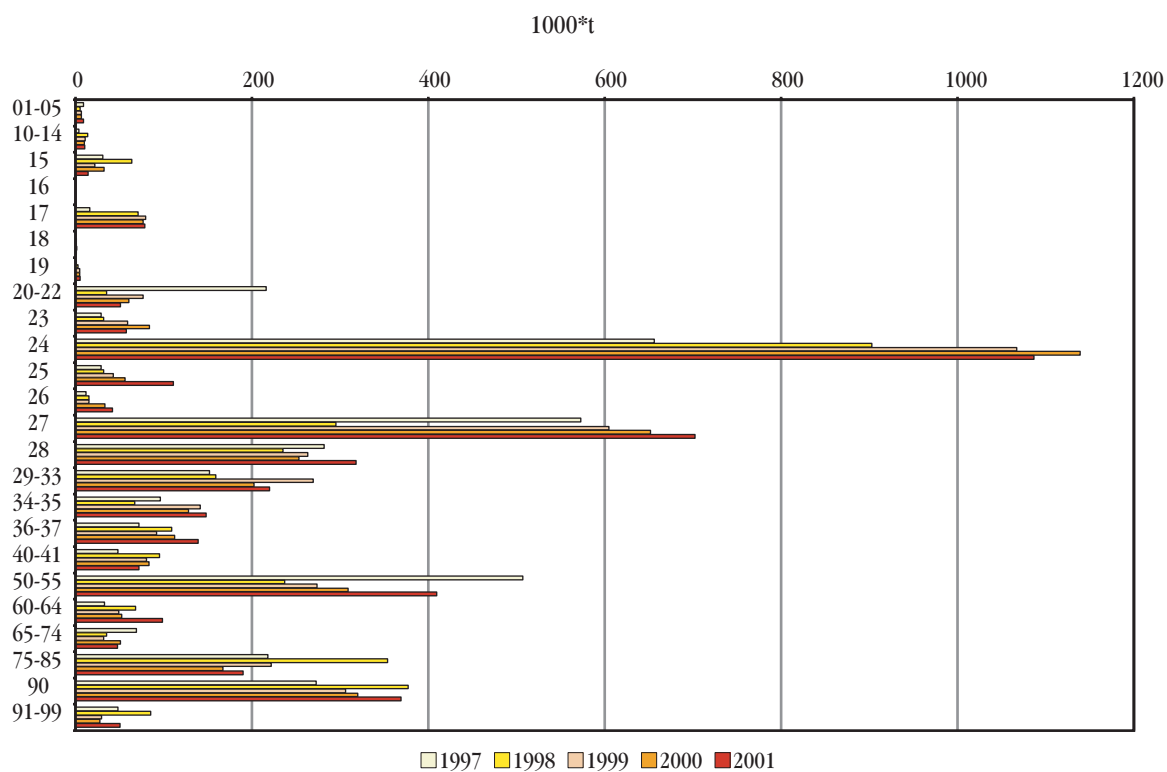
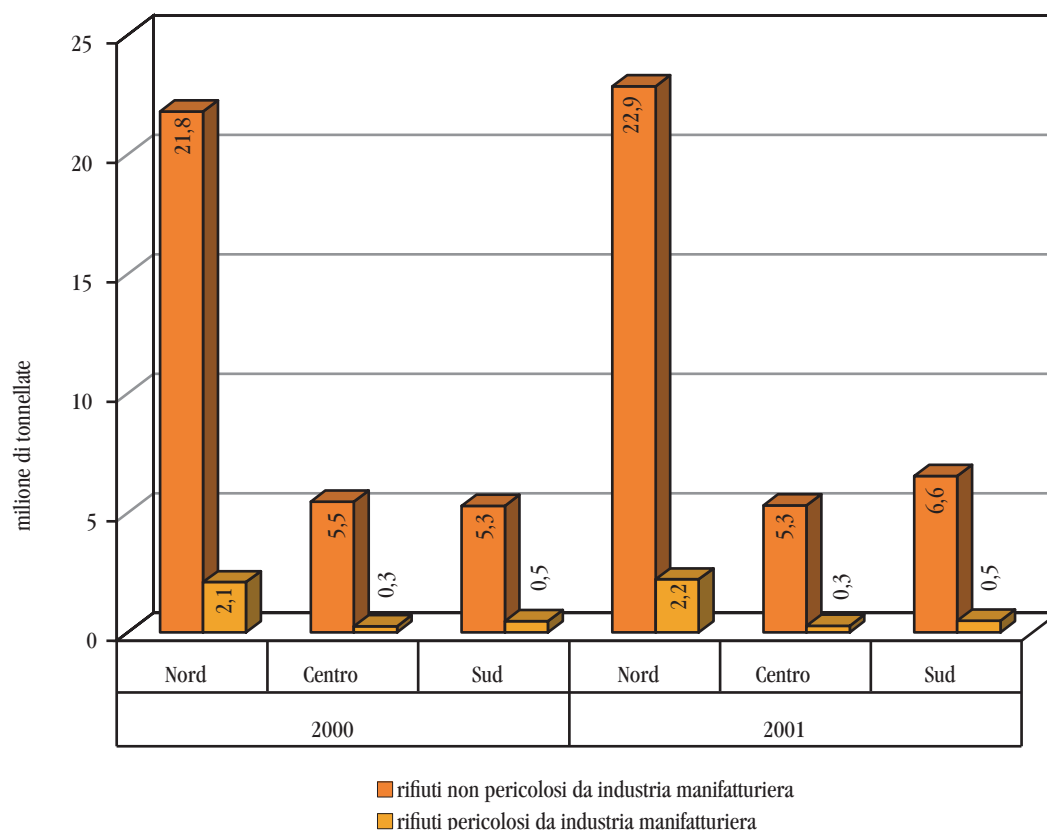


Figura 5.18 - Produzione dei rifiuti speciali dall'industria manifatturiera, per aree geografiche, anni 2000 - 2001



### 5.3 GESTIONE DEI RIFIUTI SPECIALI

Nel VI Programma europeo di Azione Ambientale, come evidenziato, grande attenzione è rivolta ad una gestione sostenibile dei rifiuti.

Gli obiettivi individuati per una gestione sostenibile sono:

- i rifiuti non devono essere pericolosi o devono presentare rischi molto bassi per l'ambiente e la salute dell'uomo;
- la maggior parte dei rifiuti devono essere reintrodotti nel ciclo economico mediante riciclo oppure ritornare nell'ambiente in modo utile o non pericoloso (come il compost);
- le quantità che devono essere smaltite in modo definitivo devono essere ridotte al minimo assoluto e distrutte o messe in discarica in modo da non recare danno alla salute umana;
- deve essere applicato il principio di prossimità per cui il rifiuto deve essere trattato o smaltito vicino al posto in cui è stato prodotto.

L'insieme di tutti questi obiettivi posso-

no essere monitorati attraverso indicatori che misurano la quantità totale di rifiuti gestiti nelle diverse operazioni di recupero e smaltimento così come elencate negli allegati B e C del D.Lgs 22/97 e come riportate sul modello dichiarativo introdotto a partire dal DPCM 31 marzo 1999. Va, tuttavia, evidenziato che la descrizione di tali operazioni spesso comprende molte tipologie di trattamento ed essendo, inoltre, poco chiara, ingenera interpretazioni non uniformi sul territorio nazionale. In sede europea si sta provvedendo, in seno al Comitato istituito dall'art.18 della Direttiva 91/156/CEE, ad una revisione degli allegati 1A e 1B della stessa direttiva. Per una corretta contabilità risulta importante arrivare ad una standardizzazione.

Un altro importante criterio di valutazione dovrebbe essere l'impatto prodotto dagli impianti di recupero e trattamento sulle varie matrici ambientali. Un modo per quantificare o semplicemente avere un'indicazione del loro possibile impatto sull'ambiente è quello di conoscere il tasso di sostanze

pericolose contenute nei rifiuti stessi. Questo tipo di informazioni determina le priorità per una efficace gestione del rifiuto al fine di evitare un conseguente pericolo per l'ambiente. Questo è sicuramente lo spirito della direttiva discariche e del relativo recepimento italiano, in cui viene richiesta la caratterizzazione di base dei rifiuti prima di avviarli agli impianti di gestione.

Informazioni sul trasferimento da regione a regione e sui movimenti transfrontalieri di rifiuti, dovrebbero essere disponibili al fine di fornire supporto alla pianificazione territoriale. La disponibilità di dati affidabili sugli impianti di gestione sono fondamentali per la prevenzione delle illegalità e dello smaltimento non idoneo. L'uso di dati non corretti può condurre a decisioni politiche non sempre appropriate o alla costruzione di infrastrutture non necessarie o inidonee.

### 5.3.1 Analisi dei dati

Le figure 5.19, 5.20 e 5.21 e le tabelle 5.19 – 5.26, riportano i dati, suddivisi per rifiuti speciali e speciali pericolosi sulla gestione a livello regionale evidenziando le diverse tipologie di operazioni di recupero e/o smaltimento.

I rifiuti speciali complessivamente gestiti sono pari a circa 69 milioni di tonnellate, nel 2000 e a circa 77 nel 2001. Tali dati non comprendono le quantità di rifiuti avviate ad impianti di stoccaggio e messa in riserva che ammontano rispettivamente a circa 12 milioni di tonnellate nel 2000 e circa 14 milioni di tonnellate nel 2001. Si è ritenuto di non sommare tali quantità per l'impossibilità di differenziare le quantità di rifiuti effettivamente stoccate rispetto a quelle avviate ad operazioni di recupero o smaltimento.

L'analisi dei dati evidenzia che :

- il 40% dei rifiuti speciali, pari ad un quantitativo di 31,6 milioni di tonnellate, sono avviate nel 2000 ad operazioni di recupero di materia, comprendente le tipologie di recupero descritte dalle operazioni che vanno da R2 a R10. Nel 2001 tale quantitativo risulta pari a 37,2 milioni di tonnellate pari al 40,5% del totale gestito;
- l'1,9%, pari ad un quantitativo di 1,5 milioni di tonnellate di rifiuti, viene avviato a valoriz-

zazione energetica in impianti produttivi quali cementifici, impianti energetici, piccole fornaci che utilizzano rifiuti come combustibile in luogo dei combustibili convenzionali; in tale quantità non viene incluso l'incenerimento con recupero di energia. La percentuale passa a 2,4% raggiungendo nel 2001 in valore assoluto 2,2 milioni di tonnellate;

- il 14,6% pari a 11,5 milioni di tonnellate e 15,5% pari a 14,2 milioni di tonnellate rispettivamente nel 2000 e 2001, i rifiuti che sono avviate in impianti di trattamento chimico-fisico o biologico, preliminari allo smaltimento. Nel 1999 tali trattamenti rappresentavano il 13,4% del totale gestito;
- lo 0,9% dei rifiuti gestiti, pari ad un quantitativo di circa 750 mila tonnellate, è avviato all'incenerimento. La percentuale rimane costante nei tre anni considerati, anche se nel 2001 in valore assoluto raggiunge le 870 mila tonnellate;
- il 2,5% nel 2000 per un quantitativo pari 1,9 milioni di tonnellate e il 2,9% pari ad un quantitativo di 2,7 milioni di tonnellate viene gestito da soggetti autorizzati allo stoccaggio provvisorio e deposito preliminare (D13-D15). Il 12,3% nel 2000, per un quantitativo pari a 9,7 milioni di tonnellate e il 12,9% nel 2001 per un quantitativo pari a 11,8 milioni di tonnellate viene messo in riserva (R13) pres-

Tabella 5.19 - Smaltimento rifiuti speciali non pericolosi e pericolosi (tonnellate) per regione, anno 2000

| Regioni               | Tratt. in amb. Terrestre | Tratt. Biologico | Tratt. Chimico fisico | Incenerimento a terra | Ragg. Prelim. a operaz. da D1 a D13 | Ricond. prelim. a operaz. da D1 a D14 | Deposito. prelim. a operaz. da D1 a D15 |
|-----------------------|--------------------------|------------------|-----------------------|-----------------------|-------------------------------------|---------------------------------------|---|
|                       | D2                       | D8               | D9                    | D10                   | D13                                 | D14                                   | D15                                     |
| PIEMONTE              | 6.841                    | 780.491          | 338.113               | 42.879                | 27.671                              | 26.195                                | 54.048                                  |
| VALLE D'AOSTA         | 1.219                    | 7.925            | 970                   | -                     | -                                   | 7                                     | 3                                       |
| LOMBARDIA             | 23.406                   | 1.011.485        | 1.376.306             | 267.116               | 103.363                             | 349.903                               | 287.657                                 |
| TRENTINO ALTO ADIGE   | 162                      | 225.876          | 32.551                | 710                   | -                                   | -                                     | 5.212                                   |
| VENETO                | 7                        | 917.562          | 665.463               | 130.663               | 111.078                             | 172.972                               | 131.891                                 |
| FRIULI VENEZIA GIULIA | -                        | 166.293          | 141.783               | 17.339                | -                                   | -                                     | 39.589                                  |
| LIGURIA               | 108                      | 54.367           | 100.580               | -                     | 203.754                             | 6.352                                 | 22.971                                  |
| EMILIA ROMAGNA        | 204.029                  | 795.913          | 767.254               | 116.963               | 51.771                              | 59.889                                | 56.645                                  |
| <b>NORD</b>           | <b>235.771</b>           | <b>3.959.912</b> | <b>3.423.020</b>      | <b>575.670</b>        | <b>497.637</b>                      | <b>615.318</b>                        | <b>598.016</b>                          |
| TOSCANA               | 764                      | 470.427          | 847.480               | 57.103                | 6.777                               | 283.515                               | 70.457                                  |
| UMBRIA                | -                        | 16.944           | 53.361                | -                     | 13                                  | 238                                   | 3.423                                   |
| MARCHE                | 5.630                    | 150.875          | 109.935               | -                     | 464                                 | 2.853                                 | 19.694                                  |
| LAZIO                 | 65.595                   | 189.711          | 180.393               | 17.313                | 2.912                               | 34.937                                | 66.863                                  |
| <b>CENTRO</b>         | <b>71.988</b>            | <b>827.957</b>   | <b>1.191.169</b>      | <b>74.416</b>         | <b>10.166</b>                       | <b>321.544</b>                        | <b>160.436</b>                          |
| ABRUZZO               | 1.508                    | 39.113           | 66.804                | 873                   | 1.567                               | 3.504                                 | 11.542                                  |
| MOLISE                | 1                        | 1.802            | 28.922                | 1.214                 | -                                   | 386                                   | 800                                     |
| CAMPANIA              | 57.825                   | 375.388          | 217.216               | 13.807                | 682                                 | -                                     | 23.696                                  |
| PUGLIA                | 20.854                   | 465.897          | 165.307               | 10.264                | 10.280                              | 7.476                                 | 319.138                                 |
| BASILICATA            | 186                      | 54.527           | 47.715                | 3.573                 | -                                   | -                                     | 1.276                                   |
| CALABRIA              | 254                      | 22.386           | 75.152                | 7.520                 | 6.670                               | -                                     | 5.251                                   |
| SICILIA               | 4.822                    | 1.294            | 64.441                | 957                   | 13.846                              | 23.837                                | 4.420                                   |
| SARDEGNA              | -                        | 56.450           | 61.750                | 56.939                | -                                   | -                                     | 290.298                                 |
| <b>SUD</b>            | <b>85.450</b>            | <b>1.016.856</b> | <b>727.307</b>        | <b>95.147</b>         | <b>33.045</b>                       | <b>35.203</b>                         | <b>656.420</b>                          |
| <b>ITALIA</b>         | <b>393.209</b>           | <b>5.804.726</b> | <b>5.341.497</b>      | <b>745.233</b>        | <b>540.848</b>                      | <b>972.065</b>                        | <b>1.414.873</b>                        |

Tabella 5.20 - Smaltimento rifiuti speciali pericolosi (tonnellate) per regione, anno 2000

| Regioni               | Tratt. Biologico | Tratt. Chimico   | Incenerimento a terra | Ragg. prelim. a operaz. da D1 a D12 | Ricond. prelim. a operaz. da D1 a D13 | Deposito. prelim. a operaz. da D1 a D14 |
|-----------------------|------------------|------------------|-----------------------|-------------------------------------|---------------------------------------|---|
|                       | D8               | D9               | D10                   | D13                                 | D14                                   | D15                                     |
| PIEMONTE              | 16.805           | 112.290          | 36.963                | 5.533                               | 12.601                                | 10.463                                  |
| VALLE D'AOSTA         | -                | -                | -                     | -                                   | -                                     | 2                                       |
| LOMBARDIA             | 115.870          | 355.472          | 128.808               | 58.828                              | 54.282                                | 59.937                                  |
| TRENTINO ALTO ADIGE   | 502              | 1.724            | 119                   | -                                   | -                                     | 645                                     |
| VENETO                | 72.464           | 125.001          | 125.698               | 37.435                              | 37.049                                | 13.275                                  |
| FRIULI VENEZIA GIULIA | 373              | 57.181           | 5.960                 | -                                   | -                                     | 947                                     |
| LIGURIA               | -                | 43.121           | -                     | 3                                   | 374                                   | 469                                     |
| EMILIA ROMAGNA        | 53.955           | 209.119          | 71.326                | 13.626                              | 3.593                                 | 11.129                                  |
| <b>NORD</b>           | <b>259.968</b>   | <b>903.908</b>   | <b>368.874</b>        | <b>115.425</b>                      | <b>107.898</b>                        | <b>96.867</b>                           |
| TOSCANA               | 4.781            | 54.523           | 10.607                | 88                                  | 12.278                                | 11.080                                  |
| UMBRIA                | -                | -                | 83                    | -                                   | -                                     | 292                                     |
| MARCHE                | 247              | 37.216           | -                     | 27                                  | 1.469                                 | 3.317                                   |
| LAZIO                 | 11.270           | 13.044           | 14.876                | -                                   | 4.333                                 | 544                                     |
| <b>CENTRO</b>         | <b>16.297</b>    | <b>104.783</b>   | <b>25.566</b>         | <b>115</b>                          | <b>18.081</b>                         | <b>15.233</b>                           |
| ABRUZZO               | -                | 7.429            | 20.994                | 36                                  | -                                     | 27.226                                  |
| MOLISE                | 57               | 5.475            | 728                   | -                                   | -                                     | 106                                     |
| CAMPANIA              | 676              | 17.547           | 12.831                | 65                                  | -                                     | 11.209                                  |
| PUGLIA                | 13.470           | 63.641           | 7.783                 | 50                                  | 19                                    | 55.348                                  |
| BASILICATA            | 2.110            | 2.612            | 998                   | -                                   | -                                     | 29                                      |
| CALABRIA              | 57               | 3.641            | 7.164                 | 727                                 | -                                     | 2.096                                   |
| SICILIA               | 305              | 3.724            | 710                   | 12                                  | 371                                   | 2.504                                   |
| SARDEGNA              | 2.071            | 7.306            | 28.866                | -                                   | -                                     | 196.014                                 |
| <b>SUD</b>            | <b>18.745</b>    | <b>111.375</b>   | <b>80.074</b>         | <b>890</b>                          | <b>390</b>                            | <b>294.532</b>                          |
| <b>ITALIA</b>         | <b>295.010</b>   | <b>1.120.067</b> | <b>474.513</b>        | <b>116.430</b>                      | <b>126.369</b>                        | <b>406.631</b>                          |

Tabella 5.21 - Smaltimento rifiuti speciali non pericolosi e pericolosi (tonnellate) per regione, anno 2001

| Regioni               | Tratt. in amb. Terrestre | Tratt. Biologico | Tratt. Chimico   | Incenerimento a terra | Ragg. prelim. a operaz. da D1 a D12 | Ricond. prelim. a operaz. da D1 a D13 | Deposito. prelim. a operaz. da D1 a D14 |
|-----------------------|--------------------------|------------------|------------------|-----------------------|-------------------------------------|---------------------------------------|---|
|                       | D2                       | D8               | D9               | D10                   | D13                                 | D14                                   | D15                                     |
| PIEMONTE              | 8.744                    | 965.809          | 411.575          | 42.223                | 11.688                              | 38.014                                | 60.316                                  |
| VALLE D'AOSTA         | 1.543                    | 7.217            | 970              | -                     | -                                   | -                                     | 353                                     |
| LOMBARDIA             | 34.801                   | 1.218.965        | 1.552.267        | 328.845               | 109.498                             | 250.822                               | 425.812                                 |
| TRENTINO ALTO ADIGE   | 79                       | 246.266          | 50.400           | 456                   | 3.826                               | 1                                     | 16.733                                  |
| VENETO                | 4.255                    | 1.254.991        | 834.831          | 153.479               | 102.690                             | 399.014                               | 507.479                                 |
| FRIULI VENEZIA GIULIA | 14.107                   | 239.232          | 108.311          | 24.410                | 7                                   | 1.015                                 | 42.259                                  |
| LIGURIA               | -                        | 53.817           | 73.712           | -                     | 3.018                               | 1.917                                 | 12.466                                  |
| EMILIA ROMAGNA        | 24.523                   | 890.974          | 976.844          | 121.503               | 80.156                              | 134.677                               | 307.335                                 |
| <b>NORD</b>           | <b>88.051</b>            | <b>4.877.270</b> | <b>4.008.911</b> | <b>670.916</b>        | <b>310.883</b>                      | <b>825.461</b>                        | <b>1.372.753</b>                        |
| TOSCANA               | 1.067                    | 554.303          | 1.590.435        | 74.013                | 26.015                              | 202.283                               | 187.860                                 |
| UMBRIA                | 2.788                    | 52.221           | 67.427           | 68                    | 83                                  | -                                     | 4.442                                   |
| MARCHE                | 4.150                    | 148.166          | 122.241          | -                     | 76                                  | 2.625                                 | 10.393                                  |
| LAZIO                 | 19.297                   | 184.718          | 206.595          | 18.240                | 5.244                               | 35.234                                | 38.935                                  |
| <b>CENTRO</b>         | <b>27.302</b>            | <b>939.407</b>   | <b>1.986.697</b> | <b>92.321</b>         | <b>31.418</b>                       | <b>240.141</b>                        | <b>241.630</b>                          |
| ABRUZZO               | 1.195                    | 19.160           | 73.168           | 1.099                 | 14                                  | 3.214                                 | 7.437                                   |
| MOLISE                | 4                        | 116.051          | 30.747           | 923                   | 668                                 | 803                                   | 921                                     |
| CAMPANIA              | 10.149                   | 595.396          | 155.814          | 15.543                | 356                                 | -                                     | 31.311                                  |
| PUGLIA                | 20.089                   | 628.185          | 182.228          | 16.296                | 5.014                               | 6.193                                 | 325.377                                 |
| BASILICATA            | 34                       | 92.718           | 32.995           | 9.489                 | -                                   | -                                     | 8.123                                   |
| CALABRIA              | 156                      | 49.814           | 64.332           | 8.217                 | 8.766                               | -                                     | 4.796                                   |
| SICILIA               | 32.252                   | 8.857            | 68.838           | 2.891                 | 858                                 | 26.328                                | 13.284                                  |
| SARDEGNA              | 6.851                    | 52.597           | 74.104           | 51.140                | 3                                   | -                                     | 305.002                                 |
| <b>SUD</b>            | <b>70.730</b>            | <b>1.562.778</b> | <b>682.226</b>   | <b>105.597</b>        | <b>15.680</b>                       | <b>36.537</b>                         | <b>696.253</b>                          |
| <b>ITALIA</b>         | <b>186.083</b>           | <b>7.379.455</b> | <b>6.677.834</b> | <b>868.834</b>        | <b>357.981</b>                      | <b>1.102.139</b>                      | <b>2.310.636</b>                        |



Tabella 5.22 - Smaltimento rifiuti speciali pericolosi (tonnellate) per regione, anno 2001

| Regioni               | Tratt. Biologico | Tratt. Chimico fisico | Incenerimento a terra | Ragg. prelim. a operaz. da D1 a D12 | Ricond. prelim. a operaz. da D1 a D13 | Deposito. prelim. a operaz. da D1 a D14 |
|-----------------------|------------------|-----------------------|-----------------------|-------------------------------------|---------------------------------------|---|
|                       | D8               | D9                    | D10                   | D13                                 | D14                                   | D15                                     |
| PIEMONTE              | 4.835            | 163.570               | 37.820                | 3.452                               | 15.839                                | 10.730                                  |
| VALLE D'AOSTA         | -                | -                     | -                     | -                                   | -                                     | 5                                       |
| LOMBARDIA             | 161.604          | 430.752               | 137.784               | 40.935                              | 68.425                                | 59.289                                  |
| TRENTINO ALTO ADIGE   | 148              | 1.635                 | 198                   | -                                   | -                                     | 1.087                                   |
| VENETO                | 211.452          | 267.565               | 136.145               | 45.382                              | 149.399                               | 253.448                                 |
| FRIULI VENEZIA GIULIA | 2.234            | 27.252                | 10.367                | 7                                   | -                                     | 557                                     |
| LIGURIA               | -                | 18.746                | -                     | -                                   | 253                                   | 10.178                                  |
| EMILIA ROMAGNA        | 69.863           | 271.951               | 55.073                | 12.441                              | 1.919                                 | 25.930                                  |
| <b>NORD</b>           | <b>450.135</b>   | <b>1.181.471</b>      | <b>377.387</b>        | <b>102.218</b>                      | <b>235.834</b>                        | <b>361.224</b>                          |
| TOSCANA               | 6.019            | 74.458                | 4.298                 | 275                                 | 14.750                                | 17.819                                  |
| UMBRIA                | 2.697            | -                     | 68                    | -                                   | -                                     | 3.305                                   |
| MARCHE                | 79               | 25.417                | -                     | 24                                  | 2.038                                 | 2.765                                   |
| LAZIO                 | 4.058            | 18.821                | 16.765                | 45                                  | 5.261                                 | 1.718                                   |
| <b>CENTRO</b>         | <b>12.854</b>    | <b>118.696</b>        | <b>21.131</b>         | <b>344</b>                          | <b>22.048</b>                         | <b>25.607</b>                           |
| ABRUZZO               | -                | 13.010                | 339                   | 2                                   | 12                                    | 850                                     |
| MOLISE                | 548              | 7.062                 | 769                   | -                                   | 76                                    | 129                                     |
| CAMPANIA              | 890              | 8.073                 | 14.648                | 93                                  | -                                     | 9.882                                   |
| PUGLIA                | 15.815           | 48.951                | 13.764                | 1.929                               | 29                                    | 9.275                                   |
| BASILICATA            | 861              | 2.671                 | 4.044                 | -                                   | -                                     | 19                                      |
| CALABRIA              | 796              | 4.324                 | 7.838                 | 1.250                               | -                                     | 830                                     |
| SICILIA               | 518              | 3.989                 | 3.227                 | 10                                  | 0                                     | 689                                     |
| SARDEGNA              | 3.698            | 11.204                | 12.396                | -                                   | -                                     | 179.801                                 |
| <b>SUD</b>            | <b>23.126</b>    | <b>99.284</b>         | <b>57.024</b>         | <b>3.284</b>                        | <b>117</b>                            | <b>201.476</b>                          |
| <b>ITALIA</b>         | <b>486.115</b>   | <b>1.399.451</b>      | <b>455.542</b>        | <b>105.845</b>                      | <b>257.999</b>                        | <b>588.306</b>                          |

Tabella 5.23 - Recupero rifiuti speciali non pericolosi e pericolosi (tonnellate) per regione, anno 2000

| Regioni        | Utilizzo come combustibile | Rigenera/rec. di solventi | Ricicl/rec. sost. org. (non solventi) | Ricicl/rec. metalli o comp. met. | Ricicl/rec. di sostanze inorganiche | Rig. di acidi e basi | Rec. captatori di inquinanti | Rec. prod. da catalizzatori | Rig. e altri retm. di oli | Spand. sul suolo agricolo | Util. rifiuti da operazioni da | Scambio rifiuti per operaz. da | Messa in riserva per operaz. da |
|----------------|----------------------------|---------------------------|---------------------------------------|----------------------------------|-------------------------------------|----------------------|------------------------------|-----------------------------|---------------------------|---------------------------|--------------------------------|--------------------------------|---------------------------------|
| R1             | R2                         | R3                        | R4                                    | R5                               | R6                                  | R7                   | R8                           | R9                          | R10                       | R11                       | R12                            | R13                            |                                 |
| PIEMONTE       | 70.418                     | 62.863                    | 370.463                               | 1.127.432                        | 864.434                             | 28.966               | 1.160                        | 1                           | 990                       | 181.064                   | 27.346                         | 6.193                          | 524.237                         |
| VALLE D' AOSTA | -                          | -                         | -                                     | 4.052                            | 917                                 | -                    | -                            | -                           | -                         | -                         | -                              | -                              | 3.984                           |
| LOMBARDIA      | 130.663                    | 85.091                    | 1.271.768                             | 2.782.065                        | 3.197.966                           | 489                  | 1.978                        | 27                          | 7.616                     | 840.243                   | 53.735                         | 52.008                         | 1.790.593                       |
| TRENTINO A.A.  | 69.699                     | 13                        | 40.093                                | 31.779                           | 262.064                             | 1                    | -                            | -                           | 3                         | 27.851                    | 16.649                         | 11.361                         | 217.111                         |
| VENETO         | 306.522                    | 24.290                    | 965.177                               | 861.854                          | 2.341.028                           | 9.033                | 10.660                       | -                           | -                         | 217.197                   | -                              | -                              | 1.619.488                       |
| FRIULI V.G.    | 188.898                    | 72.082                    | 61.659                                | 104.137                          | 474.009                             | -                    | -                            | -                           | 6                         | 177.416                   | 15.917                         | 47.579                         | 594.243                         |
| LIGURIA        | 10.275                     | -                         | 51.329                                | 30.989                           | 985.698                             | -                    | -                            | -                           | 652                       | 141.829                   | 1.084                          | 2.690                          | 845.271                         |
| EMILIA ROMAGNA | 171.108                    | 3.833                     | 388.232                               | 704.975                          | 3.542.753                           | 24.257               | 4.730                        | -                           | 36                        | 744.388                   | 68.771                         | 34.450                         | 1.558.143                       |
| <b>NORD</b>    | <b>947.583</b>             | <b>248.172</b>            | <b>3.148.720</b>                      | <b>5.647.282</b>                 | <b>11.668.868</b>                   | <b>62.746</b>        | <b>18.529</b>                | <b>28</b>                   | <b>9.302</b>              | <b>2.329.989</b>          | <b>183.503</b>                 | <b>154.281</b>                 | <b>6.953.072</b>                |
| TOSCANA        | 45.719                     | 4.379                     | 306.620                               | 18.933                           | 1.359.799                           | 4.097                | -                            | 880                         | 6.965                     | 365.041                   | 7.056                          | 1.741                          | 475.174                         |
| UMBRIA         | 15.205                     | -                         | 55.991                                | 182.067                          | 401.593                             | 225                  | -                            | -                           | 528                       | 145.592                   | 9.760                          | -                              | 276.832                         |
| MARCHE         | 6.001                      | 2                         | 160.398                               | 192.763                          | 150.345                             | -                    | -                            | -                           | -                         | 34.087                    | -                              | 322                            | 238.808                         |
| LAZIO          | 62.826                     | 21.444                    | 124.166                               | 398.851                          | 271.079                             | 14.160               | -                            | 834                         | 498                       | 132.656                   | 62                             | 472                            | 236.312                         |
| <b>CENTRO</b>  | <b>129.751</b>             | <b>25.825</b>             | <b>647.175</b>                        | <b>792.614</b>                   | <b>2.182.816</b>                    | <b>18.482</b>        | <b>-</b>                     | <b>1.714</b>                | <b>7.991</b>              | <b>677.376</b>            | <b>16.878</b>                  | <b>2.535</b>                   | <b>1.227.126</b>                |
| ABRUZZO        | 30.720                     | 653                       | 35.539                                | 46.306                           | 84.901                              | 105                  | 2.437                        | -                           | 1                         | 22.374                    | 319                            | 2.465                          | 73.844                          |
| MOLISE         | 65.287                     | -                         | 467                                   | 20.138                           | 10.545                              | -                    | 6.555                        | -                           | -                         | 196.575                   | 4.978                          | 223                            | 31.869                          |
| CAMPANIA       | 9.999                      | 157                       | 282.983                               | 330.284                          | 417.072                             | 11.122               | 307                          | 38                          | 20.843                    | 87.644                    | 56.669                         | 517                            | 320.825                         |
| PUGLIA         | 28.371                     | 2.320                     | 430.784                               | 137.909                          | 803.107                             | -                    | -                            | 4.004                       | 1.612                     | 408.152                   | 9.491                          | 18.006                         | 313.395                         |
| BASILICATA     | 1.641                      | -                         | 3.359                                 | 26.642                           | 39.483                              | -                    | -                            | 333                         | -                         | 105.264                   | 341                            | 4.850                          | 17.962                          |
| CALABRIA       | 2.836                      | 1                         | 5.263                                 | 32.138                           | 61.985                              | -                    | -                            | -                           | 239                       | 7.035                     | -                              | -                              | 170.415                         |
| SICILIA        | 283.860                    | 84                        | 41.830                                | 31.179                           | 209.574                             | -                    | -                            | -                           | 10                        | 15.279                    | 4.675                          | 115                            | 421.597                         |
| SARDEGNA       | 5.587                      | 13                        | 18.946                                | 94.321                           | 56.596                              | -                    | -                            | -                           | 14.085                    | 28.230                    | 5.027                          | 296                            | 218.745                         |
| <b>SUD</b>     | <b>428.301</b>             | <b>3.229</b>              | <b>819.172</b>                        | <b>718.917</b>                   | <b>1.683.262</b>                    | <b>11.227</b>        | <b>9.299</b>                 | <b>4.375</b>                | <b>36.789</b>             | <b>870.553</b>            | <b>81.500</b>                  | <b>26.473</b>                  | <b>1.568.651</b>                |
| <b>ITALIA</b>  | <b>1.505.635</b>           | <b>277.225</b>            | <b>4.615.066</b>                      | <b>7.158.813</b>                 | <b>15.534.946</b>                   | <b>92.455</b>        | <b>27.828</b>                | <b>6.116</b>                | <b>54.082</b>             | <b>3.877.917</b>          | <b>281.881</b>                 | <b>183.289</b>                 | <b>9.748.849</b>                |

Tabella 5.24 - Recupero rifiuti speciali pericolosi (tonnellate) per regione, anno 2000

| Regioni              | Utilizzo come combustibile | Rigenera/rec. di solventi | Ricic/rec. sost. org. (non solventi) | Ricic/rec. metalli o comp. met. | Ricic/rec. di sostanze inorganiche | Rig. di acidi e basi | Rec. captatori di inquinanti | Rig. e altri reim. di oli | Spand. sul suolo agricolo | Util. rifiuti da operazioni da R1 a R10 | Scambio rifiuti per operaz. da R1 a R11 | Messa in riserva per operaz. da R1 a R12 |
|----------------------|----------------------------|---------------------------|--------------------------------------|---------------------------------|------------------------------------|----------------------|------------------------------|---------------------------|---------------------------|---|---|--|
|                      | R1                         | R2                        | R3                                   | R4                              | R5                                 | R6                   | R7                           | R9                        | R10                       | R11                                     | R12                                     | R13                                      |
| PIEMONTE             | 7.546                      | 62.164                    | 8.569                                | 41.278                          | 11.224                             | 22.622               | 180                          | 990                       | -                         | 2.035                                   | -                                       | 26.718                                   |
| VALLE D'AOSTA        | -                          | -                         | -                                    | 67                              | -                                  | -                    | -                            | -                         | -                         | -                                       | -                                       | 27.188                                   |
| LOMBARDIA            | 60.126                     | 85.067                    | 1.714                                | 207.108                         | 72.596                             | 489                  | 1.978                        | 7.242                     | 1.222                     | -                                       | 9.106                                   | 17.800                                   |
| TRENTINO ALTO ADIGE  | -                          | 13                        | -                                    | 27                              | -                                  | 1                    | -                            | 2                         | -                         | -                                       | 18                                      | 230                                      |
| VENETO               | 2.413                      | 20.398                    | 332                                  | 2.135                           | 3.100                              | 6.740                | 2.831                        | -                         | -                         | -                                       | -                                       | 5.187                                    |
| FRULI VENEZIA GIULIA | 8.697                      | 72.082                    | -                                    | 3.121                           | 240                                | -                    | -                            | -                         | -                         | -                                       | -                                       | 941                                      |
| LIGURIA              | 185                        | -                         | -                                    | 23                              | 7.950                              | -                    | -                            | 381                       | -                         | -                                       | 1.203                                   | 366.918                                  |
| EMILIA ROMAGNA       | 58.977                     | 3.759                     | 33                                   | 11.709                          | 850                                | 23.835               | 937                          | 8                         | -                         | -                                       | 570                                     | 9.503                                    |
| <b>NORD</b>          | <b>137.944</b>             | <b>243.483</b>            | <b>10.648</b>                        | <b>265.469</b>                  | <b>95.959</b>                      | <b>53.688</b>        | <b>5.927</b>                 | <b>8.623</b>              | <b>1.222</b>              | <b>2.035</b>                            | <b>10.896</b>                           | <b>454.486</b>                           |
| TOSCANA              | 24.051                     | 4.350                     | 3.401                                | 2.685                           | 23.268                             | -                    | -                            | -                         | 1.267                     | -                                       | 172                                     | 5.243                                    |
| UMBRIA               | 190                        | -                         | -                                    | -                               | -                                  | -                    | -                            | -                         | 178                       | -                                       | -                                       | 47                                       |
| MARCHE               | -                          | 2                         | 0                                    | 487                             | 58                                 | -                    | -                            | -                         | -                         | -                                       | 322                                     | 572                                      |
| LAZIO                | -                          | 21.444                    | -                                    | 2.437                           | -                                  | -                    | -                            | 486                       | -                         | -                                       | -                                       | 3.176                                    |
| <b>CENTRO</b>        | <b>24.241</b>              | <b>25.795</b>             | <b>3.401</b>                         | <b>5.610</b>                    | <b>23.325</b>                      | -                    | -                            | <b>486</b>                | <b>1.445</b>              | -                                       | <b>494</b>                              | <b>9.038</b>                             |
| ABRUZZO              | 3.241                      | -                         | 11                                   | 42                              | 446                                | -                    | 104                          | 1                         | -                         | -                                       | -                                       | 2.585                                    |
| MOLISE               | 12.897                     | -                         | -                                    | 15                              | -                                  | -                    | 6.493                        | -                         | 524                       | -                                       | -                                       | 1.056                                    |
| CAMPANIA             | 3                          | 157                       | 7.124                                | 61.987                          | 5                                  | 51                   | 307                          | 20.317                    | 7                         | 3                                       | -                                       | 9.481                                    |
| PUGLIA               | 941                        | -                         | 3                                    | 412                             | 35                                 | -                    | -                            | 1.609                     | 1.283                     | -                                       | -                                       | 13.093                                   |
| BASILICATA           | -                          | -                         | -                                    | -                               | -                                  | -                    | -                            | -                         | 131                       | -                                       | 2                                       | 97                                       |
| CALABRIA             | 10                         | 1                         | -                                    | 29.205                          | 134                                | -                    | -                            | 11                        | -                         | -                                       | -                                       | 124.792                                  |
| SICILIA              | 2.282                      | 84                        | -                                    | 6.493                           | 25.011                             | -                    | -                            | 10                        | 1.227                     | 4                                       | 84                                      | 9.117                                    |
| SARDEGNA             | 351                        | 13                        | -                                    | 67.777                          | 161                                | -                    | -                            | 14.085                    | 1.518                     | 1.972                                   | -                                       | 1.501                                    |
| <b>SUD</b>           | <b>19.723</b>              | <b>255</b>                | <b>7.137</b>                         | <b>165.931</b>                  | <b>25.792</b>                      | <b>51</b>            | <b>6.903</b>                 | <b>36.033</b>             | <b>4.690</b>              | <b>1.979</b>                            | <b>87</b>                               | <b>161.722</b>                           |
| <b>ITALIA</b>        | <b>181.908</b>             | <b>269.533</b>            | <b>21.187</b>                        | <b>437.010</b>                  | <b>145.077</b>                     | <b>53.739</b>        | <b>12.830</b>                | <b>45.142</b>             | <b>7.357</b>              | <b>4.014</b>                            | <b>11.477</b>                           | <b>625.246</b>                           |

Tabella 5.25 - Recupero rifiuti speciali non pericolosi e pericolosi (tonnellate) per regione, anno 2001

| Regioni               | Utilizzo come combustibile | Rigenera/rec. di solventi | Ricicl/rec. sost. org. (non solventi) | Ricicl/rec. metalli o comp met. | Ricicl/rec. di sostanze inorganiche | Rig. di acidi e basi | Rec. captatori di inquinanti | Rec. prod. da catalizzatori | Rig. e altri retm. di oli | Spand. sul suolo agricolo | Util. rifiuti da operazioni da | Scambio rifiuti per operaz. da | Messa in riserva per operaz. da |
|-----------------------|----------------------------|---------------------------|---------------------------------------|---------------------------------|-------------------------------------|----------------------|------------------------------|-----------------------------|---------------------------|---------------------------|--------------------------------|--------------------------------|---------------------------------|
| R1                    | R2                         | R3                        | R4                                    | R5                              | R6                                  | R7                   | R8                           | R9                          | R10                       | R11                       | R12                            | R13                            |                                 |
| PIEMONTE              | 81.537                     | 55.087                    | 467.037                               | 971.372                         | 1.008.468                           | 30.506               | 669                          | -                           | 2                         | 268.472                   | 13.374                         | 15.991                         | 654.861                         |
| VALLE D'AOSTA         | -                          | -                         | 4.130                                 | 7.488                           | 31.119                              | 26                   | -                            | -                           | 3                         | -                         | -                              | -                              | 2.366                           |
| LOMBARDIA             | 268.079                    | 94.718                    | 1.451.533                             | 3.044.567                       | 2.996.068                           | 616                  | 1.710                        | 30                          | 10.547                    | 466.338                   | 52.774                         | 58.254                         | 1.561.701                       |
| TRENTINO ALTO ADIGE   | 51.014                     | 19                        | 35.305                                | 48.526                          | 1.466.164                           | 26                   | -                            | -                           | 3                         | 47.968                    | 19.719                         | 135.408                        | 235.924                         |
| VENETO                | 746.900                    | 16.173                    | 1.162.139                             | 1.132.452                       | 2.748.057                           | 6.676                | 12.679                       | -                           | -                         | 298.370                   | -                              | -                              | 2.271.803                       |
| FRIULI VENEZIA GIULIA | 176.749                    | 79.311                    | 180.598                               | 104.947                         | 549.637                             | -                    | -                            | -                           | 8                         | 186.565                   | 17.367                         | 71.460                         | 745.396                         |
| LIGURIA               | 6.133                      | -                         | 38.754                                | 87.267                          | 1.287.166                           | -                    | -                            | -                           | 234                       | 5.981                     | 953                            | 7.553                          | 571.032                         |
| EMILIA ROMAGNA        | 204.804                    | 8.694                     | 621.559                               | 555.881                         | 3.174.855                           | 30.339               | 3.359                        | -                           | 41                        | 828.282                   | 103.290                        | 57.717                         | 2.118.370                       |
| <b>NORD</b>           | <b>1.535.216</b>           | <b>254.002</b>            | <b>3.961.056</b>                      | <b>5.952.499</b>                | <b>13.261.534</b>                   | <b>68.189</b>        | <b>18.418</b>                | <b>30</b>                   | <b>10.839</b>             | <b>2.101.975</b>          | <b>207.477</b>                 | <b>346.382</b>                 | <b>8.161.453</b>                |
| TOSCANA               | 27.900                     | 4.204                     | 282.174                               | 214.818                         | 2.133.573                           | -                    | -                            | 219                         | 1                         | 288.158                   | 12.066                         | 3.799                          | 1.053.388                       |
| UMBRIA                | 15.661                     | -                         | 59.280                                | 285.301                         | 393.395                             | -                    | -                            | -                           | -                         | 218.523                   | 20.217                         | -                              | 315.168                         |
| MARCHE                | 9.968                      | 4                         | 217.246                               | 182.883                         | 524.978                             | -                    | -                            | 165                         | -                         | 58.025                    | 11.610                         | 1.350                          | 453.722                         |
| LAZIO                 | 79.339                     | 21.790                    | 216.688                               | 321.992                         | 362.754                             | -                    | -                            | 817                         | 156                       | 340.746                   | -                              | 1.019                          | 262.204                         |
| <b>CENTRO</b>         | <b>132.868</b>             | <b>25.997</b>             | <b>775.388</b>                        | <b>1.004.994</b>                | <b>3.414.699</b>                    | <b>-</b>             | <b>-</b>                     | <b>1.201</b>                | <b>156</b>                | <b>905.452</b>            | <b>43.893</b>                  | <b>6.168</b>                   | <b>2.084.483</b>                |
| ABRUZZO               | 33.397                     | 60                        | 34.130                                | 31.265                          | 145.795                             | 11                   | 2.288                        | -                           | 223                       | 34.092                    | 3.499                          | 3.666                          | 188.637                         |
| MOLISE                | 52.946                     | 60                        | 4.673                                 | 15.532                          | 41.141                              | 112                  | 5.246                        | -                           | -                         | 173.207                   | -                              | 9.302                          | 35.411                          |
| CAMPANIA              | 24.066                     | 166                       | 365.519                               | 313.202                         | 329.842                             | 3                    | 2.283                        | -                           | 24.759                    | 105.208                   | 5.625                          | 390                            | 365.945                         |
| PUGLIA                | 55.697                     | 0                         | 217.053                               | 420.610                         | 627.875                             | -                    | -                            | -                           | 1.589                     | 1.423.454                 | 20.007                         | 26.658                         | 338.617                         |
| BASILICATA            | 1.791                      | -                         | 7.563                                 | 2.985                           | 34.241                              | -                    | -                            | -                           | -                         | 1.802                     | 72                             | 505                            | 13.903                          |
| CALABRIA              | 96.845                     | -                         | 6.474                                 | 45.289                          | 105.127                             | -                    | -                            | -                           | -                         | 46.416                    | -                              | 112                            | 108.196                         |
| SICILIA               | 239.484                    | 152                       | 55.505                                | 84.002                          | 242.069                             | 21                   | -                            | -                           | 1                         | 186.041                   | 9.999                          | 992                            | 339.327                         |
| SARDEGNA              | 10.380                     | 7                         | 34.996                                | 192.404                         | 74.613                              | -                    | -                            | -                           | 32.047                    | 11.624                    | 15.190                         | -                              | 208.354                         |
| <b>SUD</b>            | <b>514.606</b>             | <b>446</b>                | <b>725.914</b>                        | <b>1.105.289</b>                | <b>1.600.704</b>                    | <b>147</b>           | <b>9.817</b>                 | <b>-</b>                    | <b>58.620</b>             | <b>1.981.843</b>          | <b>54.391</b>                  | <b>41.623</b>                  | <b>1.598.390</b>                |
| <b>ITALIA</b>         | <b>2.182.690</b>           | <b>280.445</b>            | <b>5.462.359</b>                      | <b>8.062.782</b>                | <b>18.276.937</b>                   | <b>68.336</b>        | <b>28.235</b>                | <b>1.231</b>                | <b>69.615</b>             | <b>4.989.270</b>          | <b>305.761</b>                 | <b>394.173</b>                 | <b>11.844.326</b>               |

Tabella 5.26 - Recupero rifiuti speciali pericolosi (tonnellate) per regione, anno 2001

| Regioni               | Utilizzo come combustibile | Rigenera/rec. di solventi | Ricic./rec. sost. org (non solventi) | Ricic./rec. metalli o comp met. | Ricic./rec. di sostanze inorganiche | Rig. di acidi e basi | Rec. captatori di inquinanti | Rig. e altri reim. di oli | Spand. sul suolo agricolo | Util. rifiuti da operazioni da R1 a R10 | Scambio rifiuti per operaz. da R1 a R11 | Messa in riserva per operaz. da R1 a R12 |
|-----------------------|----------------------------|---------------------------|--------------------------------------|---------------------------------|-------------------------------------|----------------------|------------------------------|---------------------------|---------------------------|---|---|--|
|                       | R1                         | R2                        | R3                                   | R4                              | R5                                  | R6                   | R7                           | R9                        | R10                       | R11                                     | R12                                     | R13                                      |
| PIEMONTE              | 5.997                      | 55.084                    | 8.377                                | 39.833                          | 16.359                              | 23.430               | 669                          | 1                         | -                         | -                                       | -                                       | 13.810                                   |
| VALLE D'AOSTA         | -                          | -                         | -                                    | 2                               | -                                   | -                    | -                            | -                         | -                         | -                                       | -                                       | 15                                       |
| LOMBARDIA             | 8.069                      | 94.580                    | 907                                  | 224.384                         | 106.284                             | 616                  | 1.710                        | 9.977                     | 936                       | 0                                       | 11.533                                  | 44.632                                   |
| TRENTINO ALTO ADIGE   | -                          | 19                        | -                                    | 2                               | -                                   | -                    | -                            | 3                         | -                         | -                                       | -                                       | 142                                      |
| VENETO                | -                          | 15.685                    | 63.429                               | 3.977                           | 521                                 | 6.676                | 2.867                        | -                         | -                         | -                                       | -                                       | 11.840                                   |
| FRUIRI VENEZIA GIULIA | 13.453                     | 79.311                    | -                                    | 282                             | -                                   | -                    | -                            | 8                         | -                         | -                                       | -                                       | 174                                      |
| LIGURIA               | 19                         | -                         | 0                                    | -                               | 7.468                               | -                    | -                            | 234                       | -                         | -                                       | -                                       | 366.105                                  |
| EMILIA ROMAGNA        | 64.917                     | 8.123                     | 4                                    | 8.102                           | 1.073                               | 30.167               | 1.044                        | 41                        | -                         | 0                                       | 866                                     | 8.768                                    |
| <b>NORD</b>           | <b>92.455</b>              | <b>252.801</b>            | <b>72.717</b>                        | <b>276.583</b>                  | <b>131.705</b>                      | <b>60.888</b>        | <b>6.291</b>                 | <b>10.264</b>             | <b>936</b>                | <b>0</b>                                | <b>12.399</b>                           | <b>445.486</b>                           |
| TOSCANA               | 8.476                      | 4.204                     | 2.769                                | 3.124                           | 15.854                              | -                    | -                            | 1                         | 1.152                     | -                                       | 158                                     | 16.064                                   |
| UMBRIA                | -                          | -                         | -                                    | -                               | -                                   | -                    | -                            | -                         | 134                       | -                                       | -                                       | 347                                      |
| MARCHE                | 18                         | -                         | -                                    | 914                             | 48                                  | -                    | -                            | -                         | -                         | -                                       | 1.133                                   | 619                                      |
| LAZIO                 | -                          | 21.790                    | 6                                    | 3.247                           | -                                   | -                    | -                            | 3                         | -                         | -                                       | 173                                     | 5.568                                    |
| <b>CENTRO</b>         | <b>8.494</b>               | <b>25.994</b>             | <b>2.774</b>                         | <b>7.285</b>                    | <b>15.902</b>                       | -                    | -                            | <b>4</b>                  | <b>1.286</b>              | -                                       | <b>1.463</b>                            | <b>22.599</b>                            |
| ABRUZZO               | 24.654                     | 60                        | -                                    | 60                              | -                                   | 1                    | 238                          | 223                       | 66                        | -                                       | -                                       | 685                                      |
| MOLISE                | 13.024                     | 60                        | -                                    | 39                              | 2.250                               | -                    | 5.246                        | -                         | 696                       | -                                       | -                                       | 947                                      |
| CAMPANIA              | -                          | 166                       | 8.815                                | 69.416                          | 3.551                               | 1                    | 2.283                        | 24.729                    | 138                       | 140                                     | -                                       | 28.549                                   |
| PUGLIA                | -                          | -                         | 2                                    | 615                             | 178                                 | -                    | -                            | 656                       | 2.203                     | -                                       | 3                                       | 4.426                                    |
| BASILICATA            | -                          | -                         | -                                    | -                               | -                                   | -                    | -                            | -                         | -                         | -                                       | 20                                      | 55                                       |
| CALABRIA              | 9                          | -                         | -                                    | 33.151                          | 12                                  | -                    | -                            | -                         | -                         | -                                       | -                                       | 50.949                                   |
| SICILIA               | -                          | 143                       | -                                    | 15.085                          | 5.474                               | -                    | -                            | -                         | 429                       | -                                       | 111                                     | 7.988                                    |
| SARDEGNA              | 1.636                      | 7                         | -                                    | 72.844                          | 347                                 | -                    | -                            | 13.941                    | -                         | 5.589                                   | -                                       | 2.530                                    |
| <b>SUD</b>            | <b>39.323</b>              | <b>437</b>                | <b>8.817</b>                         | <b>191.210</b>                  | <b>11.811</b>                       | <b>2</b>             | <b>7.767</b>                 | <b>39.550</b>             | <b>3.532</b>              | <b>5.729</b>                            | <b>133</b>                              | <b>96.129</b>                            |
| <b>ITALIA</b>         | <b>140.272</b>             | <b>279.231</b>            | <b>84.308</b>                        | <b>475.078</b>                  | <b>159.418</b>                      | <b>60.890</b>        | <b>14.058</b>                | <b>49.818</b>             | <b>5.753</b>              | <b>5.729</b>                            | <b>13.995</b>                           | <b>564.214</b>                           |

Figura. 5.19 - Ripartizione della gestione dei rifiuti speciali nelle diverse operazioni di recupero e smaltimento, anno 1999

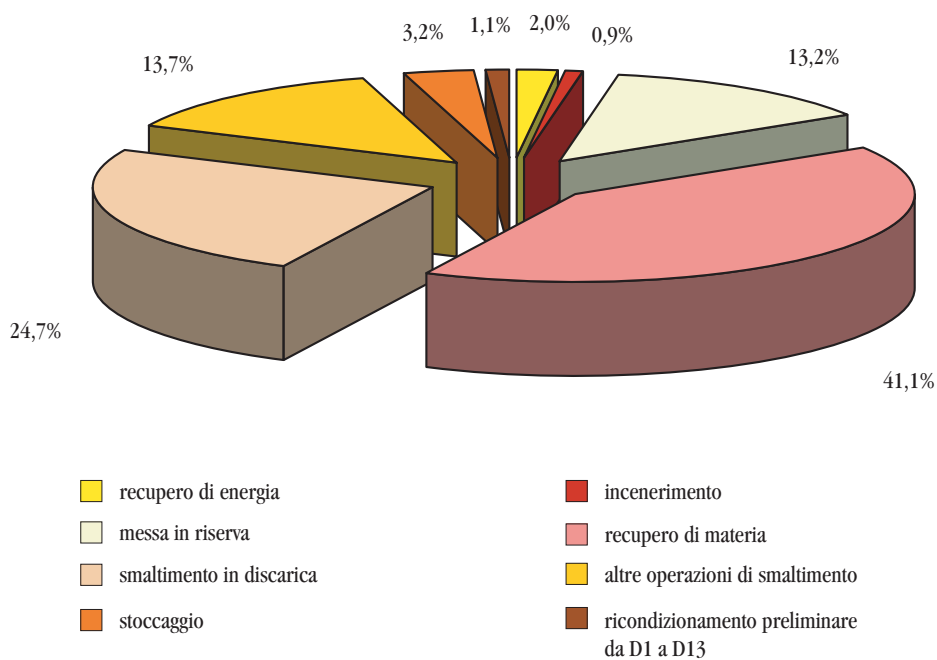


Figura 5.20 - Ripartizione della gestione dei rifiuti speciali nelle diverse operazioni di recupero e smaltimento, anno 2000

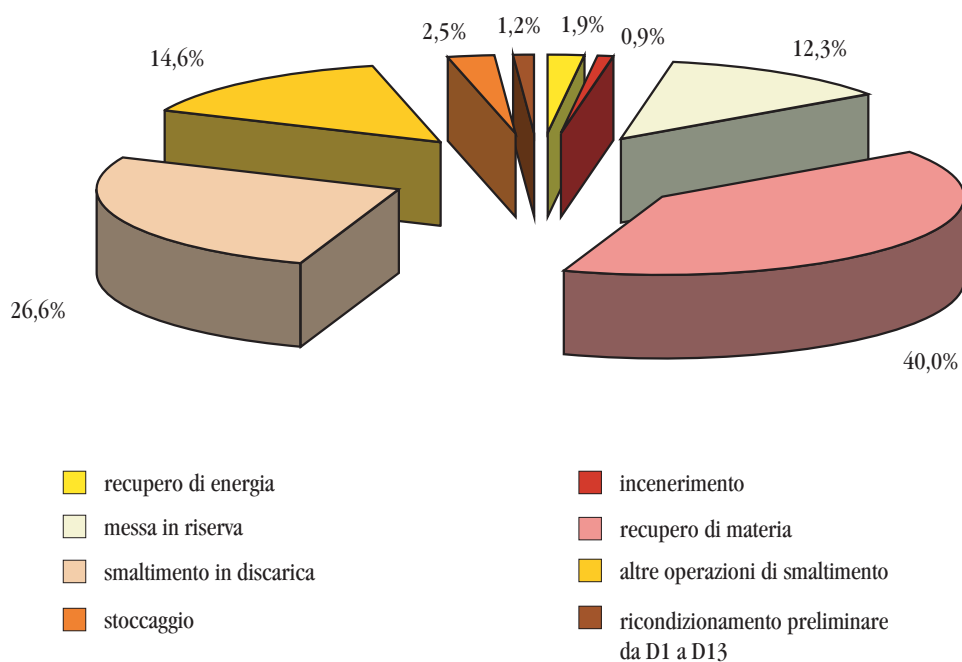
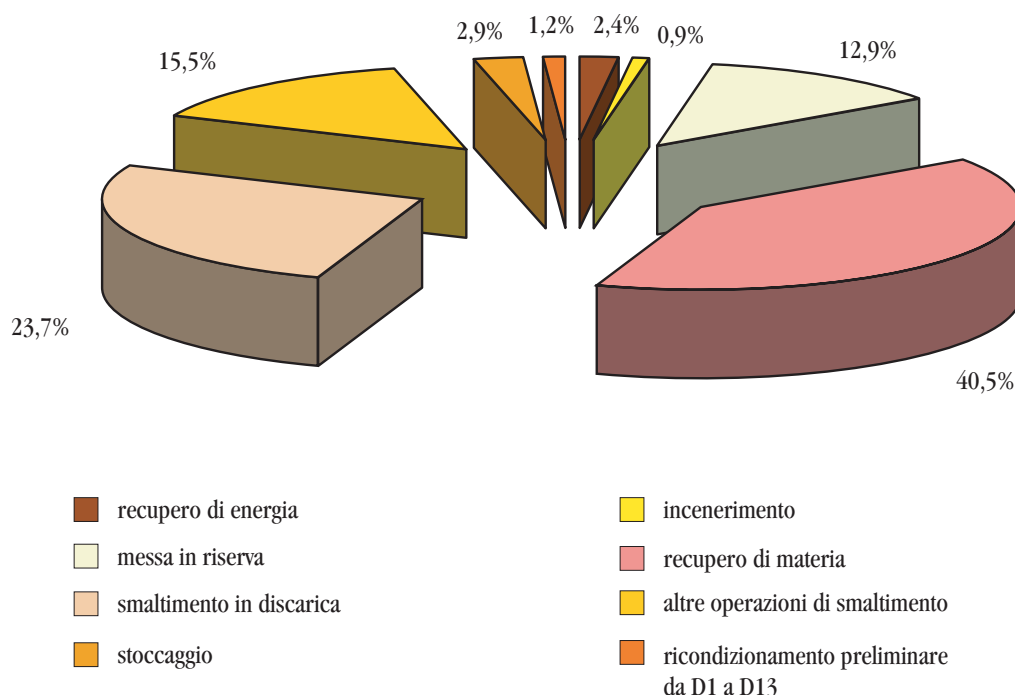


Figura 5.21 - Ripartizione della gestione dei rifiuti speciali nelle diverse operazioni di recupero e smaltimento, anno 2001



so impianti di stoccaggio o presso impianti che effettuano anche altre operazioni di recupero. In questo caso, non sempre è possibile differenziare l'effettivo recupero rispetto alla messa in riserva, per cui il dato di R13 potrebbe essere sovrastimato;

- il ricondizionamento preliminare è intorno all'1,2% per un quantitativo di oltre 900 mila tonnellate nel 2000 e 1,1 milioni di tonnellate nel 2001;
- il 26,6% nel 2000 e il 23,7% nel 2001 dei rifiuti è avviato in discariche autorizzate.

In generale, si riscontra un aumento generalizzato dei rifiuti gestiti rispetto agli anni precedenti, in linea con la maggiore produzione di rifiuti registrata nella serie storica considerata. Lo smaltimento in discarica continua ad essere, tra le operazioni di smaltimento, quella con il valore assoluto più elevato rappresentando rispettivamente per il 2000 e il 2001 il 26,6% e il 23,7% di rifiuti speciali gestiti. Dal 1999 al 2000 c'è stato un picco dovuto al forte aumento di produzione dei rifiuti registrato nel biennio che sembra ridimensionarsi nel 2001.

### 5.3.2 Il recupero dei rifiuti speciali

I maggiori quantitativi di rifiuti speciali vengono avviati ad operazioni di recupero.

Oltre 33,1 milioni di tonnellate di rifiuti di cui 1,2 milioni di pericolosi, vengono avviate alle operazioni di recupero da R1 a R10 nel 2000; nel 2001 i rifiuti totali avviati al recupero salgono a 39 milioni di cui 1,3 milioni sono rappresentati dai rifiuti pericolosi.

A queste quantità vanno aggiunti i quantitativi di rifiuti messi in riserva (9,7 milioni di cui 0,6 di rifiuti pericolosi nel 2000 e 11,8 milioni di cui 0,5 di rifiuti pericolosi nel 2001).

In figura 5.22 vengono confrontate le quantità di rifiuti speciali avviate alle diverse operazioni di recupero dove si evidenzia che, negli anni, i rifiuti avviati al recupero/riciclo delle sostanze inorganiche (R5) risulta l'operazione maggiormente utilizzata; anche se la percentuale di rifiuti avviati a tale operazione rispetto al totale dei rifiuti avviati a recupero rimane praticamente invariata negli anni (47%).

Per i rifiuti pericolosi l'operazione più frequente è il riciclo/recupero dei metalli o composti non metallici (R4) che vede il 42% dei rifiuti pericolosi recuperati (figura 5.23). La Lombardia, la Sardegna e la Campania sono le regioni caratterizzate dalla maggiore presenza di impianti di recupero. Tra gli impianti vanno

Figura 5.22 - Quantità di rifiuti speciali totali recuperati nelle diverse operazioni, anni 1998 - 2001

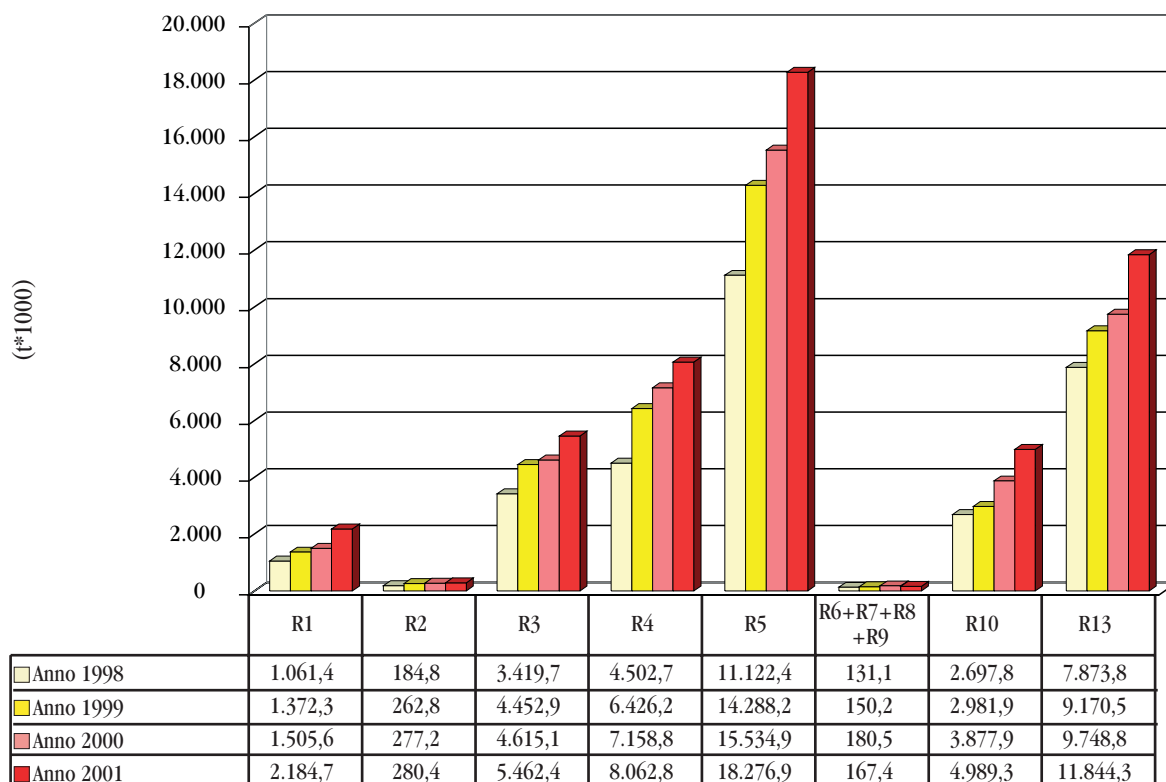


Figura 5.23 - Quantità di rifiuti speciali pericolosi recuperati nelle diverse operazioni, anni 1998 - 2001

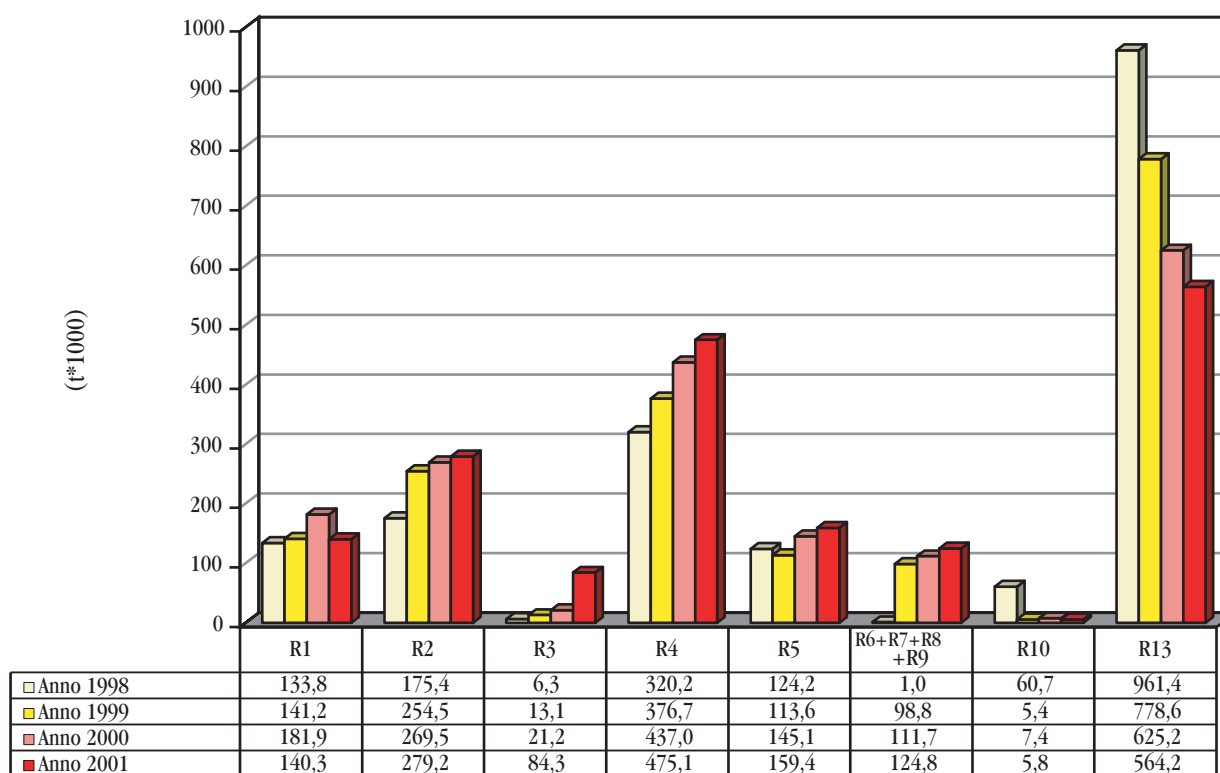
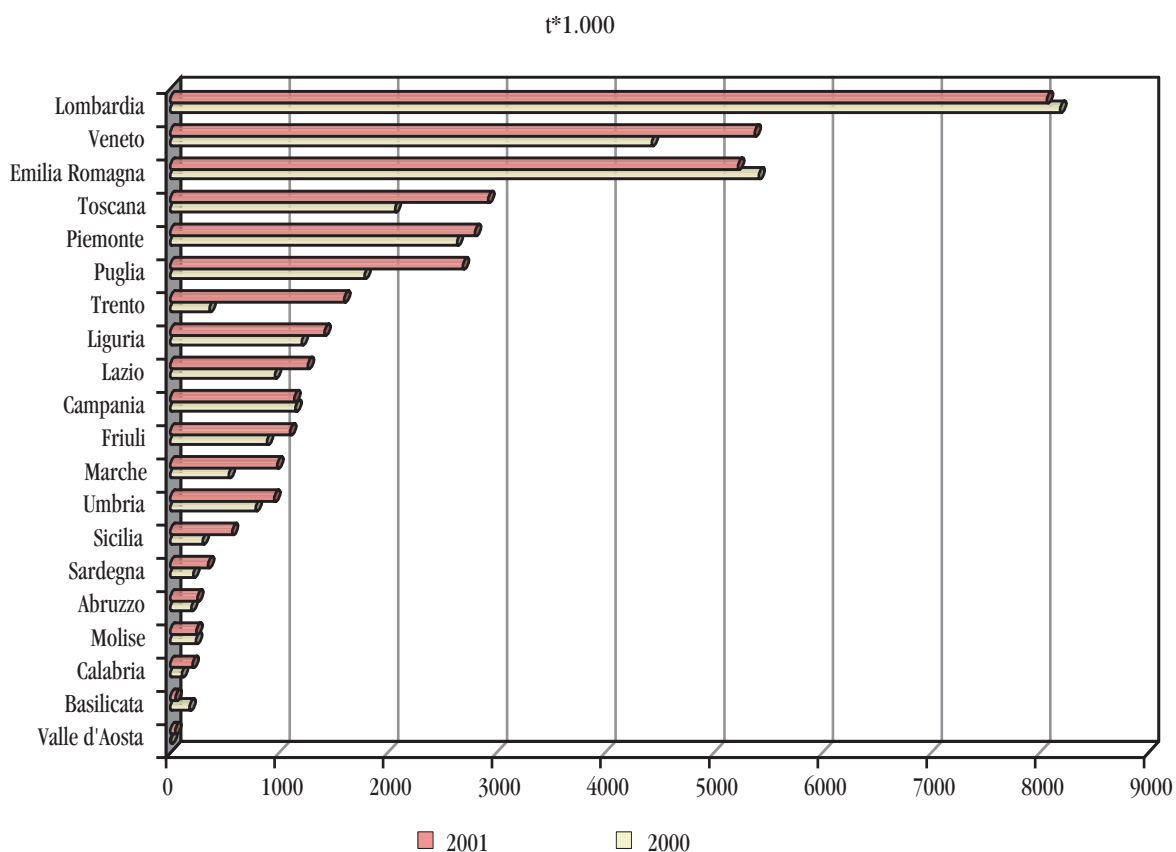




Figura 5.24 - Rifiuti speciali totali avviati al recupero di materia, anni 2000 - 2001



indicati quelli per il recupero delle batterie esauste presenti in Lombardia e Campania e gli impianti del recupero dell'alluminio secondario in Sardegna.

Il recupero di materia, (operazioni da R2 a R10) oscilla dal 1999 al 2001, a livello nazionale, intorno ad una percentuale del 40% rispetto al totale gestito. Nelle figure 5.24 e 5.25 sono riportate le quantità dei rifiuti avviati al recupero di materia nelle diverse regioni italiane, suddivise per rifiuti speciali e speciali pericolosi. La Lombardia risulta essere la regione con la quantità maggiore di rifiuti speciali avviati al recupero di materia a causa della forte presenza dell'industria manifatturiera; seguono il Veneto, l'Emilia Romagna e la Toscana.

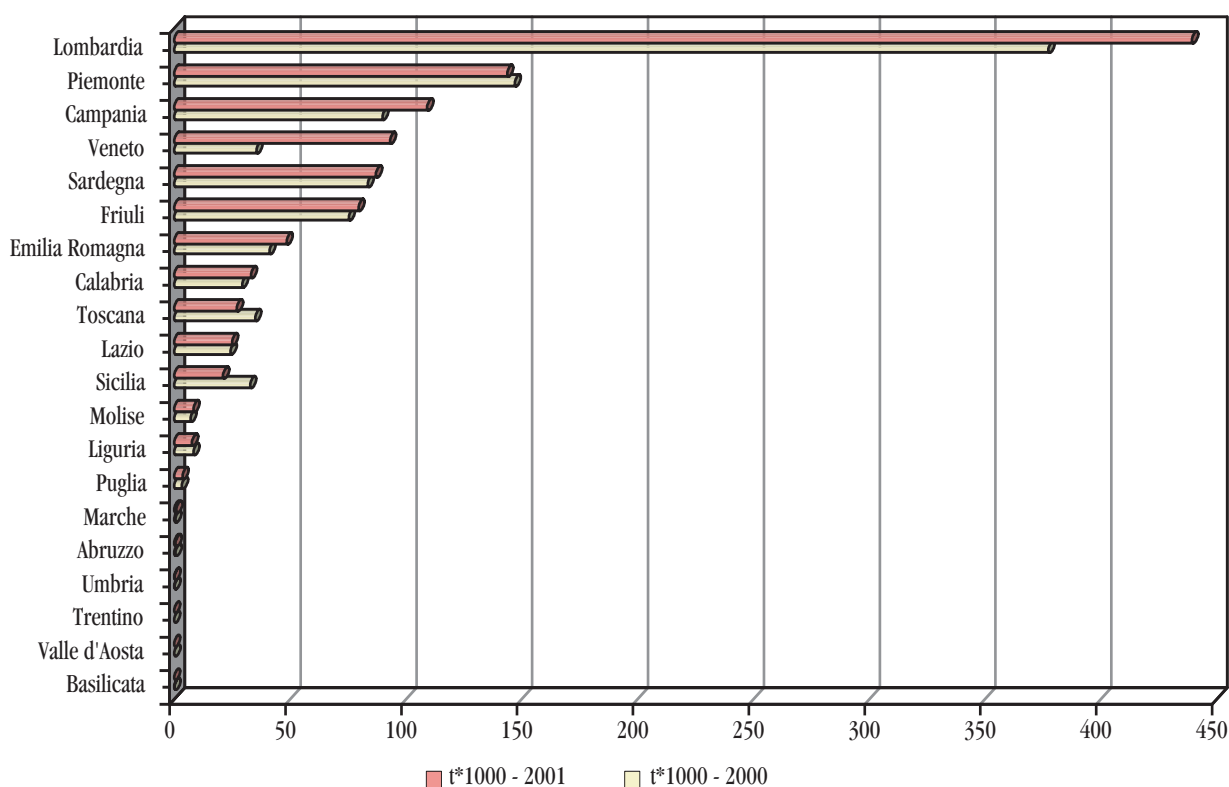
La Lombardia è la regione nella quale si recupera la maggiore quantità di rifiuti pericolosi seguita dal Piemonte e dalla Campania. In quest'ultimo caso si evidenzia il forte contributo dato dall'industria del recupero delle batterie esauste e degli oli esausti.

Tra le diverse operazioni di recupero di materia, il riciclo/recupero di sostanze inorganiche (R5) è quella con il quantitativo più alto pari a 15,5 milioni di tonnellate nel 2000 ed una percentuale del 36% rispetto al totale delle altre operazioni di recupero. Questa operazione comprende molte attività di recupero: dalla produzione di laterizi, alla produzione del

cemento, di materiali per l'edilizia. Le tipologie di rifiuti maggiormente avviate a questa forma di recupero sono principalmente quelli contraddistinti dal codice CER 10 (rifiuti inorganici provenienti da processi termici), CER 17 (rifiuti da costruzione e demolizione). L'analisi dei dati evidenzia elevati quantitativi di inerti riutilizzati anche se il trattamento a cui vengono assoggettati è praticamente nullo o, spesso, inadeguato. Il trattamento definito dal DM 5/2/98 permette il recupero con procedura semplificata di tutti quei rifiuti da costruzione e demolizione che subiscono un trattamento di selezione, separazione dalle frazioni indesiderate e classificazione granulometrica per la costruzione di rilevati stradali. E', invece, poco chiaro quale siano i trattamenti subiti da questi rifiuti dichiarati con operazione di recupero R5; una parte di questi materiali sembrerebbero recuperati in ripristini e rimodellamenti ambientali, nella ricopertura giornaliera delle discariche o per la ricopertura finale dopo la chiusura della discarica, e ancora, se i materiali sono di natura omogenea, dopo riduzione granulometrica, riutilizzati direttamente nel cantiere di provenienza.

Molte regioni presentano una quantità molto alta di rifiuti recuperata in tal modo. Sono state, quindi, effettuate delle verifiche puntuali per capire se erano stati autorizzati nuovi impianti

Figura 5.25 - Rifiuti speciali pericolosi avviati al recupero di materia, anni 2000 - 2001



di trattamento dei rifiuti da costruzione e demolizione. A Bolzano, ad esempio, è entrato in funzione un nuovo impianto alla fine del 2000, che già a partire dal 2001, ha trattato un quantitativo superiore ad un milione di tonnellate. Anche in Veneto sembra che negli ultimi anni siano entrati in funzione molti impianti di selezione e frantumazione di questi materiali, ma la maggior parte delle autorizzazioni partono dal 2003. Anche l'Emilia Romagna, la Toscana e la Liguria sono caratterizzate da un forte aumento di rifiuti recuperati come R5.

Nella bonifica dei dati dichiarati nell'operazione di recupero R5 non sono stati considerati tutti quei rifiuti di natura organica (contraddistinti dai codici CER 02, CER 03, CER 15, CER 16, CER 19). Inoltre sono stati considerati smaltiti in discarica i quantitativi di rifiuti con CER 10 e 17 che venivano recuperati per la copertura delle stesse allorquando i quantitativi erano tali da far palesare uno smaltimento vero e proprio.

Non è stato, tuttavia, possibile effettuare tale operazione di bonifica per tutti i quantitativi dichiarati per cui il dato

relativo al recupero di sostanze inorganiche va, in alcuni contesti territoriali, considerato sovrastimato.

Il recupero di sostanze organiche (R3) con un quantitativo pari a 4,6 milioni nel 2000 e a 5,5 milioni di tonnellate nel 2001, comprende sia il compostaggio dei rifiuti dell'industria agroalimentare e dei fanghi avviati insieme ai rifiuti urbani negli impianti di compostaggio che i rifiuti derivanti dalle attività dell'industria cartaria e del legno avviati ad altre tipologie di impianti di recupero.

L'operazione di recupero R4 risulta la seconda operazione come quantità di rifiuti recuperata, pari a 7,2 milioni di tonnellate nel 2000 e a 8,1 milioni di tonnellate nel 2001. Durante la bonifica dei dati è stato constatato che molti demolitori di veicoli fuori uso hanno dichiarato i quantitativi di rifiuti da loro trattati come operazione R4. I rifiuti dichiarati in R4 sono stati, pertanto, decurtati dei quantitativi stimati da APAT per regione e reinseriti in D9, che è la tipologia di smaltimento più consona ai demolitori.

L'operazione di recupero R10, definita come spandimento sul suolo a benefi-

cio dell'agricoltura e dell'ecologia, con un quantitativo pari a 3,9 milioni di tonnellate nel 2000 e a circa 5 milioni di tonnellate nel 2001, comprende principalmente l'uso agricolo dei fanghi di depurazione delle acque reflue urbane e industriali (vedi paragrafo 5.4.1) e le operazioni di ripristino ambientale con l'utilizzo di rifiuti derivanti dalla lavorazione lapidee, di rifiuti da costruzione e demolizione e in Toscana, ad esempio, di rifiuti derivanti dalla produzione di biossido di titanio.

Una considerevole quantità di rifiuti, pari a circa 10 milioni di tonnellate nel 2000 e circa 12 milioni di tonnellate nel 2001 non viene in realtà avviata ad alcuna operazione di recupero ma semplicemente stoccata prima del recupero vero e proprio.

### 5.3.3. L'incenerimento e la termovalorizzazione dei rifiuti speciali

#### 5.3.3.1 Il quadro impiantistico relativo all'incenerimento dei rifiuti speciali

Gli impianti operativi nel 2001 e dedicati all'incenerimento dei rifiuti speciali sono 98, il relativo quadro impiantistico è riportato nella tabella 5.27.

Si può rilevare che in Italia l'incenerimento dei rifiuti speciali non costituisce ancora una vera e propria attività industriale; infatti, la maggior parte degli impianti è di piccole dimensioni e molti di essi operano in conto proprio e sono, inoltre, progettati e strutturati per essere inseriti al termine di un preciso processo produttivo allo scopo di smaltire il rifiuto prodotto. In alcuni casi, se il PCI è sufficiente a rendere economico un recupero energetico, gli impianti sono dotati di sistemi per il recupero di energia, frequentemente sottoforma di calore per autoconsumo.

Alcuni impianti trattano preferibilmente rifiuti sanitari sia pericolosi che non pericolosi, operando sia in conto proprio che in conto terzi; in genere gli impianti in conto proprio sono al servizio di industrie del settore farmaceutico e smaltiscono residui dei processi produttivi e dei laboratori di ricerca e analisi.

Alcuni piccoli impianti sono anche operativi presso case di cura, ospedali e centri di ricerca, tuttavia si osserva che molti di questi, nel corso degli anni, hanno cessato di operare; non è infrequente, infatti, che, sia in conseguenza degli adeguamenti impiantistici richiesti dalle normative vigenti, sia per le piccole quantità trattate, non sia conveniente l'autosmaltimento. In genere in queste condizioni l'operatore economico trova meno oneroso l'invio presso impianti più efficienti che operano in conto terzi o presso impianti di trattamento per rifiuti urbani autorizzati a ricevere rifiuti sanitari, pur dovendo sostenere costi aggiuntivi.

Impianti di potenzialità superiore, operanti in conto terzi e che trattano prevalentemente rifiuti sanitari, sono quelli di Roma e il nuovo impianto di Forlì che, nel corso del 2001, ha sostituito il vecchio impianto (dismesso a fine novembre).

Nel Sud il trattamento dei rifiuti sanitari avviene soprattutto in impianti di piccole dimensioni dedicati specificatamente all'incenerimento di questa tipologia di rifiuti, anche se una certa quota viene incenerita in impianti per rifiuti speciali.

Nel contesto relativo all'incenerimento dei rifiuti sanitari, la regione Sardegna presenta una situazione unica nel panorama impiantistico del meridione; infatti, l'incenerimento dei rifiuti sanitari è garantito dalla presenza dei due

impianti per rifiuti urbani di Capoterra (dotato di due linee a griglia per RU e di una a tamburo rotante per rifiuti speciali con capacità di 75 t/g) e di uno a Macomer (che, tuttavia, per problemi di gestione, attualmente non tratta rifiuti sanitari pur essendo autorizzato) e da alcuni piccoli impianti dedicati al trattamento di rifiuti speciali (Cagliari con capacità di 7 t/g, Elmas 36 t/g e Oristano 52 t/g).

L'analisi del quadro impiantistico evidenzia che non si prevedono nel prossimo futuro significative modifiche se si esclude l'impianto di Filago (Bergamo), che nel 2001 era in fase di collaudo), costituito da una camera statica per iniezione di liquidi e da un tamburo rotante per il trattamento di solidi; i 2/3 del potere calorifico complessivo del forno sono ottenuti da combustione di solidi, anche CDR, mentre il restante terzo attraverso la combustione di rifiuti liquidi. L'impianto dovrebbe recuperare fino a 8.000 MWh/a.

In Puglia, da giugno 2001, è operativo l'impianto di Brindisi, un forno a tamburo rotante con una capacità di 100 t/g ed una potenzialità di recupero energetico di 14.000 MWh/a.

L'impianto di Scanzorosciate (Bergamo) è costituito da due linee strutturalmente indipendenti: una camera statica con iniezione in continuo di reflui e soluzioni acquose ad elevato PCI, dotata di recupero energetico e capacità annua di circa 16.000 tonnellate ed una camera statica per iniezione in continuo di liquidi da distillazione a basso PCI, priva di sistemi di recupero e con una capacità annua di circa 10.000 tonnellate.

L'impianto per rifiuti sanitari di Gravedona ha cessato l'attività a gennaio 2001, mentre l'impianto di Offanengo è autorizzato al funzionamento fino al 2007; tuttavia, l'azienda proprietaria dell'impianto non ha attualmente convenienza economica al trattamento in conto proprio dei rifiuti prodotti e in genere, questi vengono avviati presso altri impianti.

L'impianto di Torviscosa (costituito da una centrale termica a carbone che utilizzava anche residui dei cicli produttivi per la produzione di energia) ha cessato l'attività ad agosto 2002.

L'impianto di Greve in Chianti è un gassificatore attualmente inattivo, la cui operatività futura non è certa ed è probabile che venga dimesso; nel 2001 ha trattato esclusivamente rifiuti legnosi.

L'impianto per rifiuti sanitari di Benevento attualmente non operativo, secondo le previsioni di piano della regione Campania, dovrebbe essere riattivato.

L'impianto di Gissi (CH) tratta termicamente le acque di processo ed è parte integrante del processo produttivo che comprende l'incenerimento delle acque di distillazione.

L'impianto di Melfi è costituito da due linee di

Tabella 5.27 - Quadro degli impianti di incenerimento di rifiuti speciali, anno 2001

| Regione               | Prov. | Comune                | Codice Rifiuto trattato                        | CER 20 | CER18 | Altri speciali | Totale rifiuti trattati | Rifiuti pericolosi | Rifiuti Sanitari Pericolosi | Tecnologia  | Linee | Capacità | Stato | Attività |
|-----------------------|-------|-----------------------|--|--------|-------|----------------|-------------------------|--------------------|-----------------------------|---|-------|----------|-------|----------|
| Quantità trattata (t) |       |                       |  |        |       |                |                         |                    |                             |   |       |          |       |          |
| Piemonte              | AL    | Serravalle Scrivia    | 15   | -      | -     | 4.054          | 4.054                   | 4.054              | -                           | Tamburo rotante + camera statica                              | 2     | 120,00   | 0     | CT       |
| Piemonte              | TO    | Nichelino             | 03   | -      | -     | 1.358          | 1.358                   | -                  | -                           | Camera statica  | 1     | nd       | 0     | CP       |
| Piemonte              | TO    | Pont Canavese         | 03   | -      | -     | 598            | 598                     | -                  | -                           | Camera statica  | 1     | nd       | 0     | CP       |
| Piemonte              | TO    | Rivalta di Torino     | 07; 14   | -      | -     | 5.085          | 5.085                   | 5.085              | -                           | Camera statica  | 1     | 24,00    | 0     | CP       |
| Piemonte              | TO    | Rivalta di Torino     | 05; 07; 12; 13; 16                             | -      | -     | 10.897         | 10.897                  | 10.897             | -                           | Camera statica  | 1     | nd       | o/c   | CT       |
| Piemonte              | TO    | Torino                | 0  | -      | -     | 7.510          | 7.510                   | 5.143              | -                           | Tamburo rotante   | 1     | 33,33    | o/i   | CT       |
| Piemonte              | VB    | Villadossola          | 08   | -      | -     | 80             | 80                      | -                  | -                           | -   | -     | nd       | 0     | CP       |
| Piemonte              | VC    | Vercelli              | 07   | -      | -     | 12.627         | 12.627                  | 12.627             | -                           | Camera statica  | 1     | 80,00    | 0     | CP       |
| Lombardia             | BG    | Filago                | 07   | -      | -     | 3.238          | 3.238                   | 3.238              | -                           | Camera statica (iniezione di liquidi in continuo)             | 1     | 560 l/h  | 0     | CP       |
| Lombardia             | BG    | Filago                | 02; 05; 06; 07; 08; 09; 11; 14; 16; 18; 19; 20 | 42     | -     | 31.979         | 32.021                  | 31.704             | -                           | Camera statica  | 1     | 90,91    | 0     | CT       |
| Lombardia             | BG    | Filago                | -  | -      | -     | -              | -                       | -                  | -                           | Tamburo rotante + camera statica                              | 1     | 212,12   | Cl.   | CT       |
| Lombardia             | BG    | Scanzorosciate        | 07   | -      | -     | 47.670         | 47.670                  | 47.670             | -                           | Camera statica a carico continuo per iniezione                | 1     | 43,20    | 0     | CP       |
| Lombardia             | BG    | Scanzorosciate        | 07   | -      | -     | -              | -                       | -                  | -                           | Camera statica a carico continuo per iniezione                | 1     | 26,40    | 0     | CP       |
| Lombardia             | BG    | Treviglio             | 07;15  | -      | -     | 11.110         | 11.110                  | 11.110             | -                           | Tamburo rotante   | 1     | 64,00    | 0     | CP       |
| Lombardia             | BS    | Macodio               | 18   | -      | 14    | 0              | 14                      | 13                 | 13                          | Camera statica  | 1     | 0,50     | 0     | CP       |
| Lombardia             | CO    | Gravedona             | 18   | -      | 5     | 0              | 5                       | 5                  | 5                           | -   | 1     | 1,00     | c     | CP       |
| Lombardia             | CO    | Inverigo              | 15   | -      | -     | 858            | 858                     | -                  | -                           | Camera statica; caricamento continuo in colonna               | 1     | 4,80     | 0     | CP       |
| Lombardia             | CR    | Offanengo             | 07   | -      | -     | -              | -                       | -                  | -                           | -   | 1     | 2,88     | i     | CP       |
| Lombardia             | LC    | Costa Masnaga         | 15   | -      | -     | 367            | 367                     | -                  | -                           | Carico continuo   | 1     | 3,03     | 0     | CP       |
| Lombardia             | MI    | Besana Brianza        | 20   | -      | -     | 10             | 10                      | -                  | -                           | Camera statica; caricamento continuo in colonna               | -     | nd       | 0     | CP       |
| Lombardia             | MI    | Cernusco sul Naviglio | 20; 15   | 1      | -     | 33             | 34                      | -                  | -                           | Carico continuo in camera statica;                            | -     | nd       | 0     | CP       |
| Lombardia             | MI    | Garbagnate M.se       | 07   | -      | -     | 1.527          | 1.527                   | 1.527              | -                           | iniezione di rifiuti liquidi a basso PCI; combustore a metano | 1     | 8,40     | 0     | CP       |

Tabella 5.27 - Quadro degli impianti di incenerimento di rifiuti speciali, anno 2001

| Regione               | Prov. | Comune             | Codice Rifiuto trattato | CER 20 | CER 18 | Altri speciali | Totale rifiuti trattati | Rifiuti pericolosi | Rifiuti Sanitari Pericolosi | Tecnologia  | Linee | Capacità  | Stato | Attività |
|-----------------------|-------|--------------------|-------------------------|--------|--------|----------------|-------------------------|--------------------|-----------------------------|---|-------|---|-------|----------|
| Quantità trattata (t) |       |                    |                         |        |        |                |                         |                    |                             |   |       |   |       |          |
| Lombardia             | MI    | Paderno Dugnano    | 18                      | 29     | 2.200  | 0              | 2.228                   | 2.197              | 2.197                       | -   | -     | nd  | 0     | CP       |
| Lombardia             | MI    | Paullo             | 07                      | -      | -      | 8.319          | 8.319                   | 8.319              | -                           | Camera statica a caricamento continuo; iniezione di rifiuti liquidi   | 1     | 1.500 l/h   | 0     | CP       |
| Lombardia             | MI    | Preve Emanuele     | 18                      | -      | -      | -              | -                       | -                  | -                           | Camera statica  | 1     | 0,80  | i     | CT       |
| Lombardia             | MI    | Rho                | 07                      | -      | -      | -              | -                       | -                  | -                           | Camera statica a caricamento continuo per iniezione di rifiuti liquidi                                      | 1     | 7,20  | i     | CP       |
| Lombardia             | MI    | Senago             | 07                      | -      | -      | 1.664          | 1.664                   | 1.664              | -                           | -   | -     | nd  | 0     | CP       |
| Lombardia             | MI    | Castel D'ario      | 04                      | -      | -      | -              | -                       | -                  | -                           | -   | 1     | nd  | i     | CP       |
| Lombardia             | MI    | Mantova            | 07; 16                  | -      | -      | 1.896          | 1.896                   | 1.896              | -                           | Tamburo rotante   | 1     | 30,30   | 0     | CP       |
| Lombardia             | PV    | Chignolo Po'       | 18                      | 0      | 48     | 0              | 48                      | 48                 | 48                          | -   | -     | 0,50  | 0     | CP       |
| Lombardia             | PV    | Rivanazzano        | 12                      | -      | -      | 50             | 50                      | 4                  | -                           | Tamburo rotante;  | 1     | 0,36  | 0     | CP       |
| Lombardia             | VA    | Caronno Pertusella | 07                      | -      | -      | 76             | 76                      | 76                 | -                           | -   | -     | nd  | 0     | CP       |
| Lombardia             | VA    | Caronno Pertusella | 07                      | -      | -      | 5.979          | 5.979                   | 5.679              | -                           | Camera statica iniezione diretta in camera di combustione (reflui liquidi e gassosi)                        | 1     | 600 l/h per reflu idrosolubili; 200 l/h per reflu non idrosolubili; media 2,7 milioni di Kcal = circa 700 l/h | 0     | CP       |
| Lombardia             | VA    | Ispra              | 0                       | -      | -      | -              | -                       | -                  | -                           | -   | -     | nd  | i     | CP       |
| Lombardia             | VA    | Origgio            | 07                      | -      | -      | 6.573          | 6.573                   | 6.573              | -                           | Iniezione diretta in camera statica. Flussi separati per liquidi ad alto potere calorifico, basso e oof-gas | 1     | 24,00   | 0     | CP/CT    |
| Trentino Alto Adige   | BZ    | Bolzano            | 0                       | 0      | 3      | 317            | 320                     | 3                  | 3                           | Tamburo rotante   | 1     | 7,68  | 0     | CT       |
| Trentino Alto Adige   | BZ    | Vadena             | 0                       | 186    | 1      | 135            | 321                     | 195                | -                           | -   | -     | nd  | 0     | CT       |
| Veneto                | PD    | Abano Terme        | 07; 18                  | -      | 7      | 8              | 15                      | 7                  | 7                           | -   | -     | nd  | 0     | CP       |
| Veneto                | RO    | Villadose          | 07                      | -      | -      | 3.091          | 3.091                   | 3.091              | -                           | -   | -     | 14,39   | 0     | CP       |
| Veneto                | VE    | Venezia            | 07; 19                  | -      | -      | 28.127         | 28.127                  | 12.838             | -                           | Letto fluido bollente   | 2     | 300,00  | 0     | CT       |
| Veneto                | VE    | Venezia            | 07; 14                  | -      | -      | 11.663         | 11.663                  | 11.663             | -                           | -   | 2     | 51,00   | 0     | CP/CT    |
| Veneto                | VE    | Venezia            | 07                      | -      | -      | 81.456         | 81.456                  | 81.456             | -                           | -   | 1     | nd  | 0     | CP       |

Tabella 5.27 - Quadro degli impianti di incenerimento di rifiuti speciali, anno 2001

| Regione               | Prov. | Comune                  | Codice Rifiuto trattato  | CER 20 | CER 18 | Altri speciali | Totale rifiuti trattati (t) | Rifiuti pericolosi | Rifiuti Sanitari Pericolosi | Tecnologia   | Linee | Capacità                                 | Stato | Attività |
|-----------------------|-------|-------------------------|--|--------|--------|----------------|-----------------------------|--------------------|-----------------------------|--|-------|--|-------|----------|
| Veneto                | VI    | Lonigo                  | 07; 13; 15; 18   | -      | 29     | 13.078         | <b>13.106</b>               | 11.090             | -                           | -  | -     | 90,91                                    | 0     | CP       |
| Veneto                | VI    | Montecchi Maggiore      | 07; 13; 15   | -      | -      | 9.415          | <b>9.415</b>                | 9.394              | -                           | -  | -     | nd                                       | 0     | CP       |
| Veneto                | VI    | Trissino                | 07   | -      | -      | 338            | <b>338</b>                  | 338                | -                           | Camera statica orizzontale controllo e mantenimento della temperatura con aggiunta di metano | 3     | 1300 t liquido + 21.000.000Ninc off gass | 0     | CP       |
| Friuli Venezia Giulia | PN    | Brugnera                | 0  | -      | -      | 1.012          | <b>1.012</b>                | -                  | -                           | Griglia  | 1     | 15,15                                    | 0     | CP       |
| Friuli Venezia Giulia | PN    | Brugnera                | 0  | -      | -      | 122            | <b>122</b>                  | -                  | -                           | Griglia  | 1     | 5,39                                     | 0     | CP       |
| Friuli Venezia Giulia | PN    | Brugnera                | 07; 08; 15   | -      | -      | 933            | <b>933</b>                  | 37                 | -                           | Griglia  | 1     | 7,58                                     | 0     | CP       |
| Friuli Venezia Giulia | PN    | Prata di Portonone      | 0  | -      | -      | 141            | <b>141</b>                  | -                  | -                           | Griglia  | 1     | 1,70                                     | 0     | CP       |
| Friuli Venezia Giulia | PN    | Spilimbergo             | 07; 08   | 56     | 3.136  | 1.802          | <b>4.994</b>                | 4.806              | 3.026                       | Tamburo rotante  | 1     | 75,76                                    | 0     | CT       |
| Friuli Venezia Giulia | UD    | Manzano                 | 03; 15; 20   | 172    | -      | 11.741         | <b>11.912</b>               | -                  | -                           | Griglia fissa e mobile   | 1     | 66,00                                    | 0     | CT       |
| Friuli Venezia Giulia | UD    | Torviscosa              | 07   | -      | -      | 2.100          | <b>2.100</b>                | 2.100              | -                           | -  | -     | nd                                       | 0/c   | CP       |
| Emilia Romagna        | BO    | Bologna                 | 19   | -      | -      | 18.472         | <b>18.472</b>               | -                  | -                           | A piani mobili (tipo Nichols-Herreshoff)   | 1     | 69,70                                    | 0     | CP       |
| Emilia Romagna        | BO    | San Giorgio di Piano    | 07   | -      | -      | 39             | <b>39</b>                   | -                  | -                           | Camera statica   | 1     | 9,39                                     | 0     | CP       |
| Emilia Romagna        | FE    | Ferrara                 | 02; 03; 05; 06; 07; 08; 10; 13; 14; 15; 16; 17; 18; 19; 20         | 98     | 131    | 12.340         | <b>12.568</b>               | 10.051             | 21                          | Tamburo rotante + camera statica   | 2     | 60,00                                    | 0     | CT       |
| Emilia Romagna        | FO    | Forlì                   | 18; 20   | 8      | 9.931  | -              | <b>9.939</b>                | 9.931              | 9.931                       | Tamburo rotante  | 1     | 27,27                                    | 0/c   | CT       |
| Emilia Romagna        | FO    | Forlì                   | 18; 21   | -      | 1.553  | -              | <b>1.553</b>                | 1.553              | 1.553                       | Tamburo rotante  | 1     | 48,48                                    | CL/o  | CT       |
| Emilia Romagna        | RA    | Ravenna                 | 02; 05; 06; 07; 08; 13; 14; 15; 16; 17; 18; 19; 20                 | 82     | 71     | 25.872         | <b>26.024</b>               | 20.694             | 31                          | Camera statica   | 1     | 18,00                                    | 0     | CT       |
| Emilia Romagna        | RA    | Ravenna                 | 02; 05; 06; 07; 08; 13; 14; 15; 16; 17; 18; 19; 20                 | 70     | 11.200 | 2.718          | <b>13.988</b>               | -                  | -                           | Tamburo rotante e camera statica   | 2     | 90,00                                    | 0     | CT       |
| Toscana               | AR    | Civitella Val di Chiana | 02; 03; 04; 05; 06; 07; 08; 09; 10; 11; 12; 13; 14; 15; 16; 17; 18 | -      | -      | -              | <b>4.500</b>                | -                  | -                           | Gassificatore (letto fluido)   | 2     | 50,00                                    | 0     | CT       |

Tabella 5.27 - Quadro degli impianti di incenerimento di rifiuti speciali, anno 2001

| Regione  | Prov. | Comune               | Codice Rifiuto trattato  | CER 20 | CER18  | Altri speciali | Totale rifiuti trattati (t) | Tecnologia                               | Linee | Capacità    | Stato | Attività |
|----------|-------|----------------------|--|--------|--------|----------------|-----------------------------|--|-------|-------------|-------|----------|
| Toscana  | FI    | Reggello             | 07   | -      | -      | 1.359          | 1.359                       | Camera statica                           | 1     | 7,00        | 0     | CP       |
| Toscana  | GR    | Scarlino             | 03; 17; 19   | -      | -      | 19.087         | 19.087                      | Letto fluido bollente                    | 3     | 300,00      | 0     | CT       |
| Toscana  | LI    | Livorno              | 07   | -      | -      | 2.939          | 2.939                       | -  | -     | nd          | 0     | CP       |
| Toscana  | PO    | Prato                | 19   | -      | -      | 20.338         | 20.338                      | a piani mobili (tipo Nichols-Herreshoff) | 1     | 24,00       | 0     | CP       |
| Umbria   | PG    | Perugia              | 18   | -      | 68     | -              | 68                          | -  | -     | nd          | 0     | CP       |
| Lazio    | LT    | Sermoneta            | 07   | -      | -      | 4.639          | 4.639                       | -  | -     | nd          | 0     | CP       |
| Lazio    | RM    | Fiumicino            | 19   | -      | -      | 1.242          | 1.242                       | -  | -     | nd          | 0     | CP       |
| Lazio    | RM    | Roma                 | 02; 07; 18; 20   | 334    | 12.214 | 145            | 12.692                      | Tamburo rotante                          | 2     | 120,00      | 0     | CT       |
| Abruzzo  | CH    | Atessa               | 18   | -      | 337    | -              | 337                         | Camera statica                           | 1     | 1,8 t/ciclo | 0     | CT       |
| Abruzzo  | CH    | GiSSI                | 07   | -      | -      | 718            | 718                         | -  | -     | -           | -     | -        |
| Abruzzo  | CH    | Teramo               | 07   | -      | 40     | -              | 40                          | -  | -     | nd          | 0     | CP       |
| Abruzzo  | CH    | Santa Maria Imbaro   | 18   | -      | 4      | -              | 4                           | Tamburo rotante                          | 1     | 0,30        | 0     | CP       |
| Molise   | CB    | Campobasso           | 18; 20   | -      | 619    | 2              | 621                         | Camera statica                           | 1     | 0,20        | 0     | CT       |
| Molise   | CB    | Termoli              | 15   | -      | 152    | -              | 152                         | Camera statica                           | 1     | 0,25        | 0     | CP       |
| Molise   | CB    | Termoli              | 18   | -      | 150    | -              | 150                         | Camera statica                           | 1     | 1,50        | o/i   | CP       |
| Campania | BN    | Benevento            | 18   | -      | -      | -              | -                           | -  | -     | nd          | i     | CP       |
| Campania | NA    | Casalnuovo di Napoli | 01; 02; 03; 04; 05; 06; 07; 08; 09; 10; 11; 12; 13; 14; 15; 16; 17; 18; 19; 20 | 42     | 280    | 11.362         | 11.684                      | Camera statica                           | 1     | 60,61       | 0     | CT/CP    |
| Campania | SA    | Nocera Inferiore     | 01; 02; 03; 05; 06; 07; 08; 10; 12; 13; 14; 15; 16; 18; 19; 20                 | 85     | 45     | 3.530          | 3.661                       | -  | -     | nd          | 0     | CT       |
| Campania | SA    | Salerno              | 15; 16; 19; 20   | 254    | -      | 325            | 580                         | -  | -     | nd          | 0     | CT       |
| Puglia   | BR    | Brindisi             | 0  | 291    | -      | 3.874          | 4.164                       | Tamburo rotante                          | 1     | 100,00      | 0     | CT       |
| Puglia   | FG    | Cerignola            | 02; 07; 08; 09; 12; 15; 16; 18; 20   | 26     | 3.232  | 5              | 3.263                       | -  | -     | 6,00        | 0     | CT       |
| Puglia   | LE    | Lecce                | 02; 07; 08; 09;  | 542    | 3.885  | 98             | 4.525                       | Tamburo rotante                          | 1     | 13,03       | 0     | CT       |

Tabella 5.27 - Quadro degli impianti di incenerimento di rifiuti speciali, anno 2001

| Regione    | Prov. | Comune          | Codice Rifiuto trattato                                 | CER 20 | CER 18 | Altri speciali | Totale rifiuti trattati | Rifiuti pericolosi | Rifiuti Sanitari Pericolosi | Tecnologia                       | Linee | Capacità | Stato | Attività |
|------------|-------|-----------------|---|--------|--------|----------------|-------------------------|--------------------|-----------------------------|----------------------------------|-------|----------|-------|----------|
| (t)        |       |                 |   |        |        |                |                         |                    |                             |                                  |       |          |       |          |
| Puglia     | LE    | Tricase         | 18  | -      | 75     | -              | 75                      | 75                 | 75                          | -                                | -     | nd       | 0     | CP       |
|            | TA    | Taranto         | 13  | -      | -      | 2.170          | 2.170                   | 2.170              | -                           | -                                | -     | nd       | 0     | CP       |
| Puglia     | TA    | Taranto         | 18; 20  | 83     | 2.957  | 0              | 3.039                   | 2.914              | 2.914                       | Griglia                          | 2     |          | 0     | CP       |
| Basilicata | MT    | Rotondella      | 20  | -      | -      | -              | -                       | -                  | -                           | -                                | -     | nd       | i     | CP       |
| Basilicata | PZ    | Melfi           | 19; 15  | -      | 244    | 9.245          | 9.489                   | 4.044              | -                           | Tamburo rotante                  | 1     | nd       | 0     | CP/CT    |
| Calabria   | CZ    | Lamezia Terme   | 02; 05; 06; 07; 08; 09; 09; 16; 18; 19; 20              | 53     | 3.151  | 90             | 3.294                   | 3.082              | 3.082                       | Tamburo rotante                  | 1     | 13,64    | 0     | CP       |
| Calabria   | KR    | Crotone         | 02; 07; 08; 09; 18; 20                                  | 1      | 1.855  | 9              | 1.865                   | 1.834              | 1.826                       | Tamburo rotante                  | 1     | 36,00    | 0     | CT       |
| Calabria   | RC    | Reggio Calabria | 02; 15; 18; 20  | -      | 2.957  | 155            | 3.112                   | 2.923              | 2.923                       | rotante                          | 1     | 12,00    | 0     | CT       |
| Sicilia    | CL    | Caltanissetta   | 18; 20  | -      | 142    | -              | 142                     | 141                | 141                         | Tipo PSC                         | 1     | nd       | 0     | CP       |
| Sicilia    | CL    | Caltanissetta   | 18  | -      | 30     | -              | 30                      | 29                 | 29                          | Pirolitico                       | 1     | nd       | 0     | CP       |
| Sicilia    | CT    | Catania         | 18  | -      | 3      | -              | 3                       | 3                  | 3                           | -                                | -     | nd       | 0     | CP       |
| Sicilia    | CT    | Catania         | 02  | nd     | nd     | nd             | nd                      | nd                 | nd                          | Tamburo rotante                  | 1     | 0,30     | 0     | 0        |
| Sicilia    | PA    | Carini          | 18  | -      | 29     | -              | 29                      | -                  | -                           | -                                | 1     | 36,00    | CL/o  | CP       |
| Sicilia    | PA    | Palermo         | 18; 20  | -      | 132    | -              | 132                     | 132                | -                           | -                                | -     | nd       | 0     | CP       |
| Sicilia    | PA    | Palermo         | 18; 21  | -      | 319    | -              | 319                     | 319                | -                           | -                                | -     | nd       | 0     | CP       |
| Sicilia    | SR    | Augusta         | 16; 18; 20  | 930    | 2.059  | 177            | 3.166                   | 2.603              | 1.980                       | Tamburo rotante                  | 2     | 30,30    | 0     | CT       |
| Sardegna   | CA    | Assemini        | 05; 07; 13  | -      | -      | 3.651          | 3.651                   | 3.651              | -                           | Camera statica                   | 1     | 36,00    | 0     | CP       |
| Sardegna   | CA    | Cagliari        | 18; 20  | 845    | 640    | -              | 1.485                   | 602                | 602                         | Camera statica                   | 1     | 7,20     | 0     | CT       |
| Sardegna   | CA    | Capoterra       | 02; 03; 04; 05; 07; 08; 09; 12; 13; 15; 16; 17; 18; 19; | -      | 532    | 17.866         | 18.398                  | 532                | 532                         | Tamburo rotante                  | 1     | 80,00    | 0     | CT       |
| Sardegna   | CA    | Elmas           | 02; 15; 18; 20  | 185    | 3.846  | 12             | 4.044                   | 3.341              | 3.341                       | rotante                          | 1     | 36,00    | 0     | CT       |
| Sardegna   | CA    | Sarroch         | 05  | 217    | -      | 27             | 244                     | -                  | -                           | Camera statica                   | 1     | 2,16     | 0     | CT       |
| Sardegna   | NU    | Ottana          | 02; 04; 07; 16; 19;                                     | -      | -      | 1.413          | 1.413                   | -                  | -                           | A piani multipli                 | 1     | 55,20    | 0     | CT       |
| Sardegna   | OR    | Oristano        | 02; 03; 04; 07;   | 199    | 3.365  | 518            | 4.082                   | 3.297              | 3.297                       | Tamburo rotante + camera statica | 2     | 52,80    | 0     | CT       |





cui una a tamburo rotante per rifiuti speciali, mentre l'altra a griglia, attualmente in collaudo tecnico, è destinata al trattamento di RU; nella tabella 5.27 è riportata solo la linea per rifiuti speciali.

L'impianto di Capoterra è costituito, attualmente, da due linee a griglia per rifiuti urbani e da una linea a tamburo rotante per rifiuti speciali; nella tabella 5.27 si è considerata solo la linea per rifiuti speciali con la relativa capacità (75 t/g).

### 5.3.3.2 L'incenerimento dei rifiuti speciali in Italia nel 2001

In impianti dedicati all'incenerimento di rifiuti speciali sono trattate, nel 2001, oltre 570.000 tonnellate di rifiuti, di cui una piccola parte (circa l'1% corrispondente a 4.800 tonnellate) classificata con il codice CER 20 dei rifiuti urbani, mentre circa 71.700 tonnellate sono rifiuti sanitari.

Una quota rilevante di rifiuti speciali (circa il 35% pari ad oltre 298.000 tonnellate) è incenerita in impianti per rifiuti urbani; considerando anche questa quota, la quantità complessiva di rifiuti speciali avviati ad incenerimento nel 2001 è pari a circa 869.000 tonnellate (tabella 5.28).

Nella tabella 5.29 è descritta la situazione complessiva relativa ai rifiuti speciali avviati ad incenerimento nel 2001 in ogni regione, sia in impianti dedicati che in impianti per rifiuti urbani.

Complessivamente gli impianti che operano in conto proprio (autosmaltimento) gestiscono quasi il 50% del totale (oltre 279.000 tonnellate) dei rifiuti avviati ad incenerimento, mentre il rimanente, circa 295.000 tonnellate,

è gestito in impianti operanti in conto terzi.

I quantitativi totali di rifiuti trattati in impianti dedicati all'incenerimento di rifiuti speciali e dotati di recupero energetico (frequentemente recupero di energia termica) sono pari a circa 463.000 tonnellate, a cui si devono aggiungere oltre 291.700 tonnellate, gestite in impianti per rifiuti urbani.

Considerando il quadro a livello regionale (tabelle 5.29 e 5.30), la Lombardia incenerisce oltre il 37% dei rifiuti (328.800 tonnellate), seguono il Veneto con il 17,7% (153.500 tonnellate), l'Emilia Romagna con il 14% (121.500 tonnellate) e la Toscana con l'8,5% (74.000 tonnellate); tra le regioni del sud Italia solo la Sardegna ha un valore significativo, corrispondente a quasi il 6% dei rifiuti totali inceneriti (51.100 tonnellate).

I rifiuti speciali avviati ad incenerimento nel 2001, rispetto all'anno precedente, sono aumentati di circa il 17%, considerando sia quelli gestiti in impianti dedicati sia quelli trattati in impianti per rifiuti urbani (tabella 5.31 e figura 5.26).

L'aumento registrato è dovuto in parte all'incenerimento in impianti per rifiuti speciali (circa 82.400 tonnellate), mentre la rimanente quota è dovuta all'aumento dei rifiuti trattati in impianti per urbani (41.100 tonnellate). In quest'ultimo caso si può rilevare come vi sia stata una diminuzione significativa dei rifiuti sanitari trattati, mentre vi è un considerevole aumento delle altre tipologie di rifiuti speciali.

Per quanto riguarda i rifiuti sanitari, nonostante quanto osservato, si rileva, nel complesso, una certa stabilità con una leggera flessione di mezzo punto

percentuale; tale flessione, come si può osservare dalla tabella 5.31, è la risultante di due tendenze opposte, da una parte la diminuzione dei rifiuti sanitari gestiti in impianti per urbani, dall'altra il significativo aumento di quelli gestiti in impianti per rifiuti speciali.

In tabella 5.32 e in figura 5.27 è possibile osservare le variazioni rilevate a livello regionale relativamente al biennio 2000-2001; i valori più significativi si registrano in Lombardia, con un aumento di 61.700 tonnellate (+23% relativamente all'anno precedente) dei rifiuti speciali totali inceneriti, il Veneto con 22.800 tonnellate (il 18% di aumento rispetto all'anno precedente), il Friuli Venezia Giulia con oltre 7.000 tonnellate di aumento (41% in più relativamente al 2000), la Toscana con un aumento di 16.900 tonnellate (un aumento del 30% relativamente al 2000) ed infine l'Emilia Romagna con un aumento di oltre 4.500 tonnellate di rifiuti inceneriti (il 4% in più rispetto all'anno precedente).

Nelle regioni del Sud un dato significativo, in termini quantitativi, si rileva in Puglia, con un aumento di circa 6.000 tonnellate a seguito dell'entrata in attività dell'impianto di Brindisi; in Basilicata, con un aumento di quasi 6.000 tonnellate, per effetto dell'attività dell'impianto di Melfi; in Sicilia con un sensibile aumento di quasi 2.000 tonnellate a seguito dei rifiuti trattati dall'impianto di Augusta che fino all'anno 2000 trattava solo rifiuti portuali, mentre dal 2001 è autorizzato a smaltire anche rifiuti sanitari.

Tabella 5.28 – Rifiuti speciali avviati a incenerimento in Italia (tonnellate), anno 2001

|                               | Rifiuti speciali inceneriti in impianti dedicati |                        |              | Rifiuti speciali inceneriti in impianti per rifiuti urbani |                  |                        | Totale rifiuti speciali inceneriti |   |
|-------------------------------|--|------------------------|--------------|--|------------------|------------------------|------------------------------------|---|
|                               | Rifiuti sanitari                                 | Altri rifiuti speciali | CER 20       | Totale rifiuti speciali inceneriti in impianti dedicati    | Rifiuti sanitari | Altri rifiuti speciali |                                    | Totale rifiuti speciali inceneriti in impianti per rifiuti urbani |
| <b>Rifiuti pericolosi</b>     | 57.991   | 358.395                | 0            | 416.386  | 39.160           | 0                      | 39.160                             | 455.546   |
| <b>Rifiuti non pericolosi</b> | 13.700   | 140.003                | 4.831        | 153.703  | 0                | 259.585                | 259.585                            | 413.288   |
| <b>Totale</b>                 | <b>71.691</b>                                    | <b>498.398</b>         | <b>4.831</b> | <b>570.089</b>   | <b>39.160</b>    | <b>259.585</b>         | <b>298.745</b>                     | <b>868.834</b>  |

Tabella 5.29 – Rifiuti speciali avviati ad incenerimento, anno 2001

|                       | Rifiuti speciali inceneriti in impianti dedicati |                  |              |  |                             |                                   |                         |                  |                        |                           | Rifiuti speciali inceneriti in impianti per urbani |                |               |  | Rifiuti speciali totali 2001 |
|-----------------------|--|------------------|--------------|--|-----------------------------|-----------------------------------|-------------------------|------------------|------------------------|---------------------------|--|----------------|---------------|--|------------------------------|
|                       | Rifiuti speciali                                 | Rifiuti sanitari | CER 20       | Rifiuti speciali totali in impianti dedicati | Rifiuti sanitari pericolosi | Altri rifiuti speciali pericolosi | Rifiuti speciali totali | Rifiuti sanitari | Altri rifiuti speciali | Totale rifiuti pericolosi | Totali Rifiuti speciali in impianti per urbani     | (t)            | %             |  |                              |
| Piemonte              | 42.209   | -                | -            | 42.209                                       | -                           | 37.806                            | 37.806                  | 14               | -                      | 14                        | 14   | 42.223         | 4,86          |  |                              |
| Valle d'Aosta         | -  | -                | -            | -  | -                           | -                                 | -                       | -                | -                      | -                         | -  | -              | 0             |  |                              |
| Lombardia             | 121.349  | 2.267            | 72           | 123.616                                      | 2.264                       | 119.460                           | 121.724                 | 16.063           | 189.166                | 16.063                    | 205.229  | 328.845        | 37,85         |  |                              |
| Trentino Alto Adige   | 452  | 4                | 186          | 456  | 3                           | 195                               | 198                     | -                | -                      | -                         | -  | 456            | 0,05          |  |                              |
| Veneto                | 147.175  | 36               | -            | 147.211                                      | 7                           | 129.870                           | 129.877                 | 6.268            | -                      | 6.268                     | 6.268  | 153.479        | 17,66         |  |                              |
| Friuli Venezia Giulia | 17.851   | 3.136            | 228          | 20.987                                       | 3.026                       | 3.917                             | 6.943                   | 3.423            | -                      | 3.423                     | 3.423  | 24.410         | 2,81          |  |                              |
| Liguria               | -  | -                | -            | -  | -                           | -                                 | -                       | -                | -                      | -                         | -  | -              | 0             |  |                              |
| Emilia Romagna        | 56.723   | 11.686           | 188          | 68.409                                       | 11.536                      | 30.693                            | 42.229                  | 12.844           | 40.250                 | 12.844                    | 53.094   | 121.503        | 13,98         |  |                              |
| Toscana               | 50.941   | 11.200           | 70           | 62.141                                       | -                           | 4.298                             | 4.298                   | -                | 11.872                 | -                         | 11.872   | 74.013         | 8,52          |  |                              |
| Umbria                | -  | 68               | -            | 68   | 68                          | -                                 | 68                      | -                | -                      | -                         | -  | 68             | 0,01          |  |                              |
| Marche                | -  | -                | -            | -  | -                           | -                                 | -                       | -                | -                      | -                         | -  | -              | 0             |  |                              |
| Lazio                 | 6.026  | 12.214           | 334          | 18.240                                       | 12.126                      | 4.639                             | 16.765                  | -                | -                      | -                         | -  | 18.240         | 2,10          |  |                              |
| Abruzzo               | 718  | 381              | -            | 1.099  | 339                         | -                                 | 339                     | -                | -                      | -                         | -  | 1.099          | 0,13          |  |                              |
| Molise                | 2  | 921              | -            | 923  | 769                         | -                                 | 769                     | -                | -                      | -                         | -  | 923            | 0,11          |  |                              |
| Campania              | 15.217   | 325              | 381          | 15.542                                       | 233                         | 14.415                            | 14.648                  | -                | -                      | -                         | -  | 15.542         | 1,79          |  |                              |
| Puglia                | 6.147  | 10.149           | 942          | 16.296                                       | 9.864                       | 3.900                             | 13.764                  | -                | -                      | -                         | -  | 16.296         | 1,88          |  |                              |
| Basilicata            | 9.245  | 244              | -            | 9.489  | -                           | 4.044                             | 4.044                   | -                | -                      | -                         | -  | 9.489          | 1,09          |  |                              |
| Calabria              | 254  | 7.963            | 54           | 8.217  | 7.831                       | 8                                 | 7.839                   | -                | -                      | -                         | -  | 8.217          | 0,95          |  |                              |
| Sicilia               | 177  | 2.714            | 930          | 2.891  | 2.153                       | 1.074                             | 3.227                   | -                | -                      | -                         | -  | 2.891          | 0,33          |  |                              |
| Sardegna              | 23.912   | 8.383            | 1.446        | 32.295                                       | 7.772                       | 4.076                             | 11.848                  | 548              | 18.297                 | 548                       | 18.845   | 51.140         | 5,89          |  |                              |
| <b>TOTALE</b>         | <b>498.398</b>                                   | <b>71.691</b>    | <b>4.831</b> | <b>570.089</b>                               | <b>57.991</b>               | <b>358.395</b>                    | <b>416.386</b>          | <b>39.160</b>    | <b>259.585</b>         | <b>39.160</b>             | <b>298.745</b>                                     | <b>868.834</b> | <b>100,00</b> |  |                              |

Tabella 5.30 – Incenerimento di rifiuti speciali in Italia, anno 2001

| Regione               | (t)            | %             |
|-----------------------|----------------|---------------|
| Piemonte              | 42.223         | 4,86          |
| Valle d'Aosta         | -              | -             |
| Lombardia             | 328.845        | 37,85         |
| Trentino Alto Adige   | 456            | 0,05          |
| Veneto                | 153.479        | 17,66         |
| Friuli Venezia Giulia | 24.410         | 2,81          |
| Liguria               | -              | -             |
| Emilia Romagna        | 121.503        | 13,98         |
| Toscana               | 74.013         | 8,52          |
| Umbria                | 68             | 0,01          |
| Marche                | -              | -             |
| Lazio                 | 18.240         | 2,10          |
| Abruzzo               | 1.099          | 0,13          |
| Molise                | 923            | 0,11          |
| Campania              | 15.542         | 1,79          |
| Puglia                | 16.296         | 1,88          |
| Basilicata            | 9.489          | 1,09          |
| Calabria              | 8.217          | 0,95          |
| Sicilia               | 2.891          | 0,33          |
| Sardegna              | 51.140         | 5,89          |
| <b>TOTALE</b>         | <b>868.834</b> | <b>100,00</b> |

Tabella 5.31 – Rifiuti speciali avviati ad incenerimento in Italia, anni 2000 - 2001

| Rifiuti speciali inceneriti   | 2000<br>(t)    | 2001<br>(t)    | Variazione %<br>2000 - 2001 |
|---|----------------|----------------|-----------------------------|
| Rifiuti speciali trattati in impianti dedicati (esclusi sanitari)           | 431.092        | 498.398        | 16                          |
| Rifiuti sanitari trattati in impianti per rifiuti speciali                  | 56.577         | 71.691         | 27                          |
| <b>Rifiuti speciali totali trattati in impianti dedicati</b>                | <b>487.669</b> | <b>570.089</b> | <b>17</b>                   |
| Rifiuti speciali trattati in impianti per rifiuti urbani (esclusi sanitari) | 200.942        | 259.585        | 29                          |
| Rifiuti sanitari trattati in impianti per rifiuti urbani                    | 56.622         | 39.160         | -31                         |
| <b>Rifiuti speciali totali trattati in impianti per rifiuti urbani</b>      | <b>257.567</b> | <b>298.745</b> | <b>16</b>                   |
| Totale rifiuti speciali avviati a termotrattamento (esclusi sanitari)       | 632.034        | 757.983        | 20                          |
| Totale rifiuti speciali sanitari avviati a termotrattamento                 | 113.199        | 110.851        | -2                          |
| <b>TOTALE</b>   | <b>745.233</b> | <b>868.834</b> | <b>17</b>                   |

Figura 5.26 - Rifiuti speciali avviati ad incenerimento in Italia, anni 2000 - 2001

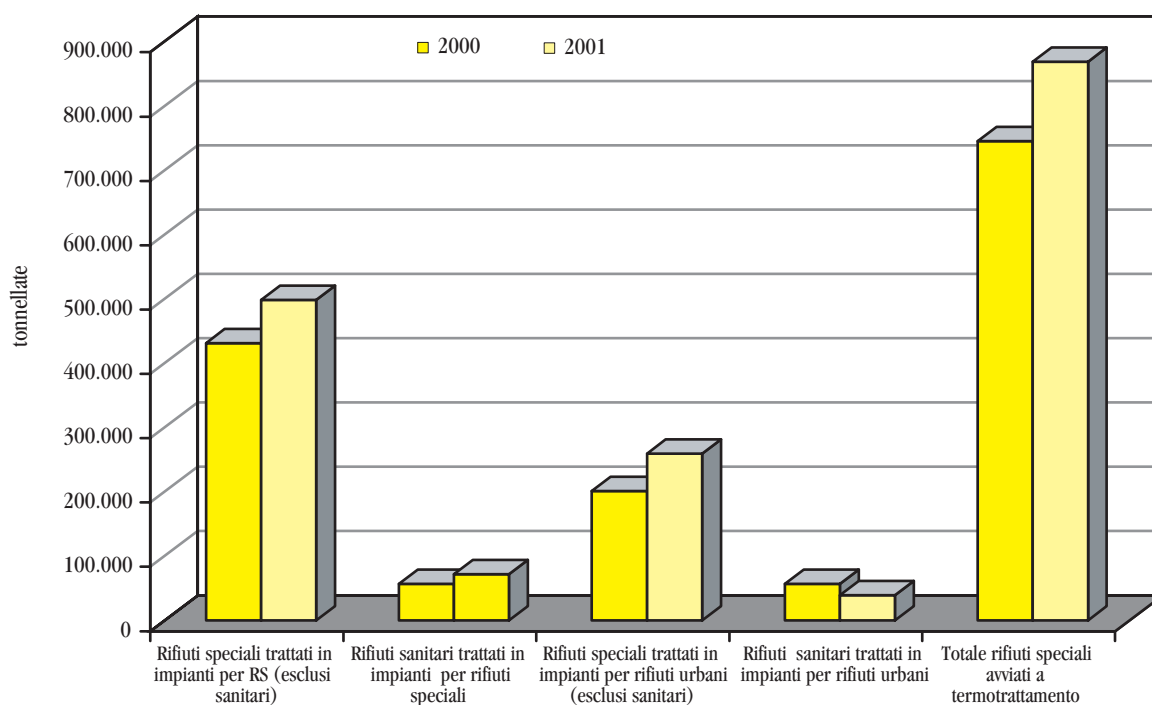
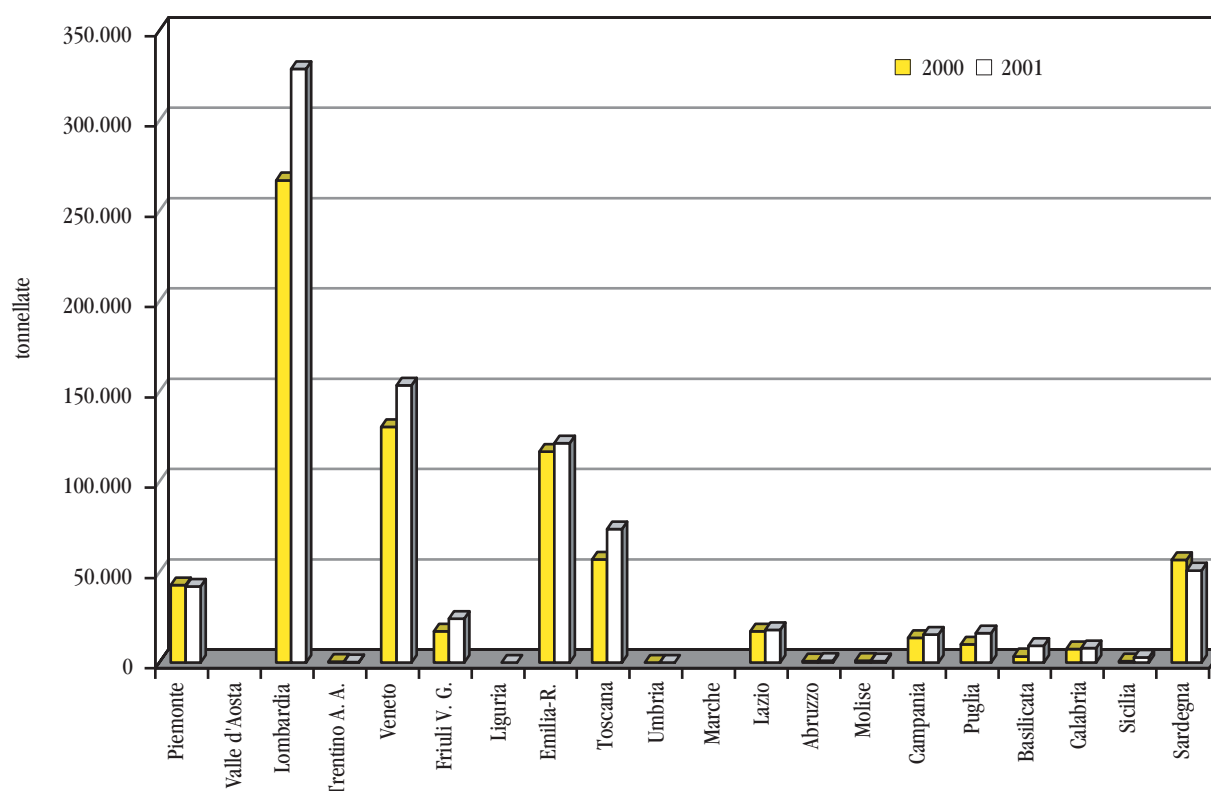


Tabella 5.32 - Rifiuti speciali inceneriti in Italia, anni 2000 - 2001

| Regione                   | 2000<br>(t)    | 2001<br>(t)    | Variazione %<br>2000 - 2001 |
|---------------------------|----------------|----------------|-----------------------------|
| Piemonte                  | 42.879         | 42.223         | -2                          |
| Valle d'Aosta             | -              | -              | -                           |
| Lombardia                 | 267.116        | 328.845        | 23                          |
| Trentino Alto Adige       | 710            | 456            | -36                         |
| Veneto                    | 130.663        | 153.479        | 18                          |
| Friuli Venezia Giulia     | 17.339         | 24.410         | 41                          |
| Liguria                   | -              | -              | -                           |
| Emilia Romagna            | 116.963        | 121.503        | 4                           |
| Toscana                   | 57.103         | 74.013         | 30                          |
| Umbria                    | -              | 68             | -                           |
| Marche                    | -              | -              | -                           |
| Lazio                     | 17.313         | 18.240         | 5                           |
| Abruzzo                   | 873            | 1.099          | 26                          |
| Molise                    | 1.214          | 923            | -24                         |
| Campania                  | 13.807         | 15.542         | 13                          |
| Puglia                    | 10.264         | 16.296         | 59                          |
| Basilicata <sup>(1)</sup> | 3.573          | 9.489          | 166                         |
| Calabria                  | 7.520          | 8.217          | 9                           |
| Sicilia                   | 957            | 2.891          | 202                         |
| Sardegna                  | 56.939         | 51.140         | -10                         |
| <b>TOTALE</b>             | <b>745.233</b> | <b>868.834</b> | <b>17</b>                   |

<sup>1</sup> Relativamente a quanto pubblicato sul Rapporto Rifiuti 2002 APAT/ONR, si è provveduto ad inserire il dato, precedentemente non disponibile, dell'impianto di Melfi (3.573 t) e ad escludere i rifiuti inceneriti in impianti per rifiuti speciali e classificati con il codice CER 20 (3.236 t)

Figura 5.27 - Rifiuti speciali inceneriti in Italia, anni 2000 - 2001



### 5.3.3.3 La valorizzazione energetica dei rifiuti

Il recupero energetico da rifiuti riveste sempre maggiore interesse ed importanza in considerazione soprattutto di due fattori contrapposti: la necessità di rispettare gli obiettivi di emissione dei gas serra previsti dal Protocollo di Kyoto e il crescente fabbisogno energetico che, se da una parte necessita di una organica politica di risparmio, dall'altra impone la ricerca e lo sfruttamento di fonti rinnovabili in alternativa ai combustibili fossili.

Gli impegni che l'Italia dovrà rispettare in relazione a quanto sottoscritto dalla Comunità nell'ambito del protocollo di Kyoto, pongono seri e urgenti problemi in tema di utilizzo di fonti rinnovabili quale mezzo per produrre energia. A questo proposito è da ricordare che il Protocollo di Kyoto ha fissato l'impegno per i Paesi industriali e con economia in transizione, di ridurre le emissioni di gas serra, nel periodo 2008 - 2012, del 5,2% rispetto a quanto emesso nel 1990.

L'accordo prevede, inoltre, che per l'Europa, nel suo complesso, tale ridu-

zione sia dell'8%; per l'Italia gli impegni di riduzione prevedono una percentuale pari al 6,5%. In tale contesto la direttiva 2001/77/CE del Parlamento e del Consiglio del 27 settembre 2001 "sulla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità", individua nelle "fonti energetiche rinnovabili (FER)", le biomasse, gas di discarica, gas residuo dai processi di depurazione e biogas; più in particolare definisce, specificamente quale "biomassa" la parte biodegradabile dei prodotti, rifiuti e residui provenienti dall'agricoltura (comprendente sostanze vegetali e animali) e dalla silvicoltura e dalle industrie connesse, nonché la parte biodegradabile dei rifiuti industriali e urbani. Viene intesa quale "elettricità prodotta da fonti energetiche rinnovabili", non solo l'elettricità prodotta da impianti alimentati esclusivamente con fonti energetiche rinnovabili, ma anche quella generata da fonti energetiche rinnovabili nelle centrali ibride che usano anche fonti di energia convenzionali.

La direttiva 2001/77/CE stabilisce per

ogni Stato membro, gli obiettivi da raggiungere nell'ambito della produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili; per l'Italia l'obiettivo è fissato al 25% di energia elettrica prodotta. Nel complesso gli obiettivi, fissati dalla direttiva, sembrano molto difficili da raggiungere permanendo la situazione attuale; infatti, in Italia si è passati dal 16% di energia prodotta da FER, nel 1997, ad un poco significativo 17% nel 2001 (elaborazione dati European Renewable Energies Federation su dati Ecofys).

In relazione agli obiettivi che l'Italia dovrà perseguire, per rispettare gli impegni relativi alla riduzione dei gas serra previsti dal Protocollo di Kyoto, e quelli contenuti nel Libro Bianco "Una politica energetica per l'Unione Europea" [COM 599(1997)], sono stati emanati alcuni provvedimenti che incideranno sulla ricerca, lo sviluppo e l'utilizzo di combustibili alternativi alle fonti fossili, nonché sullo sviluppo delle tecnologie correlate.

In particolare la deliberazione CIP 29 aprile 1992, n. 6 si rivela particolarmente importante perché introduce, oltre alle condizioni che definiscono

Tabella 5.33 - Recupero energetico da rifiuti per settori prevalenti di attività economica, anno 2001

| Macrosettori di Attività Produttiva            | (t)              | %            |
|--|------------------|--------------|
| Altri settori                                  | 45.632           | 2,1          |
| Cementifici, prod. di calce, laterizi e affini | 331.616          | 15,2         |
| Industria della carta, cartone e sughero       | 68.753           | 3,1          |
| Industrie alimentari e affini                  | 383.569          | 17,6         |
| Lavorazione del legno e affini                 | 454.135          | 20,8         |
| Produzione di energia                          | 380.784          | 17,4         |
| Settore agricolo e attività connesse           | 30.603           | 1,4          |
| Sintetici, chimica e farmaceutica              | 2.896            | 0,1          |
| Trattamento rifiuti e acque reflue             | 484.702          | 22,2         |
| <b>Totale</b>                                  | <b>2.182.690</b> | <b>100,0</b> |

Tabella 5.34 - Recupero energetico da rifiuti: unità locali censite e relative quantità trattate

| tonnellate trattate | UL censite | 2001 (t)         | % sul totale | media (t)    |
|---------------------|------------|------------------|--------------|--------------|
| 100<                | 560        | 10.577           | 0,5          | 19           |
| da 101 a 1000       | 238        | 87.879           | 4,0          | 369          |
| da 1001 a 2000      | 36         | 50.966           | 2,3          | 1.416        |
| da 2001 a 4000      | 27         | 80.349           | 3,7          | 2.976        |
| da 4001 a 8000      | 33         | 192.562          | 8,8          | 5.835        |
| da 8001 a 16000     | 14         | 161.164          | 7,4          | 11.512       |
| da 16000 a 32000    | 11         | 273.829          | 12,5         | 24.894       |
| >32000              | 12         | 1.325.364        | 60,7         | 110.447      |
| <b>Totale</b>       | <b>931</b> | <b>2.182.690</b> | <b>100,0</b> | <b>2.344</b> |

Tabella 5.35 – Recupero energetico da rifiuti per macrocategoria CER, anno 2001

| Macrocategoria rifiuto | (t)              | %             |
|------------------------|------------------|---------------|
| 02                     | 411.891          | 18,87         |
| 03                     | 996.855          | 45,67         |
| 04                     | 1.669            | 0,08          |
| 05                     | 1.778            | 0,08          |
| 06                     | 14               | 0,00          |
| 07                     | 44.885           | 2,06          |
| 08                     | 37               | 0,00          |
| 12                     | 24.087           | 1,10          |
| 13                     | 71.340           | 3,27          |
| 14                     | 10.414           | 0,48          |
| 15                     | 42.136           | 1,93          |
| 16                     | 101.321          | 4,64          |
| 17                     | 676              | 0,03          |
| 19                     | 7.089            | 0,32          |
| 19 (biogas)            | 468.498          | 21,46         |
| <b>Totale</b>          | <b>2.182.690</b> | <b>100,00</b> |

l'assimilabilità a fonti rinnovabili, un vero e proprio modello di tariffazione elettrica, basato su un concetto ben conosciuto dagli economisti ambientali, quello di costo evitato e di beneficio sociale. Il provvedimento CIP/6 ha la sua origine nel D.Lgs 9/1991 (*Norme per l'attuazione del nuovo piano energetico nazionale [...] che ha profondamente modificato e innovato il settore elettrico permettendo l'entrata nel mercato energetico dei soggetti privati.*

Successivamente, il D.Lgs 79/1999 conosciuto come "decreto Bersani" (*Attuazione della direttiva 96/92/CE recante norme comuni per il mercato interno dell'energia elettrica*), recependo la normativa europea in materia di liberalizzazione del mercato dell'energia, ha affrontato la questione dell'incentivazione delle fonti rinnovabili e del risparmio energetico. Il nuovo sistema introdotto dal decreto Bersani pone l'obbligo ai produttori e importatori di energia elettrica prodotta con fonti convenzionali, di immettere in rete, a partire dal 1° gennaio 2002, una quota di energia prodotta da fonti rinnovabili; tale quota è stata stabilita nel 2% della produzione eccedente i 100 GWh prodotti e/o importati al netto delle esportazioni, della cogenerazione e degli autoconsumi.

Da ultimo, con il DM 11 novembre 1999, si è data attuazione a quanto previsto dal D.Lgs 79/1999 all'art. 11 attraverso l'introduzione di una nuova forma di incentivazione all'uso di fonti rinnovabili per la produzione di energia: i certificati verdi (CV).

L'obbligo introdotto con il D.Lgs 79/1999 può essere soddisfatto anche acquistando l'equivalente quota o i relativi diritti da produttori che utilizzano fonti rinnovabili. Il sistema innovativo introdotto con i CV permette ai produttori di energia da fonti rinnovabili di acquisire tali certificati in proporzione ai kilowattora prodotti (ciascun CV è di valore pari a 100 MWh) e potranno poi rivenderli ai produttori di energia da fonti non rinnovabili; i CV sono quindi negoziabili separatamente dall'energia elettrica vera e propria e costituiscono un incentivo economico all'uso delle fonti rinnovabili in campo energetico.

I CV potranno essere oggetto di negoziazione nell'ambito della Borsa dell'Energia prevista dal D.Lgs 79/1999

Tabella 5.36 - Rifiuti speciali avviati a recupero energetico in Italia, anno 2001

| Regione               | (t)              | %            |
|-----------------------|------------------|--------------|
| Piemonte              | 81.537           | 3,7          |
| Lombardia             | 268.079          | 12,3         |
| Trentino Alto Adige   | 51.014           | 2,3          |
| Veneto                | 746.900          | 34,2         |
| Friuli Venezia Giulia | 176.749          | 8,1          |
| Liguria               | 6.133            | 0,3          |
| Emilia Romagna        | 204.804          | 9,4          |
| Toscana               | 27.900           | 1,3          |
| Umbria                | 15.661           | 0,7          |
| Marche                | 9.968            | 0,5          |
| Lazio                 | 79.339           | 3,6          |
| Abruzzo               | 33.397           | 1,5          |
| Molise                | 52.946           | 2,4          |
| Campania              | 24.066           | 1,1          |
| Puglia                | 55.697           | 2,6          |
| Basilicata            | 1.791            | 0,1          |
| Calabria              | 96.845           | 4,4          |
| Sicilia               | 239.484          | 11,0         |
| Sardegna              | 10.380           | 0,5          |
| <b>Totale</b>         | <b>2.182.690</b> | <b>100,0</b> |

e gestita dal GRTN (Gestore della Rete di Trasmissione Nazionale); il diritto di emissione dei CV ha validità per i primi otto anni di esercizio e potrà essere rinnovato solo attraverso la revisione dell'impianto e la sostituzione di precise parti definite per legge (per le biomasse, ad esempio, è d'obbligo la sostituzione della caldaia e del turboalternatore).

Per concludere, occorre ricordare che un effetto incentivante sull'uso dei rifiuti quale fonte energetica alternativa, sarà determinato anche dalle nuove disposizioni derivanti dal recepimento della direttiva 1999/31/CE in materia di discariche: il D.Lgs 13 gennaio 2003, n.36 ed il DM 13 marzo 2003 sui criteri di ammissibilità dei rifiuti in discarica. Tali provvedimenti normativi rendono più oneroso lo smaltimento in discarica e ciò favorirà, di fatto, il ricorso a tecnologie di trattamento concorrenti.

#### 5.3.3.4 La valorizzazione energetica dei rifiuti in Italia nel 2001

I dati riportati nel presente paragrafo sono derivati in gran parte dalle dichiarazioni MUD presentate dai soggetti obbligati nell'anno 2002; tuttavia, in ragione delle frequenti imprecisioni rilevabili sulla banca dati MUD, le bonifiche dei dati sono state condotte, laddove vi erano incertezze sulle infor-

mazioni disponibili, anche attraverso verifiche puntuali presso gli impianti e i soggetti dichiaranti. Un'ulteriore e più approfondita bonifica ha riguardato anche le attività e i quantitativi censiti nell'anno 2000 e pubblicati sul precedente Rapporto Rifiuti 2002 dell'APAT/ONR.

Analizzando i dati riferiti al 2001 si può rilevare che in Italia l'utilizzazione dei rifiuti quale risorsa energetica è ancora un'attività marginale rispetto alle altre forme di gestione dei rifiuti speciali (rappresenta solo il 2,4% del totale gestito), anche se è ipotizzabile che nel prossimo futuro tale attività possa subire un incremento e rivestire un importante ruolo nel settore energetico, soprattutto in relazione a due aspetti fortemente contrastanti: da una parte la crescente richiesta energetica e la forte dipendenza dell'Italia dalle importazioni di energia elettrica, dall'altra, la necessità di rispettare gli obiettivi previsti dal Protocollo di Kyoto.

I dati relativi al recupero energetico nel 2001 sono riportati in tabella 5.33, dove si può osservare che il 40% dei rifiuti avviati a recupero energetico (si stima che nel 2000 questo valore fosse di poco superiore al 22%) è stato gestito da soggetti che hanno quale attività principale la produzione di energia o una attività strettamente connessa come il trattamento rifiuti e acque



Tabella 5.37 – Valorizzazione energetica dei rifiuti speciali: principali unità locali censite (tonnellate), anno 2001

| Regione   | Provincia   | Comune               | Attività produttiva  | Tipologia rifiuti   | Rifiuti pericolosi | Rifiuti non pericolosi | Totale rifiuti |
|-----------|-------------|----------------------|--|---|--------------------|------------------------|----------------|
| Piemonte  | Alessandria | Ozzano Monferrato    | Cementifici, prod. di calce, laterizi e affini                 | Rifiuti della raffinazione del petrolio, gas, carbone   | -                  | 1.674                  | 1.674          |
| Piemonte  | Alessandria | Contolo              | Lavorazione del legno e affini                                 | Rifiuti della lavorazione del legno e della produzione di mobili, pannelli, carta e cartone   | -                  | 10.350                 | 10.350         |
| Piemonte  | Asti        | Mombacello           | Lavorazione del legno e affini                                 | Rifiuti della lavorazione del legno e della produzione di mobili, pannelli, carta e cartone   | -                  | 4.979                  | 4.979          |
| Piemonte  | Cuneo       | Bra                  | Fabbricazione di lastre, tubi e profilati in materie plastiche | Scarti del processo produttivo, imballaggi  | -                  | 3.970                  | 3.970          |
| Piemonte  | Cuneo       | Bra                  | Fabbricazione di lastre, tubi e profilati in materie plastiche | Scarti del processo produttivo, imballaggi  | -                  | 2.799                  | 2.799          |
| Piemonte  | Cuneo       | Robilante            | Cementifici, prod. di calce, laterizi e affini                 | Rifiuti della lavorazione di pelli, pellicce e dell'industria tessile<br>Rifiuti dei processi chimici organici - Rifiuti di imballaggio<br>Rifiuti prodotti da impianti di trattamento rifiuti, acque, ecc<br>Oli esausti e residui di combustibili liquidi - | 5.487              | 9.431                  | 14.918         |
| Piemonte  | Cuneo       | San Michele Mondovì  | Lavorazione del legno e affini                                 | Rifiuti della lavorazione del legno e della produzione di mobili, pannelli, carta e cartone   | -                  | 6.835                  | 6.835          |
| Piemonte  | Torino      | Castiglione Torinese | Trattamento rifiuti e acque reflue                             | Biogas  | -                  | 5.042                  | 5.042          |
| Piemonte  | Torino      | Probesi Torinese     | Lavorazione del legno e affini                                 | Rifiuti della lavorazione del legno e della produzione di mobili, pannelli, carta e cartone - Rifiuti di imballaggio<br>Rifiuti delle operazioni di costruzione e demolizione   | -                  | 3.444                  | 3.444          |
| Piemonte  | Torino      | Castiglione Torinese | Trattamento rifiuti e acque reflue                             | Biogas  | -                  | 13.901                 | 13.901         |
| Piemonte  | Torino      | Vinovo               | Lavorazione del legno e affini                                 | Rifiuti della lavorazione del legno e della produzione di mobili, pannelli, carta e cartone   | -                  | 1.702                  | 1.702          |
| Piemonte  | Vercelli    | Vercelli             | Industrie alimentari e affini                                  | Rifiuti da attività agricola e agroalimentare   | -                  | 5.831                  | 5.831          |
| Lombardia | Bergamo     | Calusco d'Adda       | Cementifici, prod. di calce, laterizi e affini                 | nd  | -                  | 10.830                 | 10.830         |
| Lombardia | Bergamo     | Costa di Serina      | Lavorazione del legno e affini                                 | Rifiuti della lavorazione del legno e della produzione di mobili, pannelli, carta e cartone   | -                  | 2.117                  | 2.117          |
| Lombardia | Bergamo     | Zogno                | Lavorazione del legno e affini                                 | Rifiuti della lavorazione del legno e della produzione di mobili, pannelli, carta e cartone   | -                  | 2.711                  | 2.711          |
| Lombardia | Como        | Cermenate            | Lavorazione del legno e affini                                 | Rifiuti della lavorazione del legno   | -                  | 2.883                  | 2.883          |
| Lombardia | Como        | Merone               | Cementifici, prod. di calce, laterizi e affini                 | Rifiuti prodotti da impianti di trattamento rifiuti, acque, ecc.  | -                  | 5.921                  | 5.921          |
| Lombardia | Cremona     | Malagnino            | Produzione di Energia  | Biogas  | -                  | 6.999                  | 6.999          |
| Lombardia | Cremona     | Casalnaggiore        | Lavorazione del legno e affini                                 | Rifiuti della lavorazione del legno e della produzione di mobili, pannelli, carta e cartone   | -                  | 3.948                  | 3.948          |
| Lombardia | Cremona     | Solarolo             | Lavorazione del legno e affini                                 | Rifiuti della lavorazione del legno e della produzione di mobili, pannelli, carta e cartone - Rifiuti di Imballaggio  | -                  | 1.950                  | 1.950          |
| Lombardia | Lodi        | Castro Vidardo       | Produzione di Energia  | Rifiuti da attività agricola e agroalimentare   | -                  | 31.993                 | 31.993         |

Tabella 5.37 – Valorizzazione energetica dei rifiuti speciali: principali unità locali censite (tonnellate), anno 2001

| Regione             | Provincia | Comune                 | Attività produttiva                            | Tipologia rifiuti  | Rifiuti pericolosi | Rifiuti non pericolosi | Totale rifiuti |
|---------------------|-----------|------------------------|--|--|--------------------|------------------------|----------------|
| Lombardia           | Mantova   | Mantova                | Industria della Carta, Cartone e Sughero       | Rifiuti della lavorazione del legno e della produzione di mobili, pannelli, carta e cartone                          | -                  | 54.689                 | 54.689         |
| Lombardia           | Mantova   | Borgoforte             | Lavorazione del legno e affini                 | Rifiuti della lavorazione del legno e della produzione di mobili, pannelli, carta e cartone                          | -                  | 19.859                 | 19.859         |
| Lombardia           | Mantova   | Mantova                | Produzione di Energia                          | Rifiuti dei processi chimici organici  | 5.245              | -                      | 5.245          |
| Lombardia           | Mantova   | Pomponesco             | Lavorazione del legno e affini                 | Rifiuti della lavorazione del legno e della produzione di mobili, pannelli, carta e cartone                          | -                  | 49.721                 | 49.721         |
| Lombardia           | Mantova   | Sabbioneta             | Lavorazione del legno e affini                 | Rifiuti della lavorazione del legno e della produzione di mobili, pannelli, carta e cartone                          | 7.520              | -                      | 7.520          |
| Lombardia           | Mantova   | Viadana                | Lavorazione del legno e affini                 | Rifiuti da attività agricola e agroalimentare  | -                  | 2.731                  | 2.731          |
| Lombardia           | Milano    | Meda                   | Lavorazione del legno e affini                 | Rifiuti della lavorazione del legno e della produzione di mobili, pannelli, carta e cartone                          | -                  | 25.950                 | 25.950         |
| Lombardia           | Pavia     | Valle Lomellina        | Industrie alimentari e affini                  | Rifiuti da attività agricola e agroalimentare  | 3.294              | -                      | 3.294          |
| Lombardia           | Pavia     | Cicognola              | Lavorazione del legno e affini                 | Rifiuti della lavorazione del legno e della produzione di mobili, pannelli, carta e cartone                          | -                  | 9.085                  | 9.085          |
| Trentino Alto Adige | Bolzano   | Merano                 | Industrie alimentari e affini                  | Rifiuti da attività agricola e agroalimentare  | -                  | 27.164                 | 27.164         |
| Trentino Alto Adige | Trento    | Rovereto               | Rigenerazione e ricostruzione pneumatici       | Pneumatici fuori uso   | -                  | 23.057                 | 23.057         |
| Veneto              | Belluno   | Ospitaletto di Cadore  | Produzione di Energia                          | Rifiuti da attività agricola e agroalimentare  | -                  | 184.204                | 184.204        |
| Veneto              | Padova    | Limena                 | Lavorazione del legno e affini                 | Rifiuti della lavorazione del legno e della produzione di mobili, pannelli, carta e cartone                          | -                  | 3.680                  | 3.680          |
| Veneto              | Padova    | Fontaniva              | Cementifici, prod. di calce, laterizi e affini | Rifiuti della lavorazione del legno e della produzione di mobili, pannelli, carta e cartone                          | -                  | 4.203                  | 4.203          |
| Veneto              | Padova    | Sant'Urbano            | Trattamento rifiuti e acque reflue             | Biogas   | -                  | 7.309                  | 7.309          |
| Veneto              | Padova    | Sant'Urbano            | Trattamento rifiuti e acque reflue             | Biogas   | -                  | 4.935                  | 4.935          |
| Veneto              | Rovigo    | San Martino di Venezze | Trattamento rifiuti e acque reflue             | Biogas   | -                  | 7.402                  | 7.402          |
| Veneto              | Treviso   | Salgareda              | Lavorazione del legno e affini                 | Rifiuti della lavorazione del legno e della produzione di mobili, pannelli, carta e cartone                          | -                  | 5.612                  | 5.612          |
| Veneto              | Treviso   | Mortegiano             | Lavorazione del legno e affini                 | Rifiuti della lavorazione del legno e della produzione di mobili, pannelli, carta e cartone - Rifiuti di imballaggio | -                  | 1.869                  | 1.869          |
| Veneto              | Treviso   | Pederobba              | Cementifici, prod. di calce, laterizi e affini | Pneumatici fuori uso   | -                  | 31.107                 | 31.107         |

Tabella 5.37 – Valorizzazione energetica dei rifiuti speciali: principali unità locali censite (tonnellate), anno 2001

| Regione               | Provincia | Comune                  | Attività produttiva                            | Tipologia rifiuti  | Rifiuti pericolosi | Rifiuti non pericolosi | Totale rifiuti |
|-----------------------|-----------|-------------------------|--|--|--------------------|------------------------|----------------|
| Veneto                | Treviso   | Ponte di Piave          | Industrie alimentari e affini                  | Rifiuti da attività agricola e agroalimentare  | -                  | 1.367                  | 1.367          |
| Veneto                | Treviso   | Monastier di Treviso    | Industrie alimentari e affini                  | Rifiuti da attività agricola e agroalimentare  | -                  | 1.608                  | 1.608          |
| Veneto                | Treviso   | Spresiano               | Cementifici, prod. di calce, laterizi e affini | Rifiuti della lavorazione del legno e della produzione di mobili, pannelli, carta e cartone                          | -                  | 7.346                  | 7.346          |
| Veneto                | Treviso   | Rosse Pio X             | Lavorazione del legno e affini                 | Rifiuti della lavorazione del legno e della produzione di mobili, pannelli, carta e cartone                          | -                  | 4.600                  | 4.600          |
| Veneto                | Treviso   | Susegana                | Cementifici, prod. di calce, laterizi e affini | Rifiuti della lavorazione del legno e della produzione di mobili, pannelli, carta e cartone                          | -                  | 27.850                 | 27.850         |
| Veneto                | Treviso   | Vittorio Veneto         | Lavorazione del legno e affini                 | Rifiuti della lavorazione del legno e della produzione di mobili, pannelli, carta e cartone                          | -                  | 1.442                  | 1.442          |
| Veneto                | Treviso   | Cordignano              | Lavorazione del legno e affini                 | Rifiuti della lavorazione del legno e della produzione di mobili, pannelli, carta e cartone                          | -                  | 4.197                  | 4.197          |
| Veneto                | Treviso   | Mortegiano              | Lavorazione del legno e affini                 | Rifiuti della lavorazione del legno e della produzione di mobili, pannelli, carta e cartone - Rifiuti di imballaggio | -                  | 2.218                  | 2.218          |
| Veneto                | Treviso   | Morigio della Battaglia | Lavorazione del legno e affini                 | Rifiuti della lavorazione del legno e della produzione di mobili, pannelli, carta e cartone                          | -                  | 1.960                  | 1.960          |
| Veneto                | Treviso   | Godega di Sant'Urbano   | Lavorazione del legno e affini                 | Rifiuti della lavorazione del legno e della produzione di mobili, pannelli, carta e cartone                          | -                  | 1.296                  | 1.296          |
| Veneto                | Treviso   | Fontanelle              | Industrie alimentari e affini                  | Rifiuti da attività agricola e agroalimentare  | -                  | 4.077                  | 4.077          |
| Veneto                | Treviso   | Altivole                | Lavorazione del legno e affini                 | Rifiuti della lavorazione del legno e della produzione di mobili, pannelli, carta e cartone                          | -                  | 2.323                  | 2.323          |
| Veneto                | Treviso   | Roncade                 | Lavorazione del legno e affini                 | Rifiuti della lavorazione del legno e della produzione di mobili, pannelli, carta e cartone                          | -                  | 1.590                  | 1.590          |
| Veneto                | Venezia   | Portogruaro             | Trattamento rifiuti e acque reflue             | Biogas   | -                  | 390.000                | 390.000        |
| Veneto                | Venezia   | Santa Maria di Sala     | Lavorazione del legno e affini                 | Rifiuti della lavorazione del legno e della produzione di mobili, pannelli, carta e cartone                          | -                  | 2.900                  | 2.900          |
| Veneto                | Vicenza   | Bressanvido             | Lavorazione del legno e affini                 | Rifiuti della lavorazione del legno e della produzione di mobili, pannelli, carta e cartone                          | -                  | 1.840                  | 1.840          |
| Friuli Venezia Giulia | Pordenone | Pravissdomini           | Lavorazione del legno e affini                 | Rifiuti della lavorazione del legno e della produzione di mobili, pannelli, carta e cartone                          | -                  | 1.639                  | 1.639          |
| Friuli Venezia Giulia | Pordenone | Pasiano di Pordenone    | Lavorazione del legno e affini                 | Rifiuti della lavorazione del legno e della produzione di mobili, pannelli, carta e cartone                          | -                  | 2.670                  | 2.670          |
| Friuli Venezia Giulia | Pordenone | Travesio                | Cementifici, prod. di calce, laterizi e affini | Rifiuti della lavorazione e trattamento superficiale di plastica   | 13.453             | 0                      | 13.453         |
| Friuli Venezia Giulia | Pordenone | Prata di Pordenone      | Lavorazione del legno e affini                 | Rifiuti della lavorazione del legno e della produzione di mobili, pannelli, carta e cartone                          | -                  | 4.315                  | 4.315          |
| Friuli Venezia Giulia | Udine     | Biccinico               | Lavorazione del legno e affini                 | Rifiuti della lavorazione del legno e della produzione di mobili, pannelli, carta e cartone                          | -                  | 43.558                 | 43.558         |

Tabella 5.37 – Valorizzazione energetica dei rifiuti speciali: principali unità locali censite (tonnellate), anno 2001

| Regione               | Provincia     | Comune                  | Attività produttiva                            | Tipologia rifiuti   | Rifiuti pericolosi | Rifiuti non pericolosi | Totale rifiuti |
|-----------------------|---------------|-------------------------|--|---|--------------------|------------------------|----------------|
| Friuli Venezia Giulia | Udine         | Udine                   | Produzione di Energia                          | di mobili, pannelli, carta e cartone  | -                  | 3.723                  | 3.723          |
| Friuli Venezia Giulia | Udine         | Osoppo                  | Lavorazione del legno e affini                 | Rifiuti della lavorazione del legno e della produzione di mobili, pannelli, carta e cartone | -                  | 73.424                 | 73.424         |
| Friuli Venezia Giulia | Udine         | Pavia di Udine          | Lavorazione del legno e affini                 | Rifiuti della lavorazione del legno e della produzione di mobili, pannelli, carta e cartone | -                  | 3.116                  | 3.116          |
| Friuli Venezia Giulia | Udine         | Majano                  | Lavorazione del legno e affini                 | Rifiuti della lavorazione del legno e della produzione di mobili, pannelli, carta e cartone | -                  | 3.731                  | 3.731          |
| Liguria               | Savona        | Magliolo                | Trattamento rifiuti e acque reflue             | Biogas  | -                  | 6.110                  | 6.110          |
| Emilia Romagna        | Bologna       | Sasso Marconi           | Sintetici, Chimica e Farmaceutica              | Rifiuti dei processi chimici organici   | -                  | 1.277                  | 1.277          |
| Emilia Romagna        | Bologna       | Castel San Pietro Terme | Trattamento rifiuti                            | Trattamento rifiuti e acque reflue  | -                  | 7.445                  | 7.445          |
| Emilia Romagna        | Bologna       | Imola                   | Lavorazione del legno e affini                 | Rifiuti della lavorazione del legno e della produzione di mobili, pannelli, carta e cartone | -                  | 1.717                  | 1.717          |
| Emilia Romagna        | Forlì         | Sogliano al Rubicone    | Trattamento rifiuti e acque reflue             | Biogas  | -                  | 5.623                  | 5.623          |
| Emilia Romagna        | Modena        | Castelvetro             | Lavorazione del legno e affini                 | Rifiuti della lavorazione del legno e della produzione di mobili, pannelli, carta e cartone | -                  | 1.604                  | 1.604          |
| Emilia Romagna        | Parma         | Torricelle              | Lavorazione del legno e affini                 | Rifiuti della lavorazione del legno e della produzione di mobili, pannelli, carta e cartone | -                  | 2.583                  | 2.583          |
| Emilia Romagna        | Parma         | Solignano               | Cementifici, prod. di calce, laterizi e affini | Rifiuti della lavorazione e trattamento superficiale di plastica                            | 42.434             | 0                      | 42.434         |
| Emilia Romagna        | Piacenza      | Caorso                  | Lavorazione del legno e affini                 | Oli esausti e residui di combustibili liquidi   | -                  | 4.243                  | 4.243          |
| Emilia Romagna        | Ravenna       | Faenza                  | Settore agricolo e attività connesse           | Rifiuti della lavorazione del legno e della produzione di mobili, pannelli, carta e cartone | -                  | 29.261                 | 29.261         |
| Emilia Romagna        | Ravenna       | Ravenna                 | Cementifici, prod. di calce, laterizi e affini | Rifiuti della lavorazione del legno e della produzione di mobili, pannelli, carta e cartone | 13.266             | 108                    | 13.374         |
| Emilia Romagna        | Ravenna       | Reggio Emilia           | Lavorazione del legno e affini                 | Rifiuti della raffinazione del petrolio, gas, carbone                                       | -                  | 5.643                  | 5.643          |
| Emilia Romagna        | Reggio Emilia | Luzzara                 | Lavorazione del legno e affini                 | Rifiuti dei processi chimici organici   | -                  | 7.137                  | 7.137          |
| Toscana               | Arezzo        | Castel Focognano        | Cementifici, prod. di calce, laterizi e affini | Solventi organici, refrigeranti e propellenti di scarto                                     | 8.476              | -                      | 8.476          |
|                       |               |                         |  | Rifiuti dei processi chimici organici   | 7.559              | -                      | 7.559          |
|                       |               |                         |  | Rifiuti da attività agricola e agroalimentare   | -                  | 3.300                  | 3.300          |
|                       |               |                         |  | Rifiuti da attività agricola e agroalimentare   | -                  | 62.840                 | 62.840         |
|                       |               |                         |  | Rifiuti della lavorazione del legno e della produzione di mobili, pannelli, carta e cartone | -                  | 5.643                  | 5.643          |
|                       |               |                         |  | Rifiuti della lavorazione del legno e della produzione di mobili, pannelli, carta e cartone | -                  | 7.137                  | 7.137          |
|                       |               |                         |  | Oli esausti e residui di combustibili liquidi - Pneumatici fuori uso                        | 8.476              | -                      | 8.476          |

Tabella 5.37 – Valorizzazione energetica dei rifiuti speciali: principali unità locali censite (tonnellate), anno 2001

| Regione  | Provincia     | Comune                    | Attività produttiva                            | Tipologia rifiuti  | Rifiuti pericolosi | Rifiuti non pericolosi | Totale rifiuti |
|----------|---------------|---------------------------|--|--|--------------------|------------------------|----------------|
| Toscana  | Massa-Carrara | Villafraanca in Lunigiana | Lavorazione del legno e affini                 | Rifiuti della lavorazione del legno e della produzione di mobili, pannelli, carta e cartone                          | -                  | 4.219                  | 4.219          |
| Toscana  | Siena         | Torrita di Siena          | Industrie alimentari e affini                  | Rifiuti da attività agricola e agroalimentare  | -                  | 6.272                  | 6.272          |
| Toscana  | Siena         | Radiconoli                | Lavorazione del legno e affini                 | Rifiuti della lavorazione del legno e della produzione di mobili, pannelli, carta e cartone                          | -                  | 5.659                  | 5.659          |
| Umbria   | Perugia       | Bettona                   | Trattamento rifiuti e acque reflue             | Biogas   | -                  | 2.359                  | 2.359          |
| Umbria   | Perugia       | Gubbio                    | Cementifici, prod. di calce, laterizi e affini | Oli esausti e residui di combustibili liquidi  | -                  | 10.854                 | 10.854         |
| Umbria   | Perugia       | Città di Castello         | Lavorazione del legno e affini                 | Rifiuti della lavorazione del legno e della produzione di mobili, pannelli, carta e cartone                          | -                  | 1.016                  | 1.016          |
| Marche   | Ascoli Piceno | Fermo                     | Produzione di Energia                          | Biogas   | -                  | 2.281                  | 2.281          |
| Marche   | Pesaro        | Pesaro                    | Lavorazione del legno e affini                 | Rifiuti della lavorazione del legno e della produzione di mobili, pannelli, carta e cartone                          | -                  | 1.447                  | 1.447          |
| Lazio    | Frosinone     | Anagni                    | Industrie alimentari e affini                  | Rifiuti da attività agricola e agroalimentare  | -                  | 3.197                  | 3.197          |
| Lazio    | Frosinone     | Anagni                    | Fabbricazione di pneumatici e camere d'aria    | Pneumatici fuori uso   | -                  | 23.057                 | 23.057         |
| Lazio    | Viterbo       | Viterbo                   | Cementifici, prod. di calce, laterizi e affini | Rifiuti della lavorazione del legno e della produzione di mobili, pannelli, carta e cartone                          | -                  | 63.127                 | 63.127         |
| Abruzzo  | Chieti        | Lentella                  | Cementifici, prod. di calce, laterizi e affini | Rifiuti dei processi chimici organici  | 16.268             | 98                     | 16.366         |
| Abruzzo  | Pescara       | Scafa                     | Cementifici, prod. di calce, laterizi e affini | Solventi organici, refrigeranti e propellenti di scarto  | -                  | 5.342                  | 5.342          |
| Abruzzo  | Pescara       | Pescara                   | Cementifici, prod. di calce, laterizi e affini | Pneumatici fuori uso   | -                  | 2.469                  | 2.469          |
|          |               |                           |  | Rifiuti da attività agricola e agroalimentare  | 8.387              |                        | 10.856         |
|          |               |                           |  | Pneumatici fuori uso - Rifiuti prodotti da impianti di trattamento rifiuti, acque, ecc.                              |                    |                        |                |
|          |               |                           |  | Oli esausti e residui di combustibili liquidi  |                    |                        |                |
| Molise   | Campobasso    | Bojano                    | Cementifici, prod. di calce, laterizi e affini | Rifiuti della lavorazione e trattamento superficiale di plastica   | 13.024             | -                      | 13.024         |
| Molise   | Isernia       | Pozzilli                  | Produzione di Energia                          | Oli esausti e residui di combustibili liquidi  | -                  | 39.294                 | 39.294         |
|          |               |                           |  | Rifiuti da attività agricola e agroalimentare  |                    |                        |                |
|          |               |                           |  | Rifiuti della lavorazione del legno e della produzione di mobili, pannelli, carta e cartone                          |                    |                        |                |
| Campania | Avellino      | Montefredane              | Lavorazione del legno e affini                 | Rifiuti della lavorazione del legno e della produzione di mobili, pannelli, carta e cartone - Rifiuti di imballaggio | -                  | 16.856                 | 16.856         |
| Campania | Caserta       | Recale                    | Cementifici, prod. di calce, laterizi e affini | Rifiuti delle operazioni di costruzione e demolizione  | -                  | 6.981                  | 6.981          |
|          |               |                           |  | Rifiuti da attività agricola e agroalimentare  |                    |                        |                |
|          |               |                           |  | Rifiuti della lavorazione del legno e della produzione di mobili, pannelli, carta e cartone - Rifiuti di imballaggio |                    |                        |                |
|          |               |                           |  | Rifiuti delle operazioni di costruzione e demolizione  |                    |                        |                |
| Puglia   | Bari          | Modugno                   | Industrie alimentari e affini                  | Rifiuti della lavorazione del legno e della produzione   | -                  | 24.365                 | 24.365         |

Tabella 5.37 – Valorizzazione energetica dei rifiuti speciali: principali unità locali censite (tonnellate), anno 2001

| Regione       | Provincia | Comune        | Attività produttiva                            | Tipologia rifiuti  | Rifiuti pericolosi | Rifiuti non pericolosi | Totale rifiuti   |
|---------------|-----------|---------------|--|--|--------------------|------------------------|------------------|
| Puglia        | Bari      | Modugno       | Industrie alimentari e affini                  | Rifiuti delle operazioni di costruzione e demolizione  | -                  | 24.365                 | 24.365           |
|               |           |               |  | Rifiuti della lavorazione del legno e della produzione di mobili, pannelli, carta e cartone - Rifiuti di imballaggio | -                  | -                      | -                |
|               |           |               |  | Rifiuti delle operazioni di costruzione e demolizione  | -                  | -                      | -                |
| Puglia        | Bari      | Barietta      | Cementifici, prod. di calce, laterizi e affini | Rifiuti della lavorazione di pelli, pellicce e dell'industria tessile - Rifiuti dei processi chimici organici        | -                  | 10.064                 | 10.064           |
|               |           |               |  | Rifiuti di imballaggio - Rifiuti della lavorazione e trattamento superficiale di plastica - Rifiuti di imballaggio   | -                  | -                      | -                |
| Puglia        | Brindisi  | Fasano        | Cementifici, prod. di calce, laterizi e affini | Rifiuti della lavorazione del legno e della produzione di mobili, pannelli, carta e cartone - Rifiuti di imballaggio | -                  | 9.088                  | 9.088            |
| Puglia        | Brindisi  | Carovigno     | Cementifici, prod. di calce, laterizi e affini | Rifiuti della lavorazione del legno e della produzione di mobili, pannelli, carta e cartone - Rifiuti di imballaggio | -                  | 3.899                  | 3.899            |
| Puglia        | Lecce     | Squinzano     | Industrie alimentari e affini                  | Rifiuti da attività agricola e agroalimentare  | -                  | 1.323                  | 1.323            |
| Puglia        | Lecce     | Taurisano     | Cementifici, prod. di calce, laterizi e affini | Rifiuti della lavorazione del legno e della produzione di mobili, pannelli, carta e cartone - Rifiuti di Imballaggio | -                  | 1.337                  | 1.337            |
| Calabria      | Catanzaro | Lamezia Terme | Cementifici, prod. di calce, laterizi e affini | Rifiuti della lavorazione del legno e della produzione di mobili, pannelli, carta e cartone                          | -                  | 4.069                  | 4.069            |
| Calabria      | Cosenza   | Rende         | Produzione di Energia                          | Rifiuti da attività agricola e agroalimentare  | -                  | 89.936                 | 89.936           |
|               |           |               |  | Rifiuti della lavorazione del legno e della produzione di mobili, pannelli, carta e cartone                          | -                  | -                      | -                |
| Calabria      | Crotone   | Crotone       | Produzione di Energia                          | Rifiuti della lavorazione del legno e della produzione di mobili, pannelli, carta e cartone - Rifiuti di imballaggio | -                  | 2.598                  | 2.598            |
| Sicilia       | Palermo   | Palermo       | Produzione di Energia                          | Biogas   | -                  | 6.952                  | 6.952            |
| Sicilia       | Palermo   | Partinico     | Industrie alimentari e affini                  | Rifiuti da attività agricola e agroalimentare  | -                  | 232.138                | 232.138          |
| Sardegna      | Sassari   | Calangianus   | Lavorazione del legno e affini                 | Rifiuti della lavorazione del legno e della produzione di mobili, pannelli, carta e cartone                          | -                  | 6.938                  | 6.938            |
| <b>TOTALE</b> |           |               |  |  | <b>133.599</b>     | <b>1.920.803</b>       | <b>2.065.216</b> |

Tabella 5.38 – Valorizzazione energetica dei rifiuti (tonnellate), anni 2000 - 2001

| Regione               | 2000             | 2001             | Differenza<br>2001- 2000 |
|-----------------------|------------------|------------------|--------------------------|
| Piemonte              | 70.418           | 81.537           | 11.119                   |
| Lombardia             | 130.663          | 268.079          | 137.416                  |
| Trentino Alto Adige   | 69.699           | 51.014           | -18.685                  |
| Veneto                | 306.522          | 746.900          | 440.378                  |
| Friuli Venezia Giulia | 188.898          | 176.749          | -12.149                  |
| Liguria               | 10.275           | 6.133            | -4.142                   |
| Emilia Romagna        | 171.108          | 204.804          | 33.696                   |
| Toscana               | [r] 45.719       | 27.900           | -17.819                  |
| Umbria                | 15.205           | 15.661           | 456                      |
| Marche                | [r] 6.001        | 9.968            | 3.966                    |
| Lazio                 | [r] 62.826       | 79.339           | 16.513                   |
| Abruzzo               | 30.720           | 33.397           | 2.677                    |
| Molise                | 65.287           | 52.946           | -12.341                  |
| Campania              | [r] 9.999        | 24.066           | 14.068                   |
| Puglia                | 28.371           | 55.697           | 27.326                   |
| Basilicata            | 1.641            | 1.791            | 150                      |
| Calabria              | 2.836            | 96.845           | 94.009                   |
| Sicilia               | [r] 283.860      | 239.484          | -44.376                  |
| Sardegna              | 5.587            | 10.380           | 4.793                    |
| <b>Totale</b>         | <b>1.505.635</b> | <b>2.182.690</b> | <b>677.055</b>           |

\* I dati relativi al 2000 e riportati con [r] in tabella 5.38, sono stati oggetto di revisione rispetto a quelli già pubblicati sul precedente Rapporto Rifiuti 2002 APAT/ONR

reflue. Si può ipotizzare, quindi, che la tendenza sia quella di passare da un'attività funzionale al processo produttivo, come nel caso del settore della lavorazione del legno, ad un'attività prettamente dedicata alla produzione di energia.

Tale tendenza dimostra un crescente interesse verso lo sviluppo di una reale attività su larga scala del recupero di energia da rifiuti.

Anche i dati della tabella 5.34 confermano quanto detto poco sopra; infatti, l'81% dei rifiuti è stato gestito in 37 unità locali che hanno trattato mediamente circa 49.000 tonnellate di rifiuti; in pratica si osserva il crescere, anche se lento, di economie di scala nell'ambito dell'utilizzazione di rifiuti per la produzione di energia. In Italia, nel 2001, sono stati avviati a recupero energetico oltre 2.182.600 tonnellate di rifiuti, di cui circa 142.300 tonnellate classificati come pericolosi; la maggior parte dei rifiuti, come è possibile osservare dalla tabella 5.35, è costituita per il 46% (997.000 tonnellate) da "rifiuti della lavorazione del legno e della produzione di pannelli, mobili, polpa, carta e cartone" (macrocategoria 03), mentre il 21% è rappresentato da biogas nella quasi totalità dei casi derivato dal recupero effettuato dalle discariche di rifiuti urbani [riportata in tabella 5.33 con il codice 19(b)], ed il 19% da "rifiuti prodotti da agricoltura, orticoltura, acquicoltura, caccia e pesca, trattamento e preparazione

di alimenti".

Oltre alle tipologie di rifiuti indicate, se si considerano anche i rifiuti derivati dall'industria tessile e delle pelli (macrocategoria 04), quelli legnosi derivati da demolizione (macrocategoria 17) ed i fanghi da processi di depurazione delle acque reflue (macrocategoria 19), oltre l'86% dei rifiuti avviati a recupero energetico è costituito da biomasse e ciò rappresenta un'interessante tendenza, in relazione agli obiettivi di riduzione delle emissioni di gas serra (si ricorda che l'uso delle biomasse è a "bilancio zero" per quanto riguarda le emissioni di CO<sub>2</sub>, in quanto si tratta di fonti organiche rinnovabili). A livello regionale (tabella 5.36) si rileva che le regioni che effettuano il maggior recupero energetico da rifiuti sono il Veneto (34,2% del totale recuperato, costituito per la maggior parte da biogas e rifiuti del legno) e la Lombardia (12,3% del totale recuperato).

In Emilia Romagna è avviato a recupero circa il 9,4% dei rifiuti trattati a livello nazionale; la distribuzione tipologica dei rifiuti è più diversificata rispetto alle altre due regioni descritte poco sopra, il 44% deriva dal trattamento di biomasse originate da attività agricola e agroalimentare (che trova grande sviluppo nell'area romagnola con le coltivazioni frutticole), il 16% dall'utilizzazione di scarti derivati dalla lavorazione del legno, l'11% dall'utilizzo di rifiuti derivati da processi chimici, il 4% da recupero

di biogas.

Un dato complessivo paragonabile a quello dell'Emilia Romagna si rileva in Friuli Venezia Giulia (8,1%) in cui, però, la quasi totalità dei rifiuti trattati deriva dall'utilizzazione di scarti della lavorazione del legno (90%), mentre una parte residua (2%) deriva dal recupero di biogas. Per quanto riguarda le regioni del Centro, nel Lazio si registra un significativo 3,6% di rifiuti avviati a recupero energetico; la quasi totalità deriva dall'utilizzazione di scarti di cartiera utilizzati in impianti per la produzione di calce e cemento (80%) in un unico impianto presso Viterbo; una quota significativa del 16% deriva dal recupero di pneumatici e scarti della rigenerazione degli stessi nell'impianto di Anagni (un impianto analogo è localizzato anche nel Trentino Alto Adige a Rovereto) e una quota residua (4%) deriva dal recupero di biogas.

Nel Sud, in Molise si registra una quota del 2,4% di cui il 75% derivante dalle biomasse trattate nella centrale di Pozzilli e il rimanente 25% presso Bojano nell'impianto per la produzione di cemento.

In Campania si rileva una percentuale pari all'1,1%, di cui l'80% è costituito da scarti della lavorazione dei pannelli

di legno e il 2% dall'utilizzazione di scarti dell'industria agroalimentare. La totalità dei rifiuti viene recuperata per il 70% nell'impianto per la produzione di pannelli in legno di Montefredane (AV) e il rimanente 30% nell'impianto per la produzione di cemento e calce di Recale (CE).

La Puglia ha valorizzato il 2,6% dei rifiuti, soprattutto biomasse legnose, quasi esclusivamente in impianti per la produzione di cemento e calce.

In Calabria (4,4%) la maggior parte dei rifiuti recuperati (59%) deriva da scarti della lavorazione del legno e il rimanente (41%) da scarti dell'industria agro-forestale; il recupero avviene in due impianti per la produzione di energia elettrica da biomasse, a Rende in provincia di Cosenza, con circa il 93% del totale dei rifiuti recuperati nella regione, e a Crotone con il 3% dei rifiuti totali; la parte residua (4% del totale regionale) è recuperata in un impianto per la produzione di calce e cemento localizzato a Lamezia Terme.

Rimane da considerare il dato significativo rilevato in Sicilia (11%), derivato quasi totalmente dal trattamento delle borlande di distilleria (97%) presso Partinico (Palermo); una piccola quota deriva dal recupero di bio-

gas dalla discarica per rifiuti urbani di Palermo (3%). Per completare il quadro del recupero energetico da rifiuti, nella tabella 5.37 sono riportate le principali unità locali che nel 2001 hanno recuperato energia da rifiuti.

Nella tabella 5.37, sono stati considerati solo le unità locali che hanno trattato almeno 1.200-1.300 tonnellate di rifiuti l'anno. Infine nella tabella 5.38 è presentato il raffronto tra i dati riferiti al 2000 con le quantità avviate a valorizzazione nel 2001. Relativamente al 2000, si rileva un aumento consistente di oltre 667.000 tonnellate corrispondente a circa il 45%, pur rimanendo i quantitativi complessivi alquanto modesti. Infatti, come già rilevato in precedenza, il recupero energetico dai rifiuti costituisce solo il 2,4% del totale gestito nel 2001.

### 5.3.4 Smaltimento in discarica

I dati sui rifiuti speciali smaltiti in discarica si riferiscono al biennio 2000 - 2001. Il censimento copre tutti gli impianti di gestione dei rifiuti speciali operanti sia in conto terzi che in conto proprio. L'indagine ha avuto come base informativa di partenza la Banca Dati MUD bonificata, relativa agli anni di

Tabella 5.39 - Quantità di rifiuti speciali smaltite in discarica (tonnellate), anni 1999 - 2000 - 2001

| Regioni               | 1999              | 2000              | 2001              |
|-----------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| PIEMONTE              | 864.865           | 593.383           | 841.535           |
| VALLE D'AOSTA         | 67.070            | 88.136            | 139.060           |
| LOMBARDIA             | 3.979.259         | 5.247.093         | 6.540.289         |
| TRENTINO ALTO ADIGE   | 506.370           | 640.939           | 813.476           |
| VENETO                | 2.274.287         | 2.360.127         | 2.673.148         |
| FRIULI VENEZIA GIULIA | 461.971           | 718.076           | 847.553           |
| LIGURIA               | 1.219.190         | 1.528.989         | 1.620.111         |
| EMILIA ROMAGNA        | 411.610           | 1.113.802         | 1.273.026         |
| <b>NORD</b>           | <b>9.784.622</b>  | <b>12.290.545</b> | <b>14.748.198</b> |
| TOSCANA               | 1.641.492         | 1.691.800         | 1.535.419         |
| UMBRIA                | 718.974           | 550.753           | 517.029           |
| MARCHE                | 249.353           | 390.146           | 356.953           |
| LAZIO                 | 1.170.487         | 1.071.538         | 909.209           |
| <b>CENTRO</b>         | <b>3.780.306</b>  | <b>3.704.237</b>  | <b>3.318.610</b>  |
| ABRUZZO               | 202.509           | 167.538           | 81.959            |
| MOLISE                | 26.834            | 16.856            | 57.352            |
| CAMPANIA              | 59.228            | 184.961           | 179.527           |
| PUGLIA                | 1.061.765         | 858.349           | 898.500           |
| BASILICATA            | 143.951           | 145.013           | 152.051           |
| CALABRIA              | 136.005           | 207.933           | 93.809            |
| SICILIA               | 530.890           | 1.117.235         | 1.043.879         |
| SARDEGNA              | 1.443.890         | 2.250.557         | 1.386.549         |
| <b>SUD</b>            | <b>3.605.072</b>  | <b>4.948.442</b>  | <b>3.893.626</b>  |
| <b>ITALIA</b>         | <b>17.170.000</b> | <b>20.943.223</b> | <b>21.960.435</b> |



Tabella 5.40 - Quantità di rifiuti speciali smaltite in discarica (tonnellate), anni 2000 - 2001

| Regioni               | 2000  |   |   | 2001  |   |   |
|-----------------------|---|---|---|---|---|---|
|                       | Rifiuti speciali smaltiti in discarica per speciali | Rifiuti speciali smaltiti in discarica per urbani | Totale rifiuti speciali smaltiti in discarica | Rifiuti speciali smaltiti in discarica per speciali | Rifiuti speciali smaltiti in discarica per urbani | Totale rifiuti speciali smaltiti in discarica |
| PIEMONTE              | 456.298   | 137.085   | 593.383                                       | 563.167   | 278.368   | 841.535                                       |
| VALLE D'AOSTA         | 88.135  | 1   | 88.136  | 126.669   | 12.391  | 139.060                                       |
| LOMBARDIA             | 5.102.039   | 145.054   | 5.247.093                                     | 5.944.885   | 595.404   | 6.540.289                                     |
| TRENTINO ALTO ADIGE   | 606.873   | 34.066  | 640.939                                       | 707.566   | 105.910   | 813.476                                       |
| VENETO                | 2.230.207   | 129.920   | 2.360.127                                     | 2.550.712   | 122.436   | 2.673.148                                     |
| FRIULI VENEZIA GIULIA | 537.803   | 180.273   | 718.076                                       | 682.730   | 164.823   | 847.553                                       |
| LIGURIA               | 1.528.989   | n.d.  | 1.528.989                                     | 1.619.973   | 138   | 1.620.111                                     |
| EMILIA ROMAGNA        | 482.465   | 631.337   | 1.113.802                                     | 515.307   | 757.719   | 1.273.026                                     |
| <b>NORD</b>           | <b>11.032.809</b>                                   | <b>1.257.736</b>                                  | <b>12.290.545</b>                             | <b>12.711.009</b>                                   | <b>2.037.189</b>                                  | <b>14.748.198</b>                             |
| TOSCANA*              | 1.691.800   | -   | 1.691.800                                     | 1.535.419   | -   | 1.535.419                                     |
| UMBRIA                | 526.202   | 24.551  | 550.753                                       | 501.891   | 15.138  | 517.029                                       |
| MARCHE                | 135.043   | 255.103   | 390.146                                       | 143.486   | 213.467   | 356.953                                       |
| LAZIO                 | 428.341   | 643.197   | 1.071.538                                     | 382.597   | 526.612   | 909.209                                       |
| <b>CENTRO</b>         | <b>2.781.386</b>                                    | <b>922.851</b>                                    | <b>3.704.237</b>                              | <b>2.563.393</b>                                    | <b>755.217</b>                                    | <b>3.318.610</b>                              |
| ABRUZZO               | 111.179   | 56.359  | 167.538                                       | 52.737  | 29.222  | 81.959  |
| MOLISE                | 12.674  | 4.182   | 16.856  | 47.725  | 9.627   | 57.352  |
| CAMPANIA              | 88.430  | 96.531  | 184.961                                       | 83.932  | 95.595  | 179.527                                       |
| PUGLIA                | 824.605   | 33.744  | 858.349                                       | 871.728   | 26.772  | 898.500                                       |
| BASILICATA            | 129.728   | 15.285  | 145.013                                       | 143.423   | 8.628   | 152.051                                       |
| CALABRIA              | 138.274   | 69.659  | 207.933                                       | 77.613  | 16.196  | 93.809  |
| SICILIA               | 1.075.943   | 41.292  | 1.117.235                                     | 915.426   | 128.453   | 1.043.879                                     |
| SARDEGNA              | 2.149.366   | 101.191   | 2.250.557                                     | 1.307.138   | 79.411  | 1.386.549                                     |
| <b>SUD</b>            | <b>4.530.199</b>                                    | <b>418.243</b>                                    | <b>4.948.442</b>                              | <b>3.499.722</b>                                    | <b>393.904</b>                                    | <b>3.893.626</b>                              |
| <b>ITALIA</b>         | <b>18.344.394</b>                                   | <b>2.598.830</b>                                  | <b>20.943.223</b>                             | <b>18.774.124</b>                                   | <b>3.186.311</b>                                  | <b>21.960.435</b>                             |

\* Nota: alla quantità di rifiuti speciali smaltiti in discarica per gli speciali (II<sup>a</sup> categoria) è già stata aggiunta la quantità di rifiuti speciali smaltiti in discarica per urbani (I<sup>a</sup> categoria)

referimento del lavoro. I dati relativi agli impianti di gestione dei rifiuti speciali di interesse per il censimento e desumibili da tale base sono essenzialmente quelli relativi alla localizzazione fisica dell'impianto (fino al Comune dell'unità locale), alla natura dell'attività economica del gestore (codice ISTAT) ed alle quantità di rifiuti trattati e/o smaltiti nell'anno 2000 e 2001. Al fine di validare e rendere più completa l'informazione è stato necessario integrare e correggere i dati relativi alla Banca Dati MUD 2001 e 2002 ricorrendo ad ulteriori fonti informative. In particolare sono state richieste informazioni a: Regioni, ARPA, Province, Osservatori Provinciali sui rifiuti, Osservatori Regionali sui rifiuti. In molti casi sono state effettuate anche indagini puntuali presso i gestori dei singoli impianti per colmare lacune informative e superare dubbi ed incongruenze emerse nella fase di confronto dei dati provenienti dalle varie fonti.

Sono stati eliminati dal censimento gli impianti che non risultavano operativi nel 2000 e nel 2001.

I risultati dell'indagine organizzati a livello

regionale e per categoria di discarica sono riportati nelle tabelle dalla 5.46 alla 5.65. Per ciascuna tipologia di impianto è prevista l'indicazione delle seguenti informazioni: provincia e comune di ubicazione, quantità effettivamente smaltita e/o depositata, capacità residua e volume autorizzato.

Negli anni in osservazione le discariche sono ancora classificate secondo la deliberazione del Comitato Interministeriale del 27/07/84 in discariche di prima categoria, seconda categoria di tipo A, B e C, terza categoria. Solo nel 2003 è entrata in vigore la nuova classificazione delle discariche prevista dal D.Lgs 36/2003 di recepimento della direttiva 1999/31/CE.

Nelle discariche di I categoria, deputate allo smaltimento dei rifiuti urbani, viene smaltita una notevole quantità di rifiuti speciali (quali fanghi da depurazione delle acque reflue urbane ed industriali, rifiuti da industrie alimentari, e altri rifiuti speciali) smaltiti come assimilabili agli urbani. Nelle discariche di II categoria di tipo A possono essere smaltiti rifiuti inerti, mentre nelle discariche di tipo B sono allocati sia rifiuti speciali non pericolosi che rifiuti perico-

Figura 5.28 – Quantità totali di rifiuti speciali smaltite in discarica per macro aree geografiche di categoria I<sup>a</sup> e II<sup>a</sup>, anni 1999 - 2000 - 2001

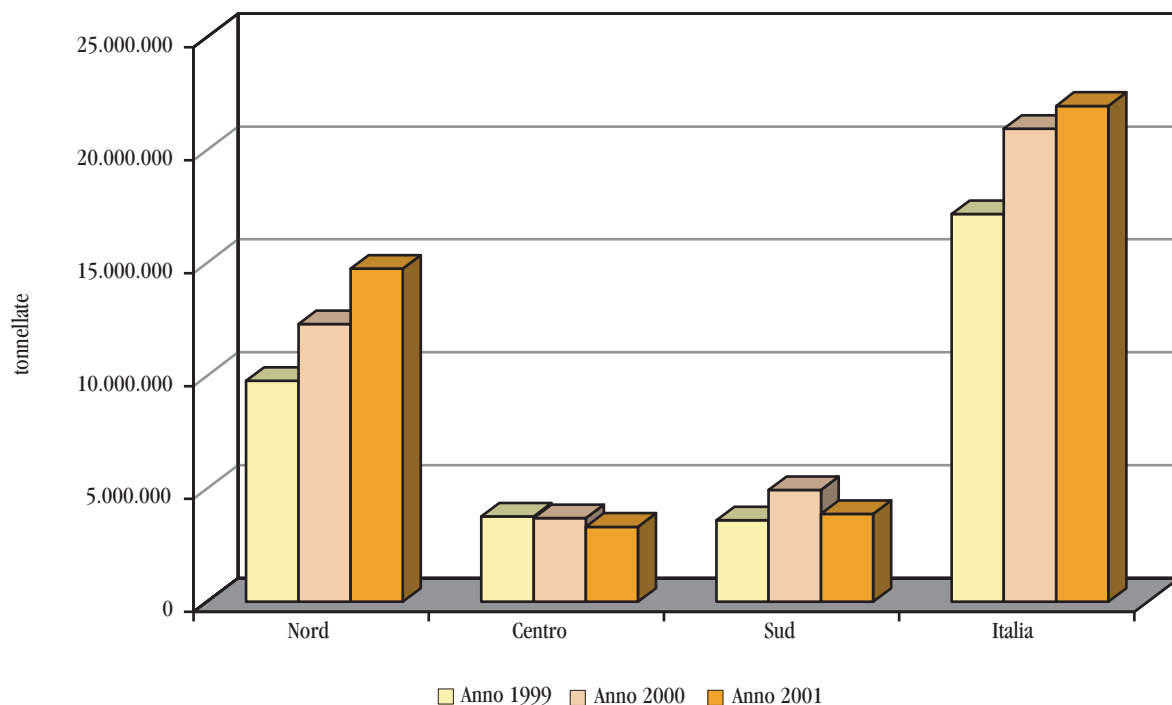


Figura 5.29 - Quantità totali di rifiuti speciali smaltite in discarica di categoria I<sup>a</sup> e II<sup>a</sup> suddivise per regione di appartenenza, anni 1999 - 2000 - 2001

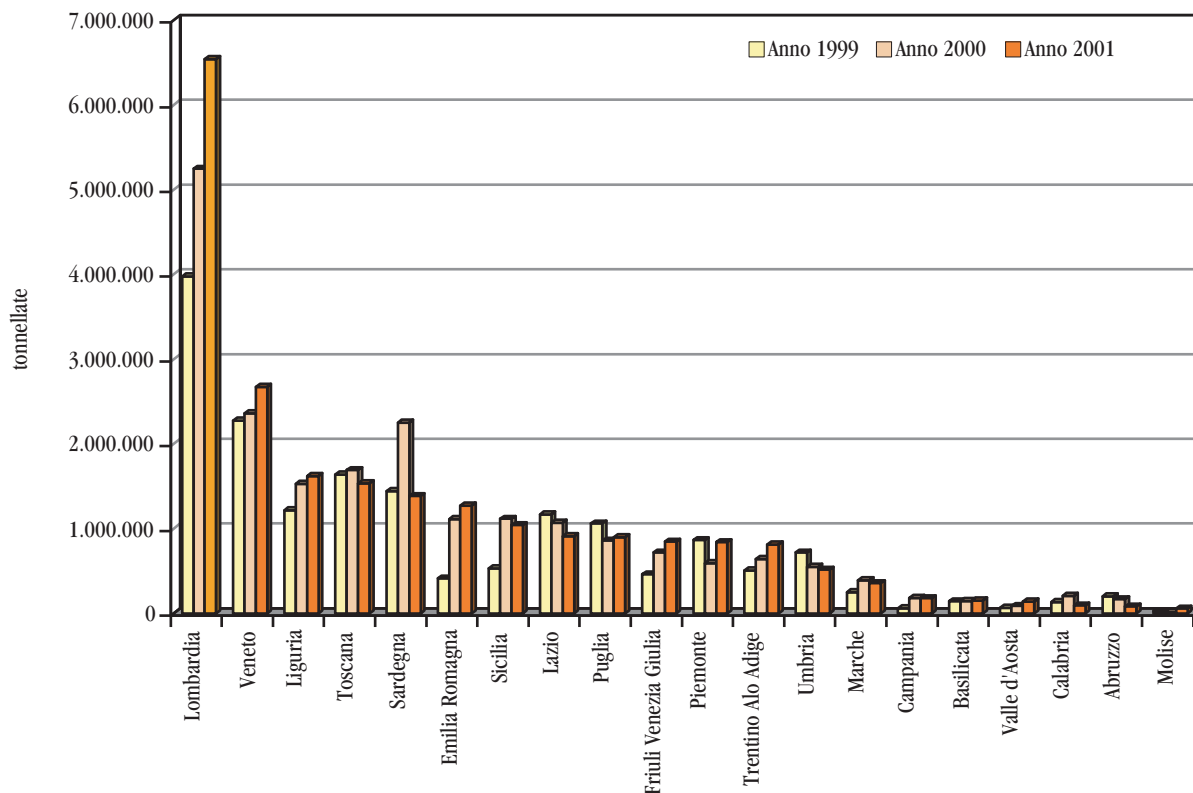


Tabella 5.41 - Quantità di rifiuti speciali smaltite in discarica (tonnellate), anno 2000

| Regioni              | II <sup>a</sup> CATEGORIA TIPO A   |                                 |                             | II <sup>a</sup> CATEGORIA TIPO B |                                 |                             | II <sup>a</sup> CATEGORIA TIPO C |                                 |                             | Totale rifiuti speciali smaltiti in discarica per speciali (II <sup>a</sup> categoria) | Totale rifiuti speciali pericolosi | Totale rifiuti speciali smaltiti in discarica |                   |
|----------------------|--|---------------------------------|-----------------------------|----------------------------------|---------------------------------|-----------------------------|----------------------------------|---------------------------------|-----------------------------|--|------------------------------------|---|-------------------|
|                      | Rifiuti speciali smaltiti in discarica per urbani (I <sup>a</sup> categoria) | Rifiuti speciali non pericolosi | Rifiuti speciali pericolosi | Totale                           | Rifiuti speciali non pericolosi | Rifiuti speciali pericolosi | Totale                           | Rifiuti speciali non pericolosi | Rifiuti speciali pericolosi |  |                                    |   |                   |
| PIEMONTE             | 137.085  | 199.105                         | 197.982                     | 1.123                            | 236.644                         | 236.644                     | -                                | 20.549                          | 8.580                       | 11.969   | 456.298                            | 13.092  | 593.383           |
| VALLE D'AOSTA        | 1  | 88.135                          | 85.233                      | 2.902                            | -                               | -                           | -                                | -                               | -                           | -  | 88.135                             | 2.902   | 88.136            |
| LOMBARDIA            | 145.054  | 2.905.474                       | 2.905.474                   | -                                | 2.196.565                       | 2.124.335                   | 72.230                           | -                               | -                           | -  | 5.102.039                          | 72.230  | 5.247.093         |
| TRENTINO ALTO ADIGE  | 34.066   | 401.132                         | 401.132                     | -                                | 123.879                         | 122.023                     | 1.856                            | 81.862                          | 81.862                      | -  | 606.873                            | 1.856   | 640.939           |
| VENETO               | 129.920  | 1.184.534                       | 1.184.534                   | -                                | 1.045.673                       | 987.581                     | 58.092                           | -                               | -                           | -  | 2.230.207                          | 58.092  | 2.360.127         |
| FRULI VENEZIA GIULIA | 180.273  | 384.907                         | 384.907                     | -                                | 152.896                         | 150.013                     | 2.883                            | -                               | -                           | -  | 537.803                            | 2.883   | 718.076           |
| LIGURIA              | n.d.   | 1.316.381                       | 1.316.381                   | -                                | 212.608                         | 212.608                     | -                                | -                               | -                           | -  | 1.528.989                          | -   | 1.528.989         |
| EMILIA ROMAGNA       | 631.337  | 128.049                         | 128.049                     | -                                | 349.802                         | 340.495                     | 9.307                            | 4.614                           | 975                         | 3.639  | 482.465                            | 12.946  | 1.113.802         |
| <b>NORD</b>          | <b>1.257.736</b>   | <b>6.607.717</b>                | <b>6.603.692</b>            | <b>4.025</b>                     | <b>4.318.067</b>                | <b>4.173.699</b>            | <b>144.368</b>                   | <b>107.025</b>                  | <b>91.417</b>               | <b>15.608</b>  | <b>11.032.809</b>                  | <b>164.001</b>                                | <b>12.290.545</b> |
| TOSCANA*             | -  | 14.013                          | 14.013                      | -                                | 1.677.787                       | 1.592.391                   | 85.396                           | -                               | -                           | -  | 1.691.800                          | 85.396  | 1.691.800         |
| UMBRIA               | 24.551   | 24.273                          | 24.273                      | -                                | 501.929                         | 501.929                     | -                                | -                               | -                           | -  | 526.202                            | -   | 550.753           |
| MARCHE               | 255.103  | 5.504                           | 5.504                       | -                                | 129.539                         | 125.323                     | 4.216                            | -                               | -                           | -  | 135.043                            | 4.216   | 390.146           |
| LAZIO                | 643.197  | 419.390                         | 419.390                     | -                                | 2.260                           | 2.260                       | -                                | 6.691                           | 1.093                       | 5.598  | 428.341                            | 5.598   | 1.071.538         |
| <b>CENTRO</b>        | <b>922.851</b>   | <b>463.180</b>                  | <b>463.180</b>              | <b>-</b>                         | <b>2.311.515</b>                | <b>2.221.903</b>            | <b>89.612</b>                    | <b>6.691</b>                    | <b>1.093</b>                | <b>5.598</b>   | <b>2.781.386</b>                   | <b>95.210</b>                                 | <b>3.704.237</b>  |
| ABRUZZO              | 56.359   | 62.142                          | 62.142                      | -                                | 47.075                          | 47.075                      | -                                | 1.962                           | 1.962                       | -  | 111.179                            | -   | 167.538           |
| MOLISE               | 4.182  | 136                             | 136                         | -                                | 12.538                          | 11.526                      | 1.012                            | -                               | -                           | -  | 12.674                             | 1.012   | 16.856            |
| CAMPANIA             | 96.531   | 87.338                          | 87.338                      | -                                | 1.092                           | 1.092                       | -                                | -                               | -                           | -  | 88.430                             | -   | 184.961           |
| PUGLIA               | 33.744   | 171.855                         | 171.475                     | 380                              | 592.308                         | 592.013                     | 295                              | 60.442                          | 48.370                      | 12.072   | 824.605                            | 12.747  | 858.349           |
| BASILICATA           | 15.285   | 18.363                          | 18.193                      | 170                              | 110.542                         | 110.542                     | -                                | 823                             | 823                         | -  | 129.728                            | 170   | 145.013           |
| CALABRIA             | 69.659   | -                               | -                           | -                                | 138.274                         | 116.882                     | 21.392                           | -                               | -                           | -  | 138.274                            | 21.392  | 207.933           |
| SICILIA              | 41.292   | 1.036.081                       | 1.036.081                   | -                                | 32.257                          | 32.252                      | 5                                | 7.605                           | 7.595                       | 10   | 1.075.943                          | 15  | 1.117.235         |
| SARDEGNA             | 101.191  | 315.575                         | 315.481                     | 94                               | 1.820.119                       | 1.514.141                   | 305.978                          | 13.672                          | 13.672                      | -  | 2.149.366                          | 306.072                                       | 2.250.557         |
| <b>SUD</b>           | <b>418.243</b>   | <b>1.691.490</b>                | <b>1.690.846</b>            | <b>644</b>                       | <b>2.754.205</b>                | <b>2.425.523</b>            | <b>328.682</b>                   | <b>84.504</b>                   | <b>72.422</b>               | <b>12.082</b>  | <b>4.530.199</b>                   | <b>341.408</b>                                | <b>4.948.442</b>  |
| <b>ITALIA</b>        | <b>2.598.830</b>   | <b>8.762.387</b>                | <b>8.757.718</b>            | <b>4.669</b>                     | <b>9.383.787</b>                | <b>8.821.125</b>            | <b>562.662</b>                   | <b>198.220</b>                  | <b>164.932</b>              | <b>33.288</b>  | <b>18.344.394</b>                  | <b>600.619</b>                                | <b>20.943.223</b> |

\* Nota: alla quantità di rifiuti speciali smaltiti in discarica per gli speciali (II<sup>a</sup> categoria) è già stata aggiunta la quantità di rifiuti speciali smaltiti in discarica per urbani (I<sup>a</sup> categoria)

Tabella 5.42 - Quantità di rifiuti speciali smaltite in discarica (tonnellate), anno 2001

| Regioni               | II <sup>a</sup> CATEGORIA TIPO A   |                                 |                             | II <sup>a</sup> CATEGORIA TIPO B |                                 |                             | II <sup>a</sup> CATEGORIA TIPO C |                                 |                             | Totale rifiuti speciali smaltiti in discarica per speciali (II <sup>a</sup> categoria) | Totale rifiuti speciali pericolosi | Totale rifiuti speciali smaltiti in discarica |
|-----------------------|--|---------------------------------|-----------------------------|----------------------------------|---------------------------------|-----------------------------|----------------------------------|---------------------------------|-----------------------------|--|------------------------------------|---|
|                       | Rifiuti speciali smaltiti in discarica per urbani (I <sup>a</sup> categoria) | Rifiuti speciali non pericolosi | Rifiuti speciali pericolosi | Totale                           | Rifiuti speciali non pericolosi | Rifiuti speciali pericolosi | Totale                           | Rifiuti speciali non pericolosi | Rifiuti speciali pericolosi |  |                                    |   |
| PIEMONTE              | 278.368  | 335.455                         | -                           | 201.734                          | 201.734                         | 3.874                       | 22.104                           | 563.167                         | 22.104                      | 22.104   | 841.535                            |   |
| VALLE D'AOSTA         | 12.391   | 126.669                         | 187                         | -                                | -                               | -                           | -                                | 126.669                         | -                           | -  | 139.060                            |   |
| LOMBARDIA             | 595.404  | 3.991.208                       | 3.991.208                   | 1.953.677                        | 1.860.475                       | 93.202                      | -                                | 5.944.885                       | 93.202                      | 93.202   | 6.540.289                          |   |
| TRENTINO ALTO ADIGE   | 105.910  | 512.057                         | 511.922                     | 182.491                          | 182.400                         | 91                          | 382                              | 707.566                         | 382                         | 608  | 813.476                            |   |
| VENETO                | 122.436  | 1.628.810                       | 1.628.810                   | 921.902                          | 798.809                         | 123.093                     | -                                | 2.550.712                       | 123.093                     | 123.093  | 2.673.148                          |   |
| FRILLI VENEZIA GIULIA | 164.823  | 533.274                         | 533.274                     | 149.456                          | 146.253                         | 3.203                       | -                                | 682.730                         | 3.203                       | 3.203  | 847.553                            |   |
| LIGURIA               | 138  | 1.407.540                       | 1.407.540                   | 212.433                          | 150.755                         | 61.678                      | -                                | 1.619.973                       | 61.678                      | 61.678   | 1.620.111                          |   |
| EMILIA ROMAGNA        | 757.719  | 134.327                         | 120.879                     | 379.463                          | 366.985                         | 12.478                      | 1.517                            | 515.307                         | 1.517                       | 27.443   | 1.273.026                          |   |
| <b>NORD</b>           | <b>2.037.189</b>   | <b>8.669.340</b>                | <b>8.655.570</b>            | <b>4.001.156</b>                 | <b>3.707.411</b>                | <b>293.745</b>              | <b>40.513</b>                    | <b>12.711.009</b>               | <b>24.003</b>               | <b>331.518</b>   | <b>14.748.198</b>                  |   |
| TOSCANA*              | -  | 21.831                          | 21.831                      | 1.513.588                        | 1.446.515                       | 67.073                      | -                                | 1.535.419                       | -                           | 67.073   | 1.535.419                          |   |
| UMBRIA                | 15.138   | 11.314                          | 11.314                      | 490.577                          | 490.577                         | -                           | -                                | 501.891                         | -                           | -  | 517.029                            |   |
| MARCHE                | 213.467  | n.d.                            | -                           | 143.486                          | 137.986                         | 5.500                       | -                                | 143.486                         | -                           | 5.500  | 356.953                            |   |
| LAZIO                 | 526.612  | 371.935                         | 371.935                     | 6.016                            | 6.016                           | 16                          | 4.630                            | 382.597                         | 16                          | 4.630  | 909.209                            |   |
| <b>CENTRO</b>         | <b>755.217</b>   | <b>405.080</b>                  | <b>405.080</b>              | <b>2.153.667</b>                 | <b>2.081.094</b>                | <b>72.573</b>               | <b>4.646</b>                     | <b>2.563.393</b>                | <b>16</b>                   | <b>4.630</b>   | <b>3.318.610</b>                   |   |
| ABRUZZO               | 29.222   | 52.737                          | 52.737                      | n.d.                             | -                               | -                           | -                                | 52.737                          | -                           | -  | 81.959                             |   |
| MOLISE                | 9.627  | 37.923                          | 37.923                      | 9.802                            | 9.324                           | 478                         | -                                | 47.725                          | -                           | 478  | 57.352                             |   |
| CAMPANIA              | 95.595   | 80.898                          | 80.898                      | 3.034                            | 2.695                           | 339                         | -                                | 83.932                          | -                           | 339  | 179.527                            |   |
| PUGLIA                | 26.772   | 206.822                         | 206.822                     | 638.224                          | 636.106                         | 2.118                       | 15.863                           | 871.728                         | 10.819                      | 17.981   | 898.500                            |   |
| BASILICATA            | 8.628  | 23.786                          | 23.786                      | 119.637                          | 119.637                         | -                           | n.d.                             | 143.423                         | -                           | -  | 152.051                            |   |
| CALABRIA              | 16.196   | 15.752                          | 15.752                      | 61.861                           | 58.972                          | 2.889                       | -                                | 77.613                          | -                           | 2.889  | 93.809                             |   |
| SICILIA               | 128.453  | 497.486                         | 497.486                     | 417.592                          | 417.592                         | 348                         | -                                | 915.426                         | 348                         | -  | 1.043.879                          |   |
| SARDEGNA              | 79.411   | 421.284                         | 421.282                     | 885.554                          | 512.857                         | 372.697                     | 300                              | 1.307.138                       | 261                         | 372.960  | 1.386.549                          |   |
| <b>SUD</b>            | <b>393.904</b>   | <b>1.336.688</b>                | <b>1.336.686</b>            | <b>2.135.704</b>                 | <b>1.757.183</b>                | <b>378.521</b>              | <b>27.330</b>                    | <b>3.499.722</b>                | <b>11.206</b>               | <b>16.124</b>  | <b>3.893.626</b>                   |   |
| <b>ITALIA</b>         | <b>3.186.311</b>   | <b>10.411.108</b>               | <b>10.397.336</b>           | <b>13.772</b>                    | <b>8.290.527</b>                | <b>7.545.688</b>            | <b>72.489</b>                    | <b>18.774.124</b>               | <b>27.732</b>               | <b>44.757</b>  | <b>21.960.435</b>                  |   |

\* Nota: alla quantità di rifiuti speciali smaltiti in discarica per gli speciali (II<sup>a</sup> categoria) è già stata aggiunta la quantità di rifiuti speciali smaltiti in discarica per urbani (I<sup>a</sup> categoria)

Figura 5.30 - Quantità di rifiuti speciali totali smaltiti in discarica di I<sup>a</sup> e II<sup>a</sup> categoria, anno 2000

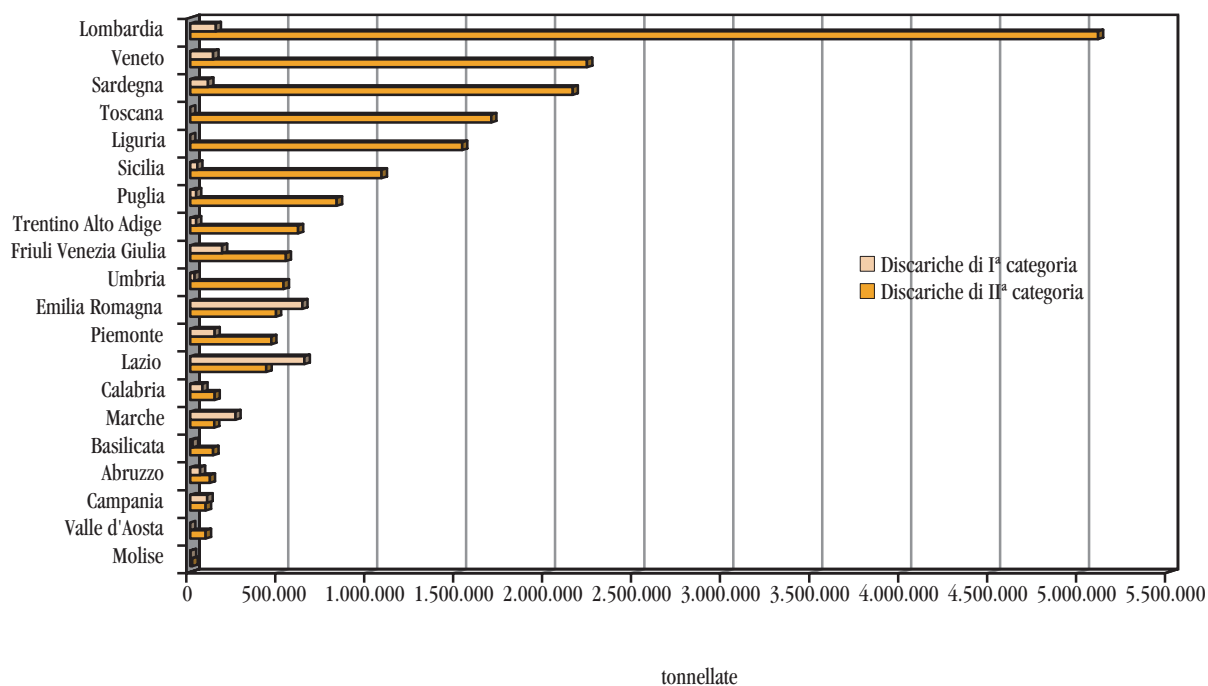


Figura 5.31 - Quantità di rifiuti speciali totali smaltiti in discarica di I<sup>a</sup> e II<sup>a</sup> categoria, anno 2001

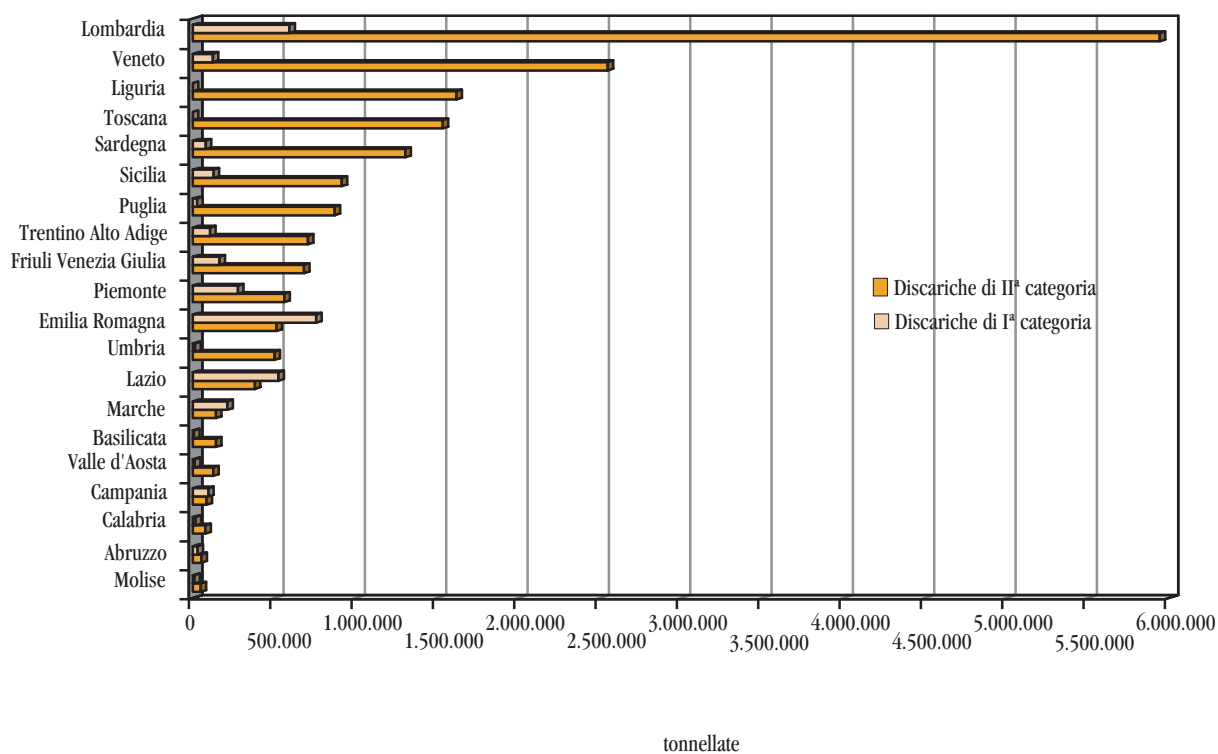


Figura 5.32 - Quantità di rifiuti speciali pericolosi e non pericolosi, smaltiti in discarica di II<sup>a</sup> categoria, anno 2000

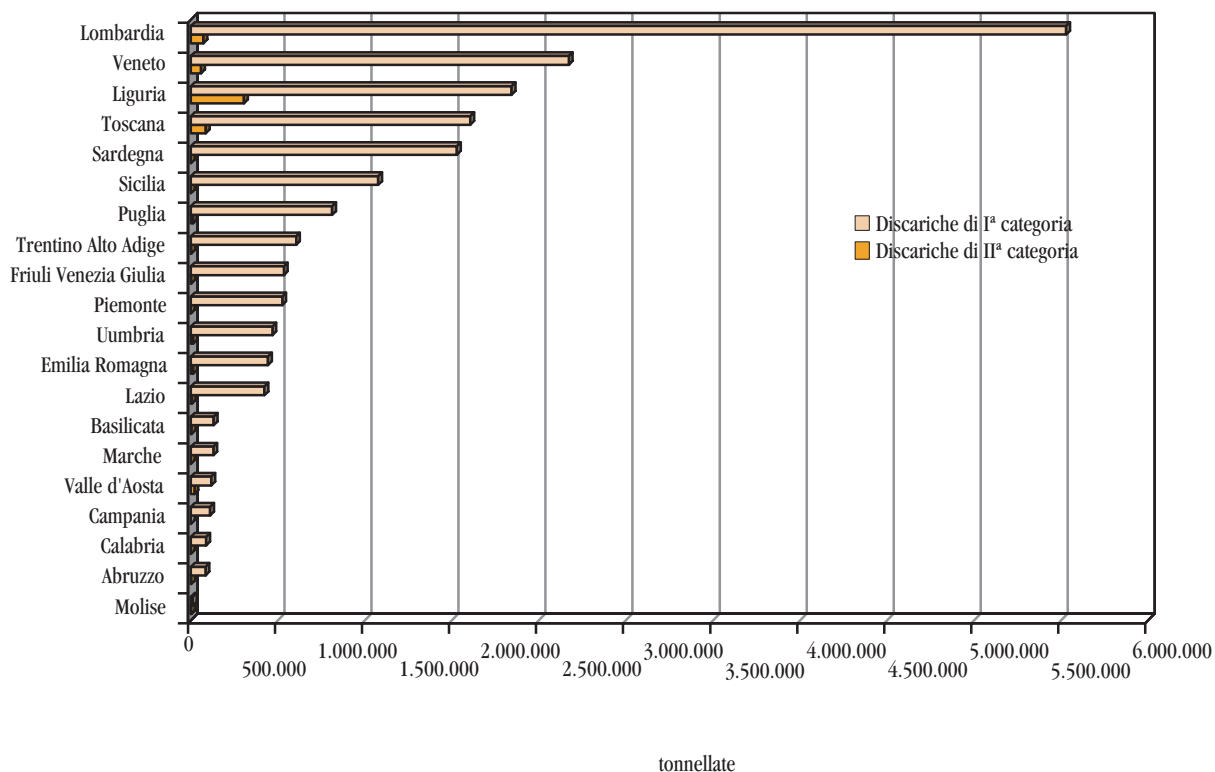


Figura 5.33 - Quantità di rifiuti speciali pericolosi e non pericolosi, smaltiti in discarica di II<sup>a</sup> categoria, anno 2001

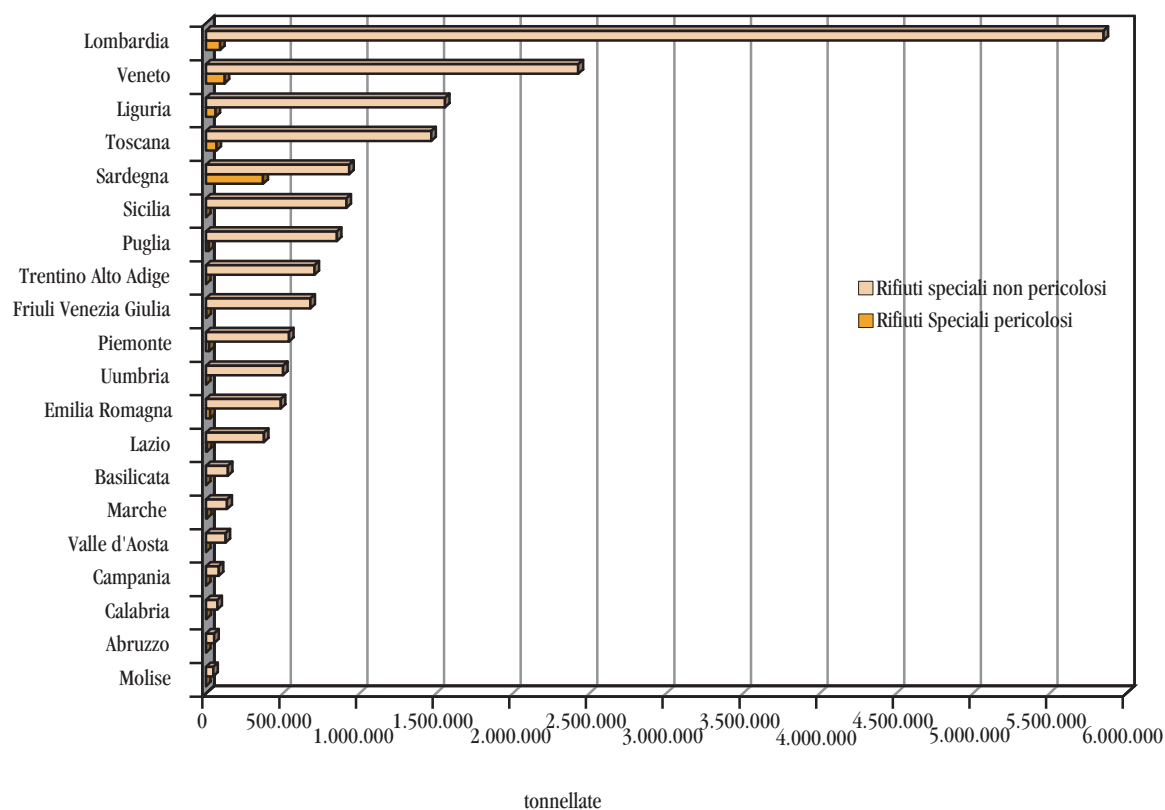


Figura 5.34 - Rifiuti speciali totali smaltiti in discarica, anno 2000

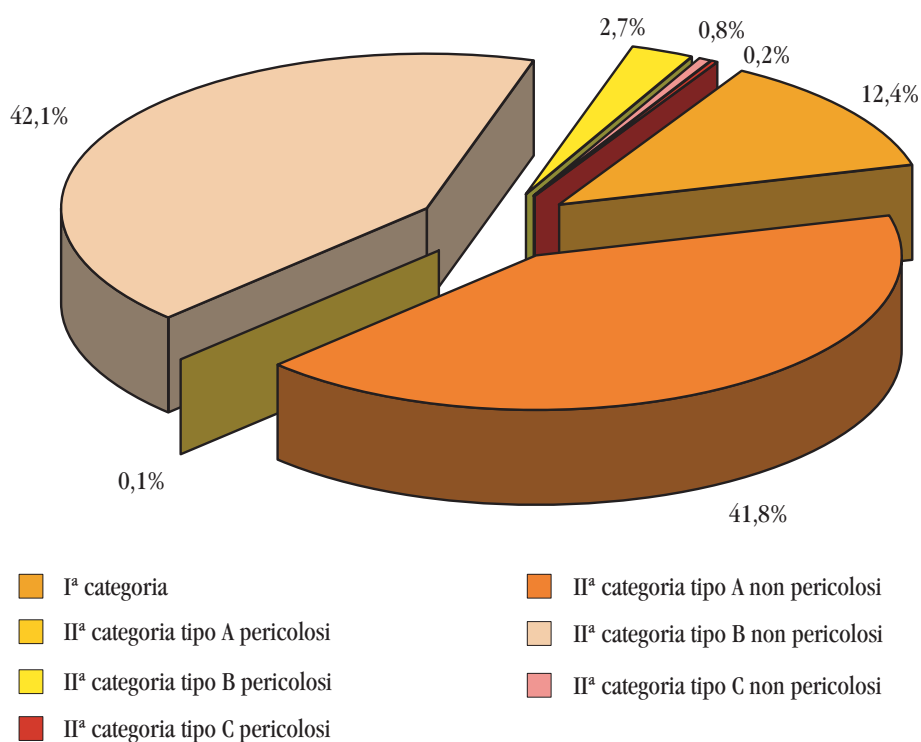
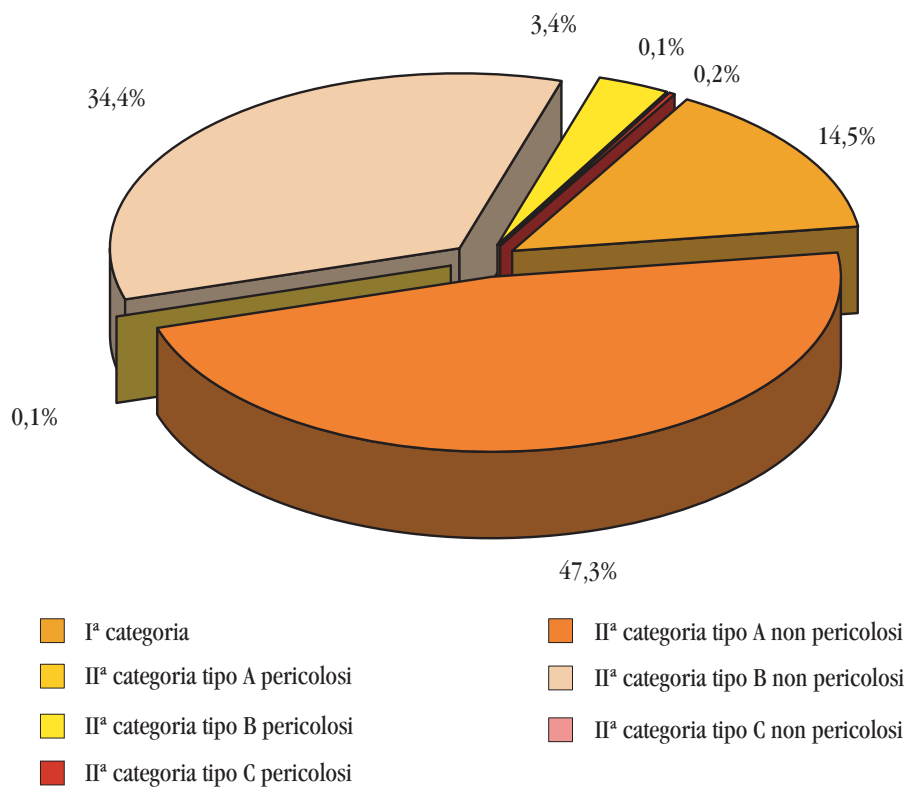


Figura 5.35 - Rifiuti speciali totali smaltiti in discarica, anno 2001



losi sottoposti a preventivo trattamento di inertizzazione oppure rifiuti pericolosi la cui lisciviazione di sostanze pericolose rientra nelle concentrazioni limite definite dalla citata deliberazione del Comitato Interministeriale. Nelle discariche di II categoria di tipo C possono essere smaltiti la maggior parte dei rifiuti pericolosi.

La quantità totale smaltita in queste tipologie di discariche non è equivalente alla quantità totale dei rifiuti speciali smaltiti in discarica, poiché si riscontra che una notevole quantità di rifiuti speciali viene smaltita in discariche di I categoria per rifiuti urbani.

E' da rilevare che, come per gli inerti da costruzione e demolizione, grandi quantitativi di rifiuti biodegradabili, dopo stabilizzazione biologica, finiscono in operazioni di copertura giornaliera di discariche ed in attività di ripristino finale a chiusura delle stesse. Tale operazione quando interessi quantitativi rilevanti non può non configurarsi come una forma di smaltimento.

Nella gestione complessiva dei rifiuti speciali la discarica rappresenta ancora la forma di gestione più diffusa, rappresentando una percentuale di circa il 40% nei tre anni esaminati (1999 - 2001).

La quantità complessiva di rifiuti speciali smaltita in discarica è di 20,9 milioni di tonnellate nel 2000 e circa 22 milioni di tonnellate nel 2001. Tra il 1999 e 2001 si rileva un aumento del 21,8% con una percentuale più elevata tra il 1999 e il 2000 pari al 17,7% (tabella 5.39).

Dall'analisi dei dati (figura 5.28) si evidenzia che nel Nord la quantità totale di rifiuti speciali smaltita aumenta nel corso degli anni rispecchiando l'andamento nazionale, il Centro registra una leggera diminuzione mentre il Sud presenta un andamento altalenante.

La quantità complessiva di rifiuti speciali smaltita in discarica di I categoria nel 2000 è pari a 2,6 milioni di tonnellate (12% dello smaltimento complessivo in discarica) e nel 2001 a 3,2 milioni di tonnellate (15% dello smaltimento complessivo in discarica) (tabella 5.40).

Si rileva in figura 5.29 che la Lombardia è la regione con più alta quantità di rifiuti speciali smaltiti in discarica sia per il 1999 che per il biennio 2000 - 2001, con un aumento costante negli anni considerati. Segue a

distanza il Veneto con una quantità pari a circa la metà della Lombardia e con un aumento molto più contenuto nei tre anni. Confrontando i dati relativi al 2001, la Liguria, la Toscana e la Sardegna smaltiscono in discarica una quantità superiore a 1,4 milioni di tonnellate di rifiuti speciali totali. Seguono con un quantitativo comparabile, pari a circa 1 milione di tonnellate, l'Emilia Romagna, la Sicilia, il Lazio e la Puglia. Riguardo ai rifiuti pericolosi la quantità smaltita nel 2000 è pari a circa 0,6 milioni di tonnellate che sale fino a 0,8 milioni nel 2001.

La tabella 5.41 indica la quantità di rifiuti speciali smaltiti per il 2000 nelle diverse tipologie di discarica: nelle discariche di II categoria tipo A, sono stati complessivamente smaltiti circa 8,8 milioni di tonnellate di rifiuti a matrice prevalentemente inerte; nelle discariche di II categoria tipo B, 9,4 milioni di tonnellate di cui 8,8 milioni di rifiuti non pericolosi e circa 562.700 tonnellate di rifiuti pericolosi; nelle discariche di tipo C, 198.220 tonnellate di cui 165.000 circa di rifiuti pericolosi. La tabella 5.42 indica, analogamente alla tabella 5.41, la quantità di rifiuti speciali smaltiti per il 2001 nelle diverse tipologie di discariche: nelle discariche di II categoria tipo A, sono stati smaltiti circa 10,4 milioni di tonnellate con una percentuale di rifiuti pericolosi pari allo 0,13%; circa 8,3 milioni di tonnellate nelle discariche di II categoria tipo B, di cui 7,6 milioni di rifiuti non pericolosi, e circa 745.000 tonnellate di pericolosi; nelle discariche di II categoria tipo C, 72.500 tonnellate circa, di cui 45.000 di rifiuti pericolosi.

Non esistono in Italia discariche di III categoria.

Le figure 5.30 e 5.31 illustrano le quantità di rifiuti speciali smaltiti in discariche proprie dei rifiuti speciali, disaggregate per regione, negli anni 2000 e 2001.

Le figure 5.32 e 5.33 mostrano, disaggregate per regione, le quantità di rifiuti speciali smaltiti in discarica, negli anni 2000 e 2001, differenziati in rifiuti pericolosi e non pericolosi.

Le figure 5.34 e 5.35 illustrano il quadro dello smaltimento a livello nazionale relativo ai totali di rifiuti speciali smaltiti in discarica per singola tipologia di impianto secondo la classificazione descritta.

La tabella 5.43 e la tabella 5.44 rappresentano una sintesi della tabella 5.45. Quest'ultima tabella illustra, oltre alla quantità di rifiuti speciali smaltiti in discariche di II categoria, anche il numero degli impianti di discarica operativi per rifiuti speciali censiti in Italia nel triennio 1999 - 2001 suddivisi secondo le tipologie: II categoria tipo A, II categoria tipo B, II categoria tipo C, l'area geografica, regione e provincia.

In Italia nel 2000 risultano operative 631 discariche di II categoria tipo A per rifiuti inerti, 149 discariche II categoria tipo B e 12 discariche di II categoria tipo C. Nel 2001 risultano operative 626 discariche di II categoria tipo A, 146 discariche di II categoria tipo B e 10 discariche di II categoria tipo C.

La figura 5.36 illustra a livello nazionale il numero di impianti suddivisi per tipologia mostrando la netta differenza tra la quantità di discariche per inerti presenti sul territorio nazionale e le altre tipologie di discariche.

L'enorme differenza tra il numero di impianti di discarica per rifiuti speciali presente nel Nord rispetto alle altre aree geografiche si evidenzia nella figura 5.37.

Le cartine (figure 5.38, 5.39) mostrano la dispersione per provincia degli impianti di discarica per rifiuti speciali.



Tabella 5.43 - Numero di discariche per rifiuti speciali censite, anno 2000

| Regione               | II <sup>a</sup> categoria<br>tipo A | II <sup>a</sup> categoria<br>tipo B | II <sup>a</sup> categoria<br>tipo C | Totale     |
|-----------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|------------|
| PIEMONTE              | 75                                  | 15                                  | 1                                   | 91         |
| VALLE D'AOSTA         | 47                                  | -                                   | -                                   | 47         |
| LOMBARDIA             | 86                                  | 17                                  | -                                   | 103        |
| TRENTINO ALTO ADIGE   | 92                                  | 6                                   | 1                                   | 99         |
| VENETO                | 101                                 | 24                                  | -                                   | 125        |
| FRIULI VENEZIA GIULIA | 67                                  | 7                                   | -                                   | 74         |
| LIGURIA               | 17                                  | 2                                   | -                                   | 19         |
| EMILIA ROMAGNA        | 18                                  | 18                                  | 1                                   | 37         |
| <b>NORD</b>           | <b>503</b>                          | <b>89</b>                           | <b>3</b>                            | <b>595</b> |
| TOSCANA               | 8                                   | 20                                  | -                                   | 28         |
| UMBRIA                | 5                                   | 2                                   | -                                   | 7          |
| MARCHE                | 2                                   | 2                                   | -                                   | 4          |
| LAZIO                 | 21                                  | 2                                   | 1                                   | 24         |
| <b>CENTRO</b>         | <b>36</b>                           | <b>26</b>                           | <b>1</b>                            | <b>63</b>  |
| ABRUZZO               | 6                                   | 3                                   | 1                                   | 10         |
| MOLISE                | 1                                   | 1                                   | -                                   | 2          |
| CAMPANIA              | 3                                   | 1                                   | -                                   | 4          |
| PUGLIA                | 18                                  | 9                                   | 3                                   | 30         |
| BASILICATA            | 8                                   | 5                                   | 1                                   | 14         |
| CALABRIA              | -                                   | 4                                   | -                                   | 4          |
| SICILIA               | 19                                  | 4                                   | 2                                   | 25         |
| SARDEGNA              | 37                                  | 7                                   | 1                                   | 45         |
| <b>SUD</b>            | <b>92</b>                           | <b>34</b>                           | <b>8</b>                            | <b>134</b> |
| <b>ITALIA</b>         | <b>631</b>                          | <b>149</b>                          | <b>12</b>                           | <b>792</b> |

Tabella 5.44 - Numero di discariche per rifiuti speciali censite, anno 2001

| Regione               | II <sup>a</sup> categoria<br>tipo A | II <sup>a</sup> categoria<br>tipo B | II <sup>a</sup> categoria<br>tipo C | Totale     |
|-----------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|------------|
| PIEMONTE              | 75                                  | 12                                  | 1                                   | 88         |
| VALLE D'AOSTA         | 46                                  | -                                   | -                                   | 46         |
| LOMBARDIA             | 89                                  | 16                                  | -                                   | 105        |
| TRENTINO ALTO ADIGE   | 95                                  | 6                                   | 1                                   | 102        |
| VENETO                | 96                                  | 23                                  | -                                   | 119        |
| FRIULI VENEZIA GIULIA | 71                                  | 8                                   | -                                   | 79         |
| LIGURIA               | 16                                  | 2                                   | -                                   | 18         |
| EMILIA ROMAGNA        | 16                                  | 16                                  | 1                                   | 33         |
| <b>NORD</b>           | <b>504</b>                          | <b>83</b>                           | <b>3</b>                            | <b>590</b> |
| TOSCANA               | 9                                   | 20                                  | -                                   | 29         |
| UMBRIA                | 5                                   | 2                                   | -                                   | 7          |
| MARCHE                | -                                   | 2                                   | -                                   | 2          |
| LAZIO                 | 17                                  | 2                                   | 1                                   | 20         |
| <b>CENTRO</b>         | <b>31</b>                           | <b>26</b>                           | <b>1</b>                            | <b>58</b>  |
| ABRUZZO               | 5                                   | 1                                   | 1                                   | 7          |
| MOLISE                | 4                                   | 1                                   | -                                   | 5          |
| CAMPANIA              | 3                                   | 3                                   | -                                   | 6          |
| PUGLIA                | 14                                  | 9                                   | 2                                   | 25         |
| BASILICATA            | 6                                   | 4                                   | -                                   | 10         |
| CALABRIA              | 1                                   | 4                                   | -                                   | 5          |
| SICILIA               | 19                                  | 6                                   | 2                                   | 27         |
| SARDEGNA              | 39                                  | 9                                   | 1                                   | 49         |
| <b>SUD</b>            | <b>91</b>                           | <b>37</b>                           | <b>6</b>                            | <b>134</b> |
| <b>ITALIA</b>         | <b>626</b>                          | <b>146</b>                          | <b>10</b>                           | <b>782</b> |

Figura 5.36 - Numero impianti di discarica per rifiuti speciali di II<sup>a</sup> categoria per tipologia, anni 1999 - 2000 - 2001

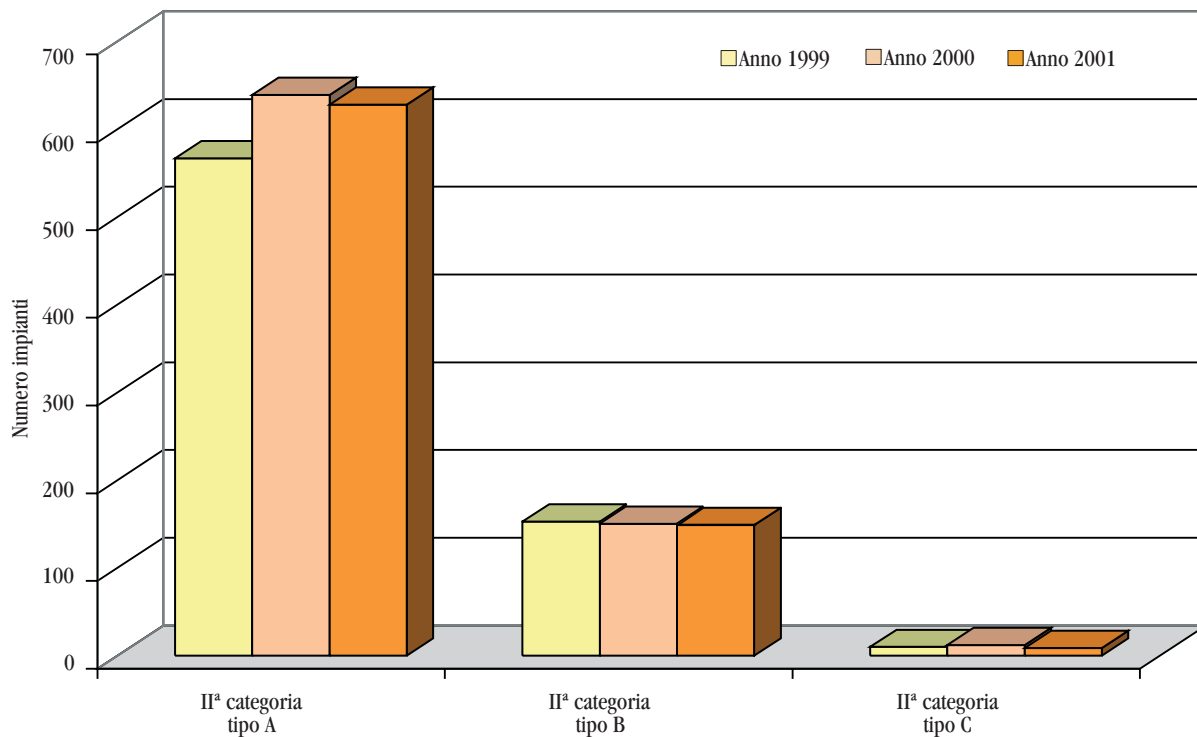


Figura 5.37 - Numero di impianti di discarica per rifiuti speciali per area geografica, anni 1999 - 2000 - 2001

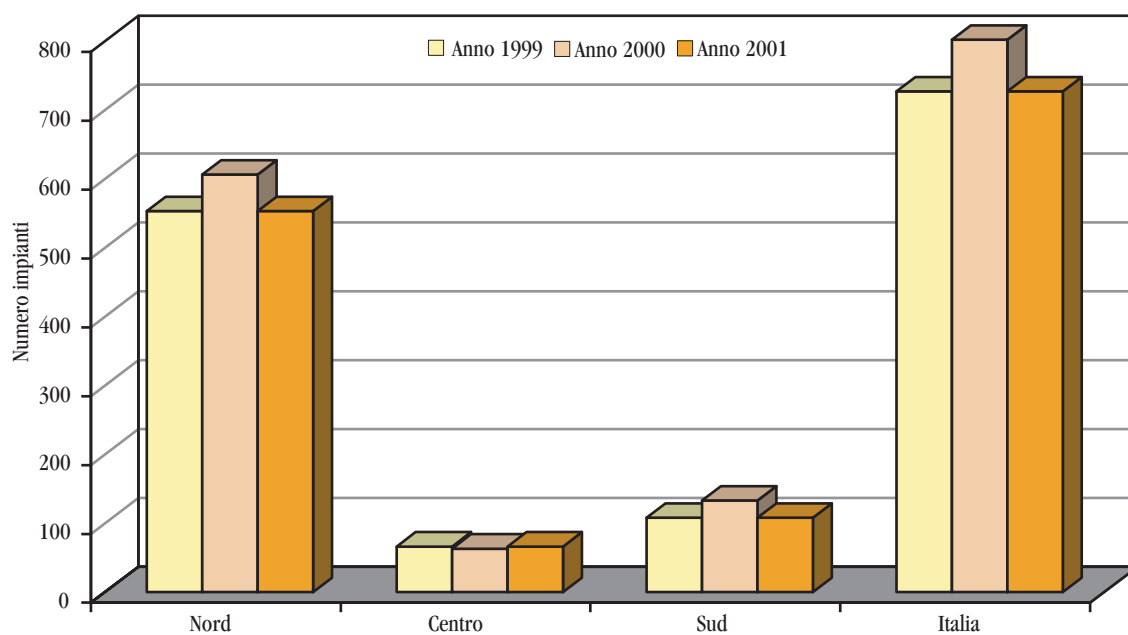


Figura 5.38 – Distribuzione degli impianti di discarica per rifiuti speciali sul territorio nazionale, anno 2000

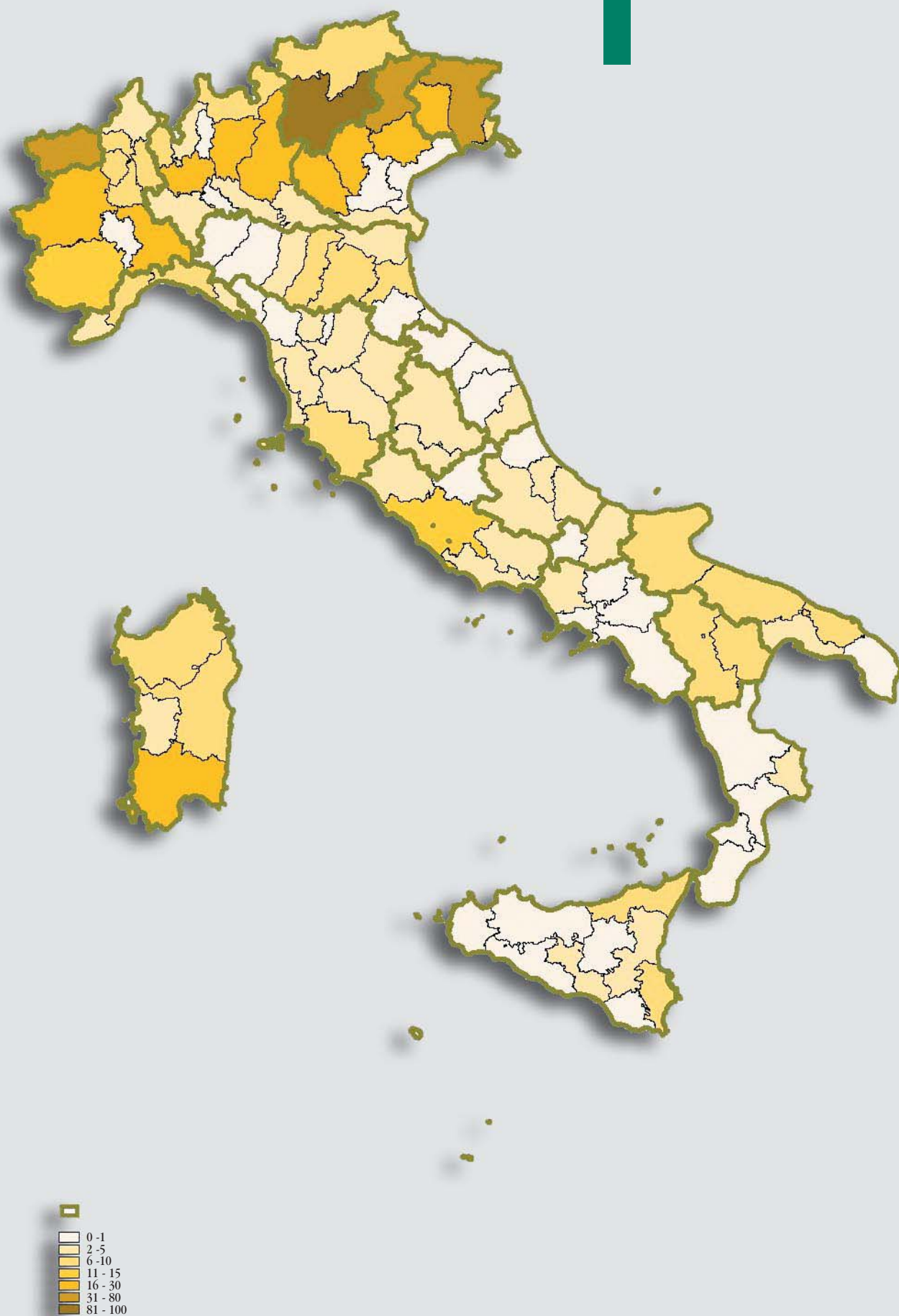


Figura 5.39 – Distribuzione degli impianti di discarica per rifiuti speciali sul territorio nazionale, anno 2001

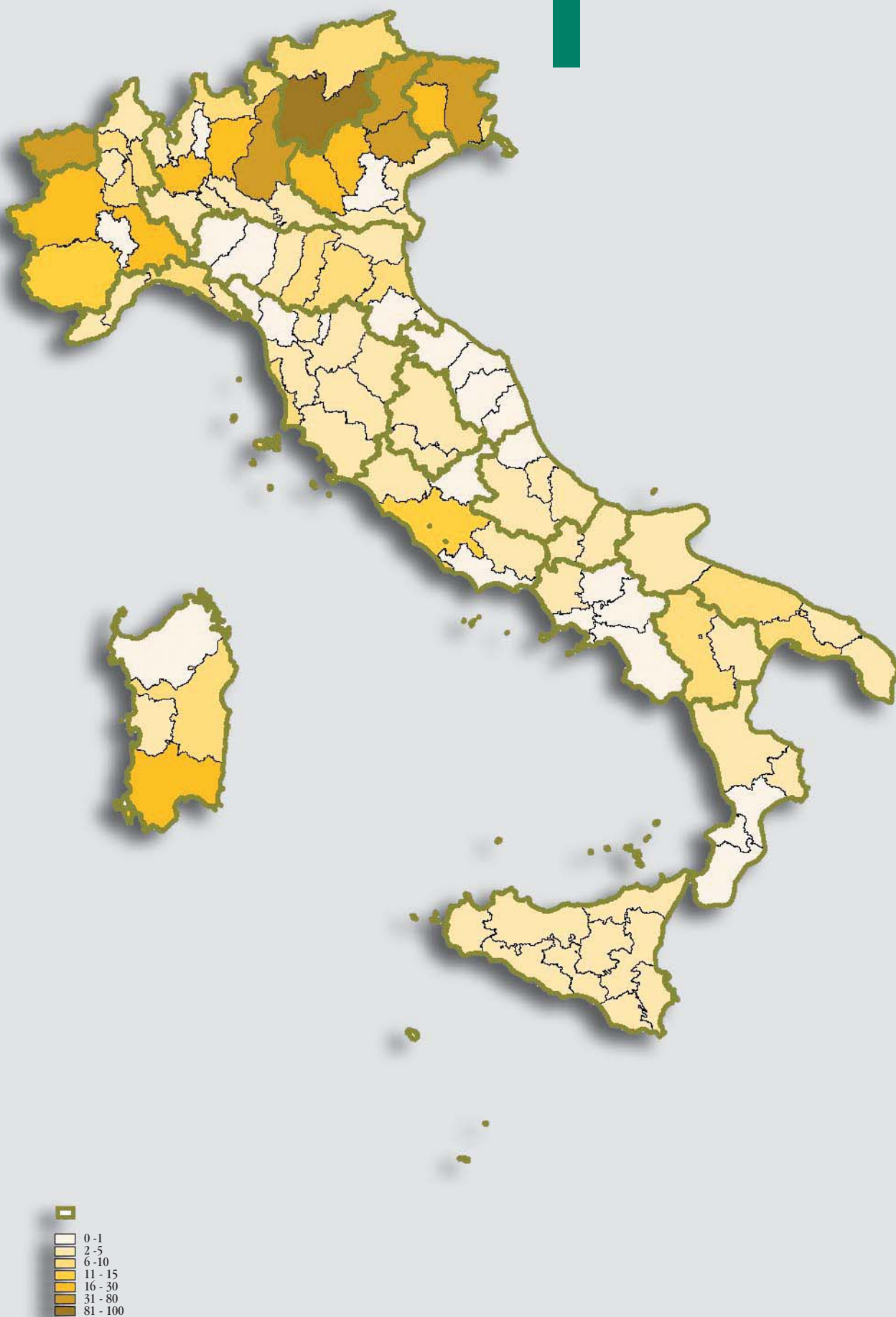


Tabella 5.45 - Quantità di rifiuti speciali depositata in discariche II<sup>a</sup> categoria e numero di impianti censiti per area geografica, per regione e per provincia, anni 1999 - 2000 - 2001

| Regione       | Provincia            | Sigla          | Quantità smaltita<br>(t) | 1999             |            |           | 2000       |           |           | 2001       |           |           | Differenza<br>numero impianti |            |           |          |    |
|---------------|----------------------|----------------|--------------------------|------------------|------------|-----------|------------|-----------|-----------|------------|-----------|-----------|-------------------------------|------------|-----------|----------|----|
|               |                      |                |                          | A                | B          | C         | Tot        | A         | B         | C          | Tot       | A         |                               | B          | C         | Tot      |    |
| Piemonte      | ALESSANDRIA          | AL             | 72.556                   | 12               | 5          | 17        | 16         | 5         | 21        | 15         | 4         | 19        | 4                             | -2         |           |          |    |
|               | ASTI                 | AT             | -                        | -                | 0          | 0         | 0          | 0         | 0         | 0          | 0         | 0         | 0                             | 0          |           |          |    |
|               | BIELLA               | BI             | 135.824                  | 3                | 2          | 5         | 5          | 1         | 6         | 4          | 1         | 5         | 1                             | -1         |           |          |    |
|               | CUNEO                | CN             | 84.698                   | 7                | 5          | 12        | 8          | 7         | 15        | 7          | 5         | 12        | 3                             | -3         |           |          |    |
|               | NOVARA               | NO             | 46.067                   | 8                | 1          | 9         | 8          | 8         | 8         | 10         | 10        | 10        | -1                            | 2          |           |          |    |
|               | TORINO               | TO             | 53.064                   | 18               | 1          | 20        | 27         | 1         | 29        | 28         | 1         | 30        | 9                             | 1          |           |          |    |
|               | VERBANIA-CUSIO-OSOLA | VB             | 10.965                   | 4                | 4          | 4         | 5          | 5         | 5         | 5          | 5         | 5         | 1                             | 0          |           |          |    |
|               | VERCELLI             | VC             | 53.125                   | 5                | 1          | 6         | 6          | 1         | 7         | 6          | 1         | 7         | 1                             | 0          |           |          |    |
|               | <b>Totale</b>        |                | <b>456.298</b>           | <b>57</b>        | <b>15</b>  | <b>73</b> | <b>75</b>  | <b>15</b> | <b>91</b> | <b>75</b>  | <b>12</b> | <b>88</b> | <b>18</b>                     | <b>-3</b>  |           |          |    |
|               | Valle D'Aosta        | AOSTA          | AO                       | 88.135           | 34         | 34        | 47         | 46        | 46        | 46         | 46        | 46        | 13                            | -1         |           |          |    |
| <b>Totale</b> |                      |                | <b>88.135</b>            | <b>34</b>        | <b>0</b>   | <b>34</b> | <b>47</b>  | <b>0</b>  | <b>47</b> | <b>46</b>  | <b>0</b>  | <b>46</b> | <b>13</b>                     | <b>-1</b>  |           |          |    |
| Lombardia     | BERGAMO              | BG             | 768.333                  | 26               | 2          | 28        | 23         | 3         | 26        | 21         | 3         | 24        | -2                            |            |           |          |    |
|               | BRESCIA              | BS             | 2.078.438                | 34               | 4          | 38        | 24         | 6         | 30        | 26         | 5         | 31        | -8                            | 1          |           |          |    |
|               | COMO                 | CO             | 493.352                  | 870.627          | 0          | 2         | 2          | 3         | 2         | 3          | 3         | 2         | 1                             |            |           |          |    |
|               | CREMONA              | CR             | 97.114                   | 19.453           | 1          | 1         | 2          | 1         | 1         | 1          | 1         | 2         | 0                             | 0          |           |          |    |
|               | LECCO                | LC             | 50.955                   | 53.985           | 1          | 1         | 2          | 1         | 1         | 1          | 1         | 1         | -1                            | 0          |           |          |    |
|               | LODI                 | LO             | 3.105                    | 14.737           | 2          | 2         | 2          | 1         | 1         | 1          | 2         | 2         | 1                             |            |           |          |    |
|               | MANTOVA              | MN             | 75.566                   | 36.360           | 2          | 3         | 5          | 2         | 2         | 4          | 2         | 4         | -1                            | 0          |           |          |    |
|               | MILANO               | MI             | 1.078.568                | 1.090.004        | 27         | 3         | 30         | 15        | 2         | 17         | 18        | 19        | -13                           | 2          |           |          |    |
|               | PAVIA                | PV             | 198.175                  | 163.106          | 3          | 3         | 6          | 3         | 2         | 5          | 3         | 5         | -1                            | 0          |           |          |    |
|               | SONDRIO              | SO             | 104.366                  | 93.199           | 9          | 9         | 9          | 9         | 9         | 9          | 9         | 9         | 0                             | 0          |           |          |    |
|               | VARESE               | VA             | 154.067                  | 189.619          | 5          | 5         | 5          | 6         | 6         | 5          | 5         | 5         | 1                             | -1         |           |          |    |
|               | <b>Totale</b>        |                | <b>5.102.039</b>         | <b>5.944.886</b> | <b>108</b> | <b>19</b> | <b>127</b> | <b>86</b> | <b>17</b> | <b>103</b> | <b>89</b> | <b>16</b> | <b>105</b>                    | <b>-24</b> | <b>2</b>  |          |    |
|               | Trentino Alto Adige  | BOLZANO        | BZ                       | 166.060          | 128.393    | 9         | 4          | 14        | 5         | 4          | 1         | 10        | 2                             | 3          | 1         | 6        | -4 |
|               |                      | TRENTO         | TN                       | 440.813          | 579.173    | 63        | 4          | 67        | 87        | 2          | 89        | 93        | 3                             | 96         | 22        | 7        |    |
| <b>Totale</b> |                      | <b>606.873</b> | <b>707.566</b>           | <b>72</b>        | <b>8</b>   | <b>81</b> | <b>92</b>  | <b>6</b>  | <b>1</b>  | <b>99</b>  | <b>95</b> | <b>6</b>  | <b>1</b>                      | <b>102</b> | <b>18</b> | <b>3</b> |    |
| Veneto        | BELLUNO              | BL             | 277.167                  | 284.436          | 34         | 4         | 38         | 37        | 4         | 41         | 32        | 4         | 36                            | 3          | -5        |          |    |
|               | PADOVA               | PD             | 3.455                    | 5.590            | 1          | 1         | 1          | 1         | 1         | 1          | 1         | 0         | 0                             | 0          | -1        |          |    |

Tabella 5.45 - Quantità di rifiuti speciali depositata in discariche II<sup>a</sup> categoria e numero di impianti censiti per area geografica, per regione e per provincia, anni 1999 - 2000 - 2001

| Regioni       | Provincia             | Sigla | Quantità smaltita<br>(t) | 1999              |            |           | 2000     |            |            | 2001      |          |            | Differenza<br>numero impianti |           |          |            |             |
|---------------|-----------------------|-------|--------------------------|-------------------|------------|-----------|----------|------------|------------|-----------|----------|------------|-------------------------------|-----------|----------|------------|-------------|
|               |                       |       |                          | A                 | B          | C         | Tot      | A          | B          | C         | Tot      | A          |                               | B         | C        | Tot        | 2000 - 1999 |
|               | ROVIGO                | RO    | 13.569                   | 210               | 1          | 2         | 3        | 1          | 3          | 1         | 3        | 4          | 1                             | 1         | 2        | 1          | -2          |
|               | TREVISO               | TV    | 688.262                  | 847.084           | 28         | 5         | 33       | 26         | 4          | 30        | 28       | 4          | 32                            | 4         | 32       | -3         | 2           |
|               | VENEZIA               | VE    | 8.414                    | 26.991            | 1          | 1         | 1        | 1          | 1          | 1         | 1        | 1          | 2                             | 2         | 0        | 1          |             |
|               | VERONA                | VR    | 480.490                  | 802.931           | 18         | 5         | 23       | 18         | 5          | 23        | 17       | 6          | 23                            | 6         | 23       | 0          | 0           |
|               | VICENZA               | VI    | 758.850                  | 583.470           | 19         | 7         | 26       | 18         | 7          | 25        | 18       | 6          | 24                            | 6         | 24       | -1         | -1          |
| <b>Totale</b> |                       |       | <b>2.230.207</b>         | <b>2.550.712</b>  | <b>101</b> | <b>24</b> | <b>0</b> | <b>125</b> | <b>101</b> | <b>24</b> | <b>0</b> | <b>125</b> | <b>96</b>                     | <b>23</b> | <b>0</b> | <b>119</b> | <b>0</b>    |
|               | Friuli Venezia Giulia | GO    | 100.251                  | 125.120           | 6          | 6         | 6        | 6          | 6          | 6         | 6        | 6          | 6                             | 6         | 6        | 0          | 0           |
|               | PORDENONE             | PN    | 94.136                   | 108.152           | 15         | 1         | 16       | 18         | 1          | 19        | 20       | 2          | 22                            | 2         | 22       | 3          | 3           |
|               | TRIESTE               | TS    | 38.000                   | 114.302           | 1          | 1         | 2        | 2          | 2          | 2         | 2        | 2          | 2                             | 2         | 2        | 1          | 0           |
|               | UDINE                 | UD    | 305.416                  | 335.156           | 36         | 5         | 41       | 41         | 6          | 47        | 43       | 6          | 49                            | 6         | 49       | 6          | 2           |
| <b>Totale</b> |                       |       | <b>537.803</b>           | <b>682.730</b>    | <b>58</b>  | <b>6</b>  | <b>0</b> | <b>64</b>  | <b>67</b>  | <b>7</b>  | <b>0</b> | <b>74</b>  | <b>71</b>                     | <b>8</b>  | <b>0</b> | <b>79</b>  | <b>10</b>   |
|               | Liguria               | GE    | 937.193                  | 904.941           | 3          | 1         | 4        | 8          | 1          | 9         | 8        | 1          | 9                             | 8         | 9        | 5          | 0           |
|               | IMPERIA               | IM    | 90.571                   | 115.891           | 0          | 2         | 2        | 2          | 2          | 2         | 2        | 2          | 2                             | 2         | 2        | 2          | 0           |
|               | LA SPEZIA             | SP    | 233.949                  | 367.088           | 2          | 2         | 2        | 2          | 2          | 2         | 2        | 2          | 2                             | 2         | 2        | 0          | 0           |
|               | SAVONA                | SV    | 267.276                  | 232.053           | 3          | 2         | 5        | 5          | 1          | 6         | 4        | 1          | 5                             | 1         | 5        | 1          | -1          |
| <b>Totale</b> |                       |       | <b>1.528.989</b>         | <b>1.619.973</b>  | <b>8</b>   | <b>3</b>  | <b>0</b> | <b>11</b>  | <b>17</b>  | <b>2</b>  | <b>0</b> | <b>19</b>  | <b>16</b>                     | <b>2</b>  | <b>0</b> | <b>18</b>  | <b>8</b>    |
|               | Emilia Romagna        | BO    | 183.576                  | 220.366           | 5          | 3         | 8        | 5          | 3          | 8         | 5        | 3          | 8                             | 5         | 8        | 0          | 0           |
|               | FERRARA               | FE    | 22.492                   | 19.268            | 5          | 2         | 7        | 3          | 2          | 5         | 2        | 2          | 4                             | 2         | 4        | -2         | -1          |
|               | FORLÌ - CESENA        | FC    | -                        | -                 | -          | -         | 0        | 0          | 0          | 0         | 0        | 0          | 0                             | 0         | 0        | 0          | 0           |
|               | MODENA                | MO    | 87.733                   | 74.723            | 3          | 5         | 8        | 4          | 5          | 9         | 3        | 4          | 7                             | 1         | 7        | 1          | -2          |
|               | PARMA                 | PR    | 1.357                    | 522               | 1          | 1         | 1        | 1          | 1          | 1         | 1        | 1          | 1                             | 1         | 1        | 0          | 0           |
|               | PIACENZA              | PC    | 38                       | -                 | 1          | 1         | 1        | 1          | 1          | 1         | 1        | 1          | 1                             | 1         | 1        | 0          | 0           |
|               | RAVENNA               | RA    | 129.624                  | 130.126           | 2          | 5         | 8        | 2          | 7          | 10        | 2        | 6          | 9                             | 6         | 9        | 2          | -1          |
|               | REGGIO EMILIA         | RE    | 57.646                   | 70.302            | 5          | 5         | 5        | 3          | 3          | 3         | 3        | 3          | 3                             | 3         | 3        | -2         | 0           |
|               | RIMINI                | RN    | -                        | -                 | -          | -         | 0        | 0          | 0          | 0         | 0        | 0          | 0                             | 0         | 0        | 0          | 0           |
| <b>Totale</b> |                       |       | <b>482.465</b>           | <b>515.307</b>    | <b>21</b>  | <b>16</b> | <b>1</b> | <b>38</b>  | <b>18</b>  | <b>18</b> | <b>1</b> | <b>37</b>  | <b>16</b>                     | <b>16</b> | <b>1</b> | <b>33</b>  | <b>-1</b>   |
| <b>NORD</b>   |                       |       | <b>11.032.809</b>        | <b>12.711.009</b> | <b>459</b> | <b>91</b> | <b>3</b> | <b>553</b> | <b>503</b> | <b>89</b> | <b>3</b> | <b>595</b> | <b>504</b>                    | <b>83</b> | <b>3</b> | <b>590</b> | <b>42</b>   |
|               |                       |       |                          |                   |            |           |          |            |            |           |          |            |                               |           |          |            | <b>-5</b>   |

Tabella 5.45 - Quantità di rifiuti speciali depositata in discariche II<sup>a</sup> categoria e numero di impianti censiti per area geografica, per regione e per provincia, anni 1999 - 2000 - 2001

| Regioni       | Provincia       | Sigla     | Quantità smaltita<br>(t) |           |           | Numero impianti |           |           | Differenza<br>numero impianti |             |             |           |           |           |             |             |
|---------------|-----------------|-----------|--------------------------|-----------|-----------|-----------------|-----------|-----------|-------------------------------|-------------|-------------|-----------|-----------|-----------|-------------|-------------|
|               |                 |           | 2000                     | 2001      | 1999      | 2000            | 2001      | 2000      | 2001                          | 2000 - 1999 | 2001 - 2000 |           |           |           |             |             |
|               |                 |           | A                        | B         | C         | Tot             | A         | B         | C                             | Tot         | A           | B         | C         | Tot       | 2000 - 1999 | 2001 - 2000 |
| Toscana       | AREZZO          | AR        |                          | 4         |           | 4               | 4         | 3         |                               | 3           | 3           | 4         |           | 4         | -1          | 1           |
|               | FIRENZE         | FI        | 6                        | 1         |           | 7               | 3         | 1         |                               | 4           | 4           | 4         | 1         | 5         | -3          | 1           |
|               | GROSSETO        | GR        | 3                        | 2         |           | 5               | 2         | 4         |                               | 6           | 6           | 2         | 2         | 4         | 1           | -2          |
|               | LIVORNO         | LI        | 5                        | 5         |           | 5               | 5         | 4         |                               | 4           | 4           | 1         | 5         | 6         | -1          | 2           |
|               | LUCCA           | LU        | 1                        | 1         |           | 1               | 1         | 1         |                               | 1           | 1           | 1         | 1         | 1         | 0           | 0           |
|               | MASSA - CARRARA | MS        |                          |           |           | 0               |           | 1         |                               | 1           | 1           | 1         | 1         | 1         | 1           | 0           |
|               | PISA            | PI        | 4                        | 4         |           | 4               | 1         | 3         |                               | 4           | 4           | 1         | 3         | 4         | 0           | 0           |
|               | PISTOIA         | PT        | 1                        | 1         |           | 1               | 2         | 1         |                               | 3           | 3           | 1         | 1         | 2         | 2           | -1          |
|               | PRATO           | PO        |                          |           |           | 0               |           |           |                               | 0           | 0           |           |           | 0         | 0           | 0           |
|               | SIENA           | SI        | 1                        | 1         |           | 1               | 1         | 2         |                               | 2           | 2           | 2         | 2         | 2         | 1           | 0           |
| <b>Totale</b> |                 |           | <b>9</b>                 | <b>19</b> | <b>0</b>  | <b>28</b>       | <b>8</b>  | <b>20</b> | <b>0</b>                      | <b>28</b>   | <b>9</b>    | <b>20</b> | <b>0</b>  | <b>29</b> | <b>0</b>    | <b>1</b>    |
| Umbria        | PERUGIA         | PG        | 7                        |           |           | 7               | 4         |           |                               | 4           | 4           | 4         |           | 4         | -3          | 0           |
|               | TERNI           | TR        | 1                        | 2         |           | 3               | 1         | 2         |                               | 3           | 1           | 2         |           | 3         | 0           | 0           |
|               | <b>Totale</b>   |           | <b>8</b>                 | <b>2</b>  | <b>0</b>  | <b>10</b>       | <b>5</b>  | <b>2</b>  | <b>0</b>                      | <b>7</b>    | <b>5</b>    | <b>2</b>  | <b>0</b>  | <b>7</b>  | <b>-3</b>   | <b>0</b>    |
| Marche        | ANCONA          | AN        | 1                        |           |           | 1               | 1         | 1         |                               | 1           | 1           | 1         |           | 1         | 0           | 0           |
|               | ASCOLI PICENO   | AP        | 1                        | 1         |           | 2               | 1         | 1         |                               | 2           | 1           | 1         |           | 1         | 1           | -1          |
|               | MACERATA        | MC        | 1                        | 1         |           | 2               | 1         | 1         |                               | 2           | 1           | 1         |           | 2         | 0           | -1          |
|               | PESARO E URBINO | PU        |                          |           |           | 0               |           |           |                               | 0           | 0           |           |           | 0         | 0           | 0           |
|               | <b>Totale</b>   |           | <b>2</b>                 | <b>1</b>  | <b>0</b>  | <b>3</b>        | <b>2</b>  | <b>2</b>  | <b>0</b>                      | <b>4</b>    | <b>0</b>    | <b>2</b>  | <b>0</b>  | <b>2</b>  | <b>1</b>    | <b>-2</b>   |
| Lazio         | FROSINONE       | FR        | 4                        |           |           | 4               | 4         |           |                               | 4           | 3           |           | 3         | 0         | -1          |             |
|               | LATINA          | LT        | 2                        | 2         |           | 4               | 2         | 2         |                               | 4           | 2           | 1         |           | 3         | 0           | -1          |
|               | RIETI           | RI        |                          |           |           | 0               | 0         | 1         |                               | 1           | 0           | 1         |           | 1         | 0           | 1           |
|               | ROMA            | RM        | 10                       | 1         | 2         | 13              | 10        | 2         | 1                             | 13          | 8           | 2         | 1         | 11        | 0           | -2          |
|               | VITERBO         | VT        | 6                        | 6         |           | 6               | 5         | 5         |                               | 5           | 4           | 4         |           | 4         | -1          | -1          |
| <b>Totale</b> |                 | <b>22</b> | <b>1</b>                 | <b>2</b>  | <b>25</b> | <b>21</b>       | <b>2</b>  | <b>1</b>  | <b>24</b>                     | <b>17</b>   | <b>2</b>    | <b>1</b>  | <b>20</b> | <b>-1</b> | <b>-4</b>   |             |
| <b>CENTRO</b> |                 | <b>41</b> | <b>23</b>                | <b>2</b>  | <b>66</b> | <b>36</b>       | <b>26</b> | <b>1</b>  | <b>63</b>                     | <b>31</b>   | <b>26</b>   | <b>1</b>  | <b>58</b> | <b>-3</b> | <b>-5</b>   |             |

Tabella 5.45 - Quantità di rifiuti speciali depositata in discariche II<sup>a</sup> categoria e numero di impianti censiti per area geografica, per regione e per provincia, anni 1999 - 2000 - 2001

| Regioni       | Provincia     | Sigla          | Quantità smaltita<br>(t) | 1999           |           |           | 2000      |           |           | 2001     |           |           | Differenza<br>numero impianti |          |           |           |             |
|---------------|---------------|----------------|--------------------------|----------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|----------|-----------|-----------|-------------------------------|----------|-----------|-----------|-------------|
|               |               |                |                          | A              | B         | C         | Tot       | A         | B         | C        | Tot       | A         |                               | B        | C         | Tot       | 2000 - 1999 |
| Abruzzo       | CHIETI        | CH             | 94.679                   | 42.654         | 2         | 2         | 2         | 1         | 3         | 1        | 1         | 2         | 1                             | 2        | 1         | -1        |             |
|               | L'AQUILA      | AQ             | 7.524                    | -              | 2         | 1         | 3         | 4         | 1         | 5        | 3         | 3         | 3                             | 2        | 2         | -2        |             |
|               | PESCARA       | PE             | 8.975                    | 10.083         | 1         | 2         | 1         | 2         | 2         | 2        | 2         | 2         | 2                             | 1        | 0         |           |             |
|               | TERAMO        | TE             | -                        | -              | 1         | 1         | 1         | 0         | 0         | 0        | 0         | 0         | 0                             | -1       | 0         |           |             |
| <b>Totale</b> |               |                | <b>111.179</b>           | <b>52.737</b>  | <b>3</b>  | <b>4</b>  | <b>0</b>  | <b>7</b>  | <b>6</b>  | <b>3</b> | <b>1</b>  | <b>10</b> | <b>5</b>                      | <b>1</b> | <b>7</b>  | <b>3</b>  | <b>-3</b>   |
| Molise        | CAMPOBASSO    | CB             | 12.674                   | 9.935          | 1         | 1         | 2         | 1         | 1         | 2        | 2         | 1         | 3                             | 0        | 0         | 1         |             |
|               | ISERNIA       | IS             | n.d.                     | 37.790         |           |           | 0         | 0         | 2         | 0        | 2         | 2         | 0                             | 2        | 0         | 2         |             |
|               | <b>Totale</b> |                | <b>12.674</b>            | <b>47.725</b>  | <b>1</b>  | <b>1</b>  | <b>0</b>  | <b>2</b>  | <b>1</b>  | <b>1</b> | <b>0</b>  | <b>2</b>  | <b>4</b>                      | <b>1</b> | <b>0</b>  | <b>5</b>  | <b>0</b>    |
| Campania      | AVELLINO      | AV             | -                        | -              |           |           | 0         | 0         | 0         | 0        | 0         | 0         | 0                             | 0        | 0         | 0         |             |
|               | BENEVENTO     | BN             | -                        | 486            |           |           | 0         | 0         | 0         | 1        | 1         | 1         | 0                             | 0        | 0         | 1         |             |
|               | CASERTA       | CE             | 1736                     | 6918           | 1         | 1         | 2         | 1         | 1         | 2        | 2         | 1         | 2                             | 3        | 0         | 1         |             |
|               | NAPOLI        | NA             | 86661                    | 76528          |           |           | 0         | 1         | 1         | 1        | 1         | 1         | 1                             | 1        | 1         | 0         |             |
|               | SALERNO       | SA             | 33                       | -              | 1         | 1         | 1         | 1         | 1         | 1        | 1         | 1         | 1                             | 1        | 0         | 0         |             |
|               | <b>Totale</b> |                | <b>88.430</b>            | <b>83.932</b>  | <b>2</b>  | <b>1</b>  | <b>0</b>  | <b>3</b>  | <b>3</b>  | <b>1</b> | <b>0</b>  | <b>4</b>  | <b>3</b>                      | <b>3</b> | <b>0</b>  | <b>6</b>  | <b>1</b>    |
| Puglia        | BARI          | BA             | 337.801                  | 364.537        | 6         | 3         | 9         | 7         | 3         | 10       | 5         | 3         | 8                             | 1        | 1         | -2        |             |
|               | BRINDISI      | BR             | 84.304                   | 97.390         | 3         | 1         | 2         | 6         | 3         | 2        | 2         | 7         | 2                             | 1        | 1         | 4         | -3          |
|               | FOGGIA        | FG             | 128.839                  | 178.133        | 4         | 3         | 7         | 5         | 2         | 7        | 3         | 2         | 5                             | 0        | 0         | -2        |             |
|               | LECCE         | LE             | 245                      | 4.868          | 1         | 1         | 1         | 1         | 1         | 1        | 2         | 2         | 0                             | 0        | 0         | 1         |             |
|               | TARANTO       | TA             | 273.417                  | 226.800        | 2         | 3         | 1         | 6         | 2         | 2        | 1         | 5         | 2                             | 3        | 1         | 6         | -1          |
|               | <b>Totale</b> |                | <b>824.605</b>           | <b>871.728</b> | <b>16</b> | <b>10</b> | <b>3</b>  | <b>29</b> | <b>18</b> | <b>9</b> | <b>3</b>  | <b>30</b> | <b>14</b>                     | <b>9</b> | <b>2</b>  | <b>25</b> | <b>1</b>    |
| Basilicata    | MATERA        | MT             | 37.670                   | 40.169         | 2         | 2         | 1         | 5         | 2         | 3        | 1         | 6         | 2                             | 2        | 4         | 1         | -2          |
|               | POTENZA       | PZ             | 92.058                   | 103.254        | 6         | 2         | 8         | 6         | 2         | 8        | 4         | 2         | 8                             | 4        | 2         | 6         | 0           |
| <b>Totale</b> |               | <b>129.728</b> | <b>143.423</b>           | <b>8</b>       | <b>4</b>  | <b>1</b>  | <b>13</b> | <b>8</b>  | <b>5</b>  | <b>1</b> | <b>14</b> | <b>6</b>  | <b>4</b>                      | <b>0</b> | <b>10</b> | <b>1</b>  | <b>-4</b>   |



Tabella 5.45 - Quantità di rifiuti speciali depositata in discariche II<sup>a</sup> categoria e numero di impianti censiti per area geografica, per regione e per provincia, anni 1999 - 2000 - 2001

| Regioni       | Provincia          | Sigla | Quantità smaltita<br>(t) | 1999              |                  |            | 2000      |            |            | 2001       |           |            | Differenza<br>numero impianti |            |           |            |           |            |
|---------------|--------------------|-------|--------------------------|-------------------|------------------|------------|-----------|------------|------------|------------|-----------|------------|-------------------------------|------------|-----------|------------|-----------|------------|
|               |                    |       |                          | A                 | B                | C          | Tot       | A          | B          | C          | Tot       | A          |                               | B          | C         | Tot        |           |            |
| Calabria      | CATANZARO          | CZ    | -                        | -                 | -                | -          | 0         | 0          | 0          | 0          | 0         | 0          | 0                             | 0          | 0         |            |           |            |
|               | COSENZA            | CS    | 262                      | 25.555            | 1                | 1          | 2         | 1          | 1          | 1          | 1         | 1          | 2                             | 2          | -1        | 1          |           |            |
|               | CROTONE            | KR    | 137.798                  | 51.807            | 2                | 2          | 2         | 2          | 2          | 2          | 2         | 2          | 2                             | 2          | 0         | 0          |           |            |
|               | REGGIO DI CALABRIA | RC    | -                        | -                 | -                | -          | 0         | 0          | 0          | 0          | 0         | 0          | 0                             | 0          | 0         | 0          |           |            |
|               | VIBO VALENTIA      | VV    | 214                      | 251               | 0                | 1          | 1         | 1          | 1          | 1          | 1         | 1          | 1                             | 1          | 1         | 0          |           |            |
|               | <b>Totale</b>      |       |                          | <b>138.274</b>    | <b>77.613</b>    | <b>1</b>   | <b>3</b>  | <b>0</b>   | <b>4</b>   | <b>0</b>   | <b>4</b>  | <b>0</b>   | <b>4</b>                      | <b>0</b>   | <b>5</b>  | <b>0</b>   | <b>1</b>  |            |
| Sicilia       | AGRIGENTO          | AG    | 54.861                   | 51.425            | 2                | 1          | 2         | 1          | 1          | 3          | 1         | 3          | 3                             | 3          | -1        | 2          |           |            |
|               | CALTANISSETTA      | CL    | 7.415                    | 20                | 1                | 1          | 1         | 1          | 1          | 3          | 1         | 1          | 2                             | 1          | 1         | -1         |           |            |
|               | CATANIA            | CT    | 147.818                  | 142.504           | 4                | 1          | 5         | 3          | 1          | 4          | 3         | 1          | 4                             | 4          | -1        | 0          |           |            |
|               | ENNA               | EN    | 235                      | 1.811             | 0                | 0          | 0         | 1          | 1          | 1          | 1         | 1          | 2                             | 1          | 1         | 1          |           |            |
|               | MESSINA            | ME    | 6.668                    | 201.354           | 1                | 6          | 1         | 7          | 3          | 1          | 4         | 1          | 4                             | 4          | 6         | -3         |           |            |
|               | PALERMO            | PA    | 683.938                  | 352.979           | 0                | 1          | 0         | 1          | 1          | 1          | 1         | 1          | 2                             | 1          | 1         | 1          |           |            |
|               | RAGUSA             | RG    | n.d.                     | 63.543            | 0                | 0          | 0         | 0          | 3          | 0          | 3         | 0          | 3                             | 3          | 0         | 3          |           |            |
|               | SIRACUSA           | SR    | 135.787                  | 89.997            | 6                | 1          | 7         | 6          | 1          | 7          | 4         | 1          | 5                             | 5          | 0         | -2         |           |            |
|               | TRAPANI            | TP    | 39.220                   | 11.793            | 1                | 1          | 1         | 1          | 1          | 1          | 1         | 1          | 2                             | 2          | 0         | 1          |           |            |
|               | <b>Totale</b>      |       |                          | <b>1.075.943</b>  | <b>915.425</b>   | <b>15</b>  | <b>3</b>  | <b>0</b>   | <b>18</b>  | <b>19</b>  | <b>4</b>  | <b>2</b>   | <b>25</b>                     | <b>19</b>  | <b>6</b>  | <b>2</b>   | <b>27</b> | <b>7</b>   |
| Sardegna      | CAGLIARI           | CA    | 2.010.502                | 1.148.199         | 11               | 7          | 18        | 20         | 5          | 25         | 21        | 5          | 26                            | 26         | 7         | 1          |           |            |
|               | NUORO              | NU    | 25.038                   | 25.838            | 4                | 1          | 5         | 7          | 1          | 8          | 6         | 1          | 7                             | 7          | 3         | -1         |           |            |
|               | ORISTANO           | OR    | 5.089                    | 17.357            | 1                | 1          | 2         | 4          | 0          | 4          | 4         | 0          | 4                             | 4          | 3         | 0          |           |            |
|               | SASSARI            | SS    | 108.737                  | 115.744           | 5                | 2          | 7         | 8          | 6          | 14         | 8         | 3          | 11                            | 12         | 0         | 4          |           |            |
|               | <b>Totale</b>      |       |                          | <b>2.149.366</b>  | <b>1.307.138</b> | <b>21</b>  | <b>10</b> | <b>1</b>   | <b>32</b>  | <b>37</b>  | <b>7</b>  | <b>1</b>   | <b>45</b>                     | <b>39</b>  | <b>9</b>  | <b>1</b>   | <b>49</b> | <b>13</b>  |
| <b>SUD</b>    |                    |       | <b>4.530.199</b>         | <b>3.499.721</b>  | <b>67</b>        | <b>36</b>  | <b>5</b>  | <b>108</b> | <b>92</b>  | <b>34</b>  | <b>8</b>  | <b>134</b> | <b>91</b>                     | <b>37</b>  | <b>6</b>  | <b>134</b> | <b>26</b> | <b>0</b>   |
| <b>ITALIA</b> |                    |       | <b>18.344.394</b>        | <b>18.774.123</b> | <b>567</b>       | <b>150</b> | <b>10</b> | <b>727</b> | <b>631</b> | <b>149</b> | <b>12</b> | <b>792</b> | <b>626</b>                    | <b>146</b> | <b>10</b> | <b>782</b> | <b>65</b> | <b>-10</b> |

Tabella 5.46 - Discariche per rifiuti speciali - Piemonte, anni 2000 - 2001

| PROVINCIA                                  | Comune               | Quantità depositata<br>(t) |        | Capacità residua<br>(m <sup>3</sup> ) |         | Volume autorizzato<br>(m <sup>3</sup> ) |
|--|----------------------|----------------------------|--------|---------------------------------------|---------|---|
|  |                      | 2000                       | 2001   | 2000                                  | 2001    |   |
| <b>Categoria discarica: Seconda tipo A</b> |                      |                            |        |                                       |         |   |
| ALESSANDRIA                                | Alessandria          | 196                        | 120    | 4.849                                 | 6.700   | n.d.                                    |
| ALESSANDRIA                                | Bassignana           | 842                        | 530    | 32.190                                | 31.660  | n.d.                                    |
| ALESSANDRIA                                | Camino               | 9                          | 13     | 4.904                                 | 4.580   | n.d.                                    |
| ALESSANDRIA                                | Casal Cermelli       | 2.376                      | 76.970 | 74.000                                | -       | n.d.                                    |
| ALESSANDRIA                                | Casale Monferrato    | 626                        | 852    | 1.980                                 | 23.500  | n.d.                                    |
| ALESSANDRIA                                | Cassine              | 33.750                     | 58.267 | 75.700                                | 333.000 | n.d.                                    |
| ALESSANDRIA                                | Castellazzo Bormida  | 11.902                     | n.d.   | -                                     | n.d.    | n.d.                                    |
| ALESSANDRIA                                | Cuccaro Monferrato   | 123                        | 75     | -                                     | -       | n.d.                                    |
| ALESSANDRIA                                | Frassineto Po        | 7                          | n.d.   | 1.293                                 | n.d.    | n.d.                                    |
| ALESSANDRIA                                | Lu                   | 500                        | 392    | 16.289                                | 15.000  | n.d.                                    |
| ALESSANDRIA                                | Mirabello Monferrato | 8                          | 75     | -                                     | 3.613   | n.d.                                    |
| ALESSANDRIA                                | Molino dei Torti     | 18                         | 23     | 7.080                                 | 6.486   | n.d.                                    |
| ALESSANDRIA                                | Morano sul Po        | 46                         | 403    | 4.955                                 | 4.440   | n.d.                                    |
| ALESSANDRIA                                | Novi Ligure          | n.d.                       | 43     | n.d.                                  | -       | n.d.                                    |
| ALESSANDRIA                                | Sezzadio             | 173                        | 73     | -                                     | -       | n.d.                                    |
| ALESSANDRIA                                | Villalvernia         | 83                         | 23     | -                                     | -       | n.d.                                    |
| ALESSANDRIA                                | Villanova Monferrato | 13                         | 12     | 1.678                                 | 1.671   | n.d.                                    |
| BIELLA                                     | Cavaglia'            | 13.747                     | 9.857  | 8.959                                 | 100     | 105.000                                 |
| BIELLA                                     | Cerrione             | 715                        | 605    | 2.490                                 | 1.885   | 7.200                                   |
| BIELLA                                     | Mongrando            | 2.041                      | 2.620  | 20.045                                | 18.298  | 21.000                                  |
| BIELLA                                     | Salussola            | 18                         | n.d.   | -                                     | n.d.    | n.d.                                    |
| BIELLA                                     | Vigliano Biellese    | -                          | 122    | 8.292                                 | 8.172   | 8.300                                   |
| CUNEO                                      | Barge                | 5.276                      | 6.698  | 22.000                                | 17.500  | n.d.                                    |
| CUNEO                                      | Bene Vagienna        | 7.483                      | 602    | 3.980                                 | 3.582   | n.d.                                    |
| CUNEO                                      | Carru'               | 172                        | 738    | -                                     | 79.000  | n.d.                                    |
| CUNEO                                      | Cherasco             | 65                         | 116    | 12.500                                | -       | n.d.                                    |
| CUNEO                                      | Farigliano           | 90                         | 65     | -                                     | -       | n.d.                                    |
| CUNEO                                      | Fossano              | 21.425                     | 17.751 | n.d.                                  | 42.500  | n.d.                                    |
| CUNEO                                      | Pianfei              | 151                        | 154    | 25.172                                | 25.018  | n.d.                                    |
| CUNEO                                      | Revello              | 2.150                      | n.d.   | n.d.                                  | n.d.    | n.d.                                    |
| NOVARA                                     | Bellinzago Novarese  | n.d.                       | 3.879  | n.d.                                  | 29.077  | n.d.                                    |
| NOVARA                                     | Borgomanero          | n.d.                       | 7.487  | n.d.                                  | -       | n.d.                                    |
| NOVARA                                     | Cameri               | 6.617                      | 5.135  | 77.000                                | 72.000  | n.d.                                    |
| NOVARA                                     | Cureggio             | n.d.                       | 232    | -                                     | -       | n.d.                                    |
| NOVARA                                     | Galliate             | 1.289                      | n.d.   | n.d.                                  | n.d.    | n.d.                                    |
| NOVARA                                     | Marano Ticino        | 411                        | 373    | 23.894                                | 23.645  | n.d.                                    |
| NOVARA                                     | Recetto              | 52                         | 55     | 21.766                                | 21.711  | n.d.                                    |
| NOVARA                                     | Romentino            | 948                        | 16     | -                                     | -       | n.d.                                    |
| NOVARA                                     | Trecate              | 2.741                      | 8.315  | 10.400                                | 4.856   | n.d.                                    |
| NOVARA                                     | Trecate              | 26.824                     | 5.374  | 26.380                                | 35.500  | n.d.                                    |
| NOVARA                                     | Varallo Pombia       | 7.184                      | 7.726  | -                                     | 37.000  | n.d.                                    |
| TORINO                                     | Barone Canavese      | 41                         | 32     | -                                     | -       | n.d.                                    |
| TORINO                                     | Bobbio Pellice       | 9                          | 154    | 17.897                                | 17.795  | n.d.                                    |
| TORINO                                     | Borgofranco d'Ivrea  | 5                          | 34     | 22.284                                | 14.827  | n.d.                                    |
| TORINO                                     | Borgomasino          | 128                        | 83     | 1.200                                 | 1.200   | n.d.                                    |
| TORINO                                     | Bussoleno            | 11.851                     | 17.079 | 666                                   | -       | n.d.                                    |
| TORINO                                     | Caluso               | 1.193                      | 917    | -                                     | -       | n.d.                                    |
| TORINO                                     | Candia Canavese      | 181                        | 122    | 5.900                                 | 5.819   | n.d.                                    |
| TORINO                                     | Cavagnolo            | 808                        | 122    | -                                     | -       | n.d.                                    |
| TORINO                                     | Cavour               | n.d.                       | 212    | n.d.                                  | 11.958  | n.d.                                    |
| TORINO                                     | Cercenasco           | 90                         | n.d.   | -                                     | n.d.    | n.d.                                    |
| TORINO                                     | Chivasso             | 4.392                      | n.d.   | -                                     | n.d.    | n.d.                                    |
| TORINO                                     | Fogizzo              | 118                        | 29     | -                                     | -       | n.d.                                    |
| TORINO                                     | Gravere              | 312                        | 166    | 800                                   | -       | n.d.                                    |
| TORINO                                     | Grugliasco           | 1.662                      | 1.020  | 50.000                                | 49.320  | n.d.                                    |

Tabella 5.46 - Discariche per rifiuti speciali - Piemonte, anni 2000 - 2001

| PROVINCIA                                  | Comune               | Quantità depositata<br>(t) |        | Capacità residua<br>(m <sup>3</sup> ) |           | Volume<br>autorizzato<br>(m <sup>3</sup> ) |
|--|----------------------|----------------------------|--------|---------------------------------------|-----------|--|
|  |                      | 2000                       | 2001   | 2000                                  | 2001      |  |
| TORINO                                     | Grugliasco           | 690                        | 697    | 1.400                                 | 2.000     | n.d.                                       |
| TORINO                                     | Inverso Pinasca      | 364                        | n.d.   | -                                     | n.d.      | n.d.                                       |
| TORINO                                     | Ivrea                | 1.283                      | 1.226  | 7.130                                 | 6.310     | n.d.                                       |
| TORINO                                     | Ivrea                | 998                        | 3.013  | 104.958                               | 102.518   | n.d.                                       |
| TORINO                                     | Maglione             | 100                        | 167    | -                                     | -         | n.d.                                       |
| TORINO                                     | Mazze'               | 27                         | 341    | -                                     | -         | n.d.                                       |
| TORINO                                     | Montalto Dora        | 2.725                      | 5.365  | 296.000                               | 293.000   | n.d.                                       |
| TORINO                                     | Montanaro            | 847                        | 17.337 | 18.000                                | 1.444.758 | n.d.                                       |
| TORINO                                     | Orbassano            | n.d.                       | 185    | n.d.                                  | -         | n.d.                                       |
| TORINO                                     | Orio Canavese        | 162                        | 158    | -                                     | -         | n.d.                                       |
| TORINO                                     | Romano Canavese      | 166                        | 22     | -                                     | -         | n.d.                                       |
| TORINO                                     | Rondissone           | 2.861                      | 1.771  | 14.728                                | 13.547    | n.d.                                       |
| TORINO                                     | San Benigno Canavese | 7                          | 60     | 9.621                                 | 9.261     | n.d.                                       |
| TORINO                                     | San Giorgio Canavese | n.d.                       | 77     | n.d.                                  | 25.000    | n.d.                                       |
| TORINO                                     | Vestigne'            | 77                         | 110    | -                                     | -         | n.d.                                       |
| TORINO                                     | Villar Pellice       | 213                        | 174    | 34.486                                | 34.298    | n.d.                                       |
| TORINO                                     | Volpiano             | n.d.                       | 3.000  | n.d.                                  | -         | n.d.                                       |
| VERBANIA                                   | Mergozzo             | 1.126                      | 462    | 200                                   | -         | n.d.                                       |
| VERBANIA                                   | Omegna               | 2.139                      | 2.352  | 28.400                                | -         | n.d.                                       |
| VERBANIA                                   | Villadossola         | 3.028                      | 2.759  | 24.818                                | 23.285    | n.d.                                       |
| VERBANIA                                   | Villadossola         | 3.932                      | 17.693 | -                                     | -         | n.d.                                       |
| VERBANIA                                   | Villadossola         | 740                        | 622    | -                                     | -         | n.d.                                       |
| VERCELLI                                   | Bianze'              | 191                        | 197    | 1.836                                 | 1.705     | n.d.                                       |
| VERCELLI                                   | Borgo d'Ale          | 130                        | 146    | 111.480                               | 111.395   | n.d.                                       |
| VERCELLI                                   | Livorno Ferraris     | n.d.                       | 10.842 | n.d.                                  | 40.000    | n.d.                                       |
| VERCELLI                                   | Saluggia             | 1.837                      | 27.368 | 37.800                                | 19.000    | n.d.                                       |
| VERCELLI                                   | Serravalle Sesia     | 569                        | 597    | n.d.                                  | -         | n.d.                                       |
| VERCELLI                                   | Trino                | 7                          | n.d.   | 2.000                                 | n.d.      | n.d.                                       |
| VERCELLI                                   | Vercelli             | 4.027                      | 2.956  | 30.000                                | 27.055    | n.d.                                       |
| <b>Categoria discarica: Seconda tipo B</b> |                      |                            |        |                                       |           |  |
| ALESSANDRIA                                | Alessandria          | 5.900                      | 22.568 | 21.800                                | 128.000   | n.d.                                       |
| ALESSANDRIA                                | Arquata Scrivia      | 1.984                      | 1.811  | -                                     | 8.500     | n.d.                                       |
| ALESSANDRIA                                | Molino dei Torti     | 7.227                      | n.d.   | -                                     | n.d.      | n.d.                                       |
| ALESSANDRIA                                | Novi Ligure          | 6.302                      | 4.850  | 29.461                                | 26.357    | n.d.                                       |
| ALESSANDRIA                                | Occimiano            | 472                        | 282    | 6.000                                 | 5.836     | n.d.                                       |
| BIELLA                                     | Cavaglia'            | 119.303                    | 80.049 | 472.492                               | 428.000   | 1.329.000                                  |
| CUNEO                                      | Borgo San Dalmazzo   | 1.816                      | 2.137  | 26.911                                | 25.486    | n.d.                                       |
| CUNEO                                      | Fossano              | 1.455                      | 1.268  | 12.980                                | 11.924    | n.d.                                       |
| CUNEO                                      | Neive                | 353                        | n.d.   | 27.883                                | n.d.      | n.d.                                       |
| CUNEO                                      | Ormea                | 14                         | 20     | 794                                   | -         | n.d.                                       |
| CUNEO                                      | Racconigi            | 170                        | n.d.   | -                                     | n.d.      | n.d.                                       |
| CUNEO                                      | Venasca              | 22.059                     | 28.963 | 43.000                                | 20.000    | n.d.                                       |
| CUNEO                                      | Verzuolo             | 22.020                     | 22.224 | 227.019                               | -         | n.d.                                       |
| TORINO                                     | Germagnano           | 1.205                      | 3.634  | 7.712                                 | 3.500     | n.d.                                       |
| VERCELLI                                   | Crescentino          | 46.365                     | 33.928 | 29.750                                | 30.000    | n.d.                                       |
| <b>Categoria discarica: Seconda tipo C</b> |                      |                            |        |                                       |           |  |
| TORINO                                     | Collegno             | 20.549                     | 25.978 | 10.759                                | -         | n.d.                                       |

Tabella 5.47 - Discariche per rifiuti speciali - Valle D'Aosta, anni 2000 - 2001

| PROVINCIA                                  | Comune                 | Quantità depositata<br>(t) |        | Capacità residua<br>(m <sup>3</sup> ) |         | Volume<br>autorizzato<br>(m <sup>3</sup> ) |
|--|------------------------|----------------------------|--------|---------------------------------------|---------|--|
|  |                        | 2000                       | 2001   | 2000                                  | 2001    |  |
| <b>Categoria discarica: Seconda tipo A</b> |                        |                            |        |                                       |         |  |
| AOSTA                                      | Antey-Saint-Andrè      | 832                        | 325    | 30.000                                | 20.110  | 30.223                                     |
| AOSTA                                      | Arvier                 | 2.260                      | 1.329  | 15.096                                | 10.000  | 39.000                                     |
| AOSTA                                      | Ayas                   | 549                        | 738    | n.d.                                  | 22.955  | 27.587                                     |
| AOSTA                                      | Aymavilles             | 7.846                      | 64.524 | 213.287                               | 277.811 | 288.000                                    |
| AOSTA                                      | Aymavilles             | 133                        | 398    | 13.767                                | 13.502  | 17.500                                     |
| AOSTA                                      | Bionaz                 | 45                         | 221    | 8.264                                 | 8.222   | 8.495                                      |
| AOSTA                                      | Brusson                | 642                        | 898    | -                                     | 36.993  | 39.500                                     |
| AOSTA                                      | Challand-Saint-Anselme | 159                        | 78     | 10.000                                | 10.000  | 18.075                                     |
| AOSTA                                      | Champdepraz            | -                          | 23     | n.d.                                  | 43.993  | 44.000                                     |
| AOSTA                                      | Charvensod             | 1.615                      | 687    | n.d.                                  | 22.110  | 25.000                                     |
| AOSTA                                      | Chatillon              | 1.182                      | 2.655  | n.d.                                  | 10.000  | 78.750                                     |
| AOSTA                                      | Cogne                  | 684                        | 1.747  | 50.000                                | 114.208 | 200.000                                    |
| AOSTA                                      | Courmayeur             | 6.403                      | 10.660 | 3.624                                 | 12.000  | 30.000                                     |
| AOSTA                                      | Doues                  | 62                         | 599    | 18.758                                | 18.768  | 22.435                                     |
| AOSTA                                      | Emarèse                | 2                          | 3      | 697                                   | 34.900  | 35.000                                     |
| AOSTA                                      | Fontainemore           | 16                         | 239    | 4.924                                 | 4.930   | 5.000                                      |
| AOSTA                                      | Gignod                 | 42                         | 576    | n.d.                                  | 35.960  | 36.000                                     |
| AOSTA                                      | Gressan                | 107                        | 1.071  | 24.893                                | 130.011 | 130.847                                    |
| AOSTA                                      | Gressoney La Trinitè   | -                          | 517    | -                                     | 2.460   | 2.720                                      |
| AOSTA                                      | Gressoney-Saint-Jean   | 785                        | -      | 10.207                                | n.d.    | 10.222                                     |
| AOSTA                                      | Hone                   | -                          | 95     | -                                     | n.d.    | 39.029                                     |
| AOSTA                                      | Issime                 | 267                        | 1.067  | 17.733                                | 17.733  | 30.000                                     |
| AOSTA                                      | Issogne                | 578                        | 560    | 20.422                                | 20.500  | 21.000                                     |
| AOSTA                                      | Issogne                | 17.500                     | 17.723 | n.d.                                  | 72.645  | 190.000                                    |
| AOSTA                                      | La Magdeleine          | 81                         | 4      | n.d.                                  | 7.880   | 8.000                                      |
| AOSTA                                      | La Salle               | 31                         | 37     | 44.348                                | 44.348  | 50.500                                     |
| AOSTA                                      | La Thuile              | 3.803                      | 5.475  | n.d.                                  | 84.297  | 161.000                                    |
| AOSTA                                      | Morgex                 | 5.332                      | 588    | n.d.                                  | 138.732 | 149.304                                    |
| AOSTA                                      | Nus                    | 18.204                     | n.d.   | n.d.                                  | 25.000  | 64.500                                     |
| AOSTA                                      | Oyace                  | 17                         | 144    | 11.583                                | 11.583  | 11.800                                     |
| AOSTA                                      | Pontboset              | 301                        | 280    | n.d.                                  | 4.160   | 5.000                                      |
| AOSTA                                      | Quart                  | 273                        | 121    | n.d.                                  | 6.126   | 7.250                                      |
| AOSTA                                      | Rhêmes-Notre-Dame      | 342                        | 189    | 3.000                                 | 4.469   | 5.000                                      |
| AOSTA                                      | Saint-Christophe       | 733                        | 565    | 30.000                                | 30.000  | 35.460                                     |
| AOSTA                                      | Saint-Denis            | 388                        | 115    | 7.088                                 | 7.068   | 7.620                                      |
| AOSTA                                      | Saint-Nicolas          | 954                        | 110    | n.d.                                  | 9.170   | 11.600                                     |
| AOSTA                                      | Saint-Oyen             | 3.557                      | 2.344  | 13.947                                | 14.000  | 24.636                                     |
| AOSTA                                      | Saint-Pierre           | 915                        | 1.387  | 91.034                                | 98.708  | 169.040                                    |
| AOSTA                                      | Saint-Pierre           | 1.147                      | 32     | n.d.                                  | 1.000   | 27.446                                     |
| AOSTA                                      | Saint-Rhemy-En-Bosses  | -                          | 180    | -                                     | n.d.    | n.d.                                       |
| AOSTA                                      | Torgnon                | 6.342                      | 891    | 69.450                                | 69.035  | 88.685                                     |
| AOSTA                                      | Valpelline             | 1.092                      | 521    | 18.951                                | 18.951  | 20.900                                     |
| AOSTA                                      | Valsavarenche          | 521                        | 99     | n.d.                                  | 2.790   | 4.450                                      |
| AOSTA                                      | Valtournenche          | 747                        | 1.136  | 88.333                                | 88.179  | 100.000                                    |
| AOSTA                                      | Valtournenche          | 706                        | 3.815  | 9.784                                 | 15.000  | 25.000                                     |
| AOSTA                                      | Verrayes               | 597                        | 1.011  | 33.098                                | 33.900  | 41.000                                     |
| AOSTA                                      | Villeneuve             | 344                        | 894    | 23.000                                | 11.354  | 27.564                                     |

Tabella 5.48 -Discariche per rifiuti speciali - Lombardia, anni 2000 - 2001

| PROVINCIA                                  | Comune                  | Quantità depositata<br>(t) |         | Capacità residua<br>(m <sup>3</sup> ) |         | Volume<br>autorizzato<br>(m <sup>3</sup> ) |
|--|-------------------------|----------------------------|---------|---------------------------------------|---------|--|
|  |                         | 2000                       | 2001    | 2000                                  | 2001    |  |
| <b>Categoria discarica: Seconda tipo A</b> |                         |                            |         |                                       |         |  |
| BERGAMO                                    | Albano Sant'Alessandro  | 878                        | n.d.    | 102.803                               | n.d.    | n.d.                                       |
| BERGAMO                                    | Almenno San Bartolomeo  | 3.262                      | 141     | 7.458                                 | 7.364   | 61.000                                     |
| BERGAMO                                    | Bagnatica               | 106.556                    | 133.433 | 115.658                               | 29.817  | n.d.                                       |
| BERGAMO                                    | Bolgare                 | 30.919                     | n.d.    | -                                     | n.d.    | n.d.                                       |
| BERGAMO                                    | Carvico                 | 2.400                      | 893     | -                                     | -       | n.d.                                       |
| BERGAMO                                    | Costa di Mezzate        | 6.256                      | 492     | 17.000                                | -       | n.d.                                       |
| BERGAMO                                    | Costa di Mezzate        | 13.454                     | 50.465  | -                                     | -       | n.d.                                       |
| BERGAMO                                    | Costa di Mezzate        | 41.560                     | 52.749  | 32.726                                | -       | n.d.                                       |
| BERGAMO                                    | Costa di Mezzate        | 33                         | 11      | 619                                   | 611     | n.d.                                       |
| BERGAMO                                    | Costa di Serina         | 1.126                      | 441     | 9.300                                 | 6.510   | n.d.                                       |
| BERGAMO                                    | Ghisalba                | 7.954                      | 8.768   | -                                     | -       | n.d.                                       |
| BERGAMO                                    | Grassobbio              | 6.396                      | 3.318   | 218.119                               | 213.856 | n.d.                                       |
| BERGAMO                                    | Osio Sopra              | 313                        | 1.246   | 71.200                                | 59.800  | n.d.                                       |
| BERGAMO                                    | Osio Sopra              | 74.962                     | n.d.    | -                                     | n.d.    | n.d.                                       |
| BERGAMO                                    | Palosco                 | n.d.                       | 627     | n.d.                                  | -       | n.d.                                       |
| BERGAMO                                    | Pianico                 | 48                         | 26      | 5.228                                 | 5.202   | n.d.                                       |
| BERGAMO                                    | Pontirolo Nuovo         | 1.451                      | 2.176   | 69.700                                | 65.981  | n.d.                                       |
| BERGAMO                                    | San Giovanni Bianco     | 3                          | 1       | -                                     | n.d.    | n.d.                                       |
| BERGAMO                                    | Schilpario              | 540                        | 179     | 106.830                               | 106.711 | n.d.                                       |
| BERGAMO                                    | Telgate                 | 7.431                      | 597     | 21.380                                | -       | n.d.                                       |
| BERGAMO                                    | Trescore Balneario      | 1.128                      | 1.149   | 12.708                                | n.d.    | n.d.                                       |
| BERGAMO                                    | Treviglio               | 4.681                      | 12.453  | 25.000                                | 17.000  | n.d.                                       |
| BERGAMO                                    | Treviglio               | 5.339                      | 12.538  | 97.000                                | 87.000  | n.d.                                       |
| BERGAMO                                    | Zanica                  | 68.324                     | 21.704  | 133.000                               | 118.000 | n.d.                                       |
| BRESCIA                                    | Adro                    | 126.772                    | 224.291 | 81.000                                | 10.000  | n.d.                                       |
| BRESCIA                                    | Bedizzole               | 47.088                     | 131.209 | 45.000                                | 60.000  | n.d.                                       |
| BRESCIA                                    | Berzo Demo              | 216                        | n.d.    | 18.493                                | n.d.    | n.d.                                       |
| BRESCIA                                    | Brescia                 | 73.525                     | 52.168  | -                                     | -       | n.d.                                       |
| BRESCIA                                    | Calvagese della Riviera | 17.619                     | 23.035  | 46.000                                | 32.500  | n.d.                                       |
| BRESCIA                                    | Calvisano               | n.d.                       | 71.715  | n.d.                                  | 52.666  | n.d.                                       |
| BRESCIA                                    | Capriolo                | n.d.                       | 19.202  | n.d.                                  | 40.000  | n.d.                                       |
| BRESCIA                                    | Castegnato              | 288.488                    | 290.090 | 124.000                               | 25.000  | n.d.                                       |
| BRESCIA                                    | Castegnato              | 14.391                     | 11.444  | -                                     | 37.694  | n.d.                                       |
| BRESCIA                                    | Castegnato              | 78.420                     | 76.094  | 44.000                                | -       | n.d.                                       |
| BRESCIA                                    | Chiari                  | 24.030                     | 15.575  | -                                     | -       | n.d.                                       |
| BRESCIA                                    | Edolo                   | 12.301                     | 8.851   | 25.787                                | 17.479  | 63.000                                     |
| BRESCIA                                    | Lonato                  | 3.902                      | 3.312   | -                                     | -       | n.d.                                       |
| BRESCIA                                    | Lonato                  | n.d.                       | 1.858   | n.d.                                  | 69.500  | n.d.                                       |
| BRESCIA                                    | Lonato                  | 16.143                     | 5.287   | 1.250                                 | -       | n.d.                                       |
| BRESCIA                                    | Lonato                  | 158.885                    | 37.300  | 84.500                                | -       | n.d.                                       |
| BRESCIA                                    | Lonato                  | 40.235                     | n.d.    | -                                     | n.d.    | n.d.                                       |
| BRESCIA                                    | Montichiari             | 52.603                     | n.d.    | n.d.                                  | -       | n.d.                                       |
| BRESCIA                                    | Montichiari             | n.d.                       | 23.266  | -                                     | n.d.    | n.d.                                       |
| BRESCIA                                    | Ospitaletto             | 16.405                     | 9.500   | 35.000                                | 5.000   | 50.000                                     |
| BRESCIA                                    | Paderno Franciacorta    | 38.712                     | 54.635  | 38.444                                | 14.705  | n.d.                                       |
| BRESCIA                                    | Prevalle                | n.d.                       | 102.878 | n.d.                                  | n.d.    | n.d.                                       |
| BRESCIA                                    | Provaglio d'Iseo        | 89.094                     | n.d.    | -                                     | n.d.    | n.d.                                       |
| BRESCIA                                    | Rezzato                 | 5.433                      | 6.800   | 118.460                               | 114.682 | n.d.                                       |
| BRESCIA                                    | Rezzato                 | 524                        | 557     | 2.228                                 | 1.924   | n.d.                                       |
| BRESCIA                                    | Roncadelle              | 16.859                     | 19.841  | 60.000                                | 50.000  | n.d.                                       |
| BRESCIA                                    | Roncadelle              | 21.045                     | 273.627 | 110.000                               | 5.000   | n.d.                                       |
| BRESCIA                                    | Sonico                  | 1.468                      | 160     | 16.080                                | -       | n.d.                                       |
| BRESCIA                                    | Travagliato             | n.d.                       | 96.545  | n.d.                                  | -       | n.d.                                       |
| BRESCIA                                    | Travagliato             | n.d.                       | 11.585  | 21.000                                | 16.000  | 100.000                                    |
| BRESCIA                                    | Villa Carcina           | 4.905                      | n.d.    | -                                     | n.d.    | 27.565                                     |

Tabella 5.48 - Discariche per rifiuti speciali - Lombardia, anni 2000 - 2001

| PROVINCIA                                  | Comune                  | Quantità depositata<br>(t) |         | Capacità residua<br>(m <sup>3</sup> ) |         | Volume<br>autorizzato<br>(m <sup>3</sup> ) |
|--|-------------------------|----------------------------|---------|---------------------------------------|---------|--|
|  |                         | 2000                       | 2001    | 2000                                  | 2001    |  |
| COMO                                       | Dizzasco                | n.d.                       | 10.921  | n.d.                                  | 800     | n.d.                                       |
| COMO                                       | Porlezza                | 352                        | 706     | 30.000                                | 30.000  | n.d.                                       |
| COMO                                       | Villa Guardia           | 493.000                    | 859.000 | -                                     | -       | n.d.                                       |
| CREMONA                                    | Cremona                 | 22.892                     | 16.838  | 26.800                                | 18.000  | n.d.                                       |
| LECCO                                      | Malgrate                | 50.955                     | 53.985  | 60.000                                | 20.000  | 80.000                                     |
| MANTOVA                                    | Cavriana                | 17.703                     | 21.447  | -                                     | 216.577 | n.d.                                       |
| MANTOVA                                    | Sermide                 | 687                        | 1.278   | -                                     | -       | n.d.                                       |
| MILANO                                     | Arluno                  | 16.419                     | 41.405  | 110.000                               | 65.000  | n.d.                                       |
| MILANO                                     | Bollate                 | 64.170                     | 137.462 | -                                     | -       | n.d.                                       |
| MILANO                                     | Cambiago                | n.d.                       | 181.813 | n.d.                                  | n.d.    | n.d.                                       |
| MILANO                                     | Carate Brianza          | 8.500                      | 7.229   | 51.248                                | 46.928  | n.d.                                       |
| MILANO                                     | Carate Brianza          | 16.647                     | 21.599  | 228.900                               | 214.500 | n.d.                                       |
| MILANO                                     | Casorezzo               | 7.959                      | 12.703  | 101.805                               | 94.077  | 350.550                                    |
| MILANO                                     | Cassano d'Adda          | 232.925                    | 143.479 | -                                     | -       | n.d.                                       |
| MILANO                                     | Cernusco sul Naviglio   | 19.342                     | 11.588  | -                                     | -       | n.d.                                       |
| MILANO                                     | Desio                   | 13.833                     | 12.915  | 143.324                               | 134.714 | n.d.                                       |
| MILANO                                     | Gessate                 | n.d.                       | 3.371   | n.d.                                  | 28.599  | n.d.                                       |
| MILANO                                     | Limbate                 | 11.806                     | 14.245  | 189.130                               | 132.085 | n.d.                                       |
| MILANO                                     | Meda                    | 38.885                     | 35.317  | 600.104                               | 566.835 | n.d.                                       |
| MILANO                                     | Milano                  | n.d.                       | 1.854   | n.d.                                  | -       | n.d.                                       |
| MILANO                                     | Nerviano                | 29.488                     | 28.000  | 29.407                                | 17.917  | n.d.                                       |
| MILANO                                     | Paderno Dugnano         | 4.709                      | 418     | 90.000                                | 70.000  | n.d.                                       |
| MILANO                                     | Paderno Dugnano         | 35.540                     | n.d.    | -                                     | n.d.    | n.d.                                       |
| MILANO                                     | Parabiago               | n.d.                       | 42.962  | 33.794                                | 9.386   | n.d.                                       |
| MILANO                                     | San Vittore Olona       | 6.816                      | 50.973  | 91.890                                | 89.975  | n.d.                                       |
| MILANO                                     | Verano Brianza          | 12.845                     | 118.780 | -                                     | -       | n.d.                                       |
| PAVIA                                      | Casei Gerola            | 6.718                      | 690     | 46.584                                | 43.976  | 51.800                                     |
| PAVIA                                      | Corana                  | 69                         | 35      | -                                     | -       | n.d.                                       |
| PAVIA                                      | Sannazzaro de' Burgondi | 704                        | n.d.    | -                                     | -       | n.d.                                       |
| PAVIA                                      | Vigevano                | n.d.                       | 3.146   | n.d.                                  | 52.000  | n.d.                                       |
| SONDRIO                                    | Berbenno in Valtellina  | 3.649                      | 2.112   | -                                     | -       | 145.000                                    |
| SONDRIO                                    | Chiesa in Valmalenco    | 9.240                      | 13.058  | 209.000                               | 185.000 | 250.000                                    |
| SONDRIO                                    | Gordona                 | 4.822                      | 3.982   | -                                     | -       | 320.000                                    |
| SONDRIO                                    | Grosotto                | 4.984                      | 4.814   | 51.687                                | 51.651  | 110.000                                    |
| SONDRIO                                    | Livigno                 | 68.047                     | 57.161  | 71.576                                | 67.258  | 306.000                                    |
| SONDRIO                                    | Morbegno                | 10.725                     | 9.562   | 25.000                                | 25.000  | 63.000                                     |
| SONDRIO                                    | Sondalo                 | 2.274                      | 2.086   | 3.000                                 | 1.000   | 30.000                                     |
| SONDRIO                                    | Sondrio                 | 560                        | 311     | 36.235                                | 34.700  | 37.000                                     |
| SONDRIO                                    | Valdidentro             | 65                         | 113     | 31.000                                | 21.000  | 122.200                                    |
| VARESE                                     | Lonate Ceppino          | 564                        | 671     | 14.838                                | 14.390  | n.d.                                       |
| VARESE                                     | Lonate Pozzolo          | 56.373                     | 71.398  | 49.000                                | 23.000  | n.d.                                       |
| VARESE                                     | Lonate Pozzolo          | 13.780                     | 15.584  | 111.812                               | 103.155 | 315.000                                    |
| VARESE                                     | Lonate Pozzolo          | 4.350                      | 15.659  | 28.305                                | 18.518  | n.d.                                       |
| VARESE                                     | Origgio                 | 20.281                     | n.d.    | 120.023                               | -       | n.d.                                       |
| VARESE                                     | Uboldo                  | 58.719                     | 86.306  | -                                     | -       | n.d.                                       |
| <b>Categoria discarica: Seconda tipo B</b> |                         |                            |         |                                       |         |  |
| BERGAMO                                    | Cavernago               | 294.731                    | 266.011 | 355.000                               | 145.000 | 703.000                                    |
| BERGAMO                                    | Dalmine                 | 3.840                      | 4.503   | 45.000                                | 12.500  | 52.959                                     |
| BERGAMO                                    | Ponte Nossa             | 84.749                     | 66.243  | 451.000                               | 414.000 | 500.000                                    |
| BRESCIA                                    | Bedizzole               | 284.858                    | 300.792 | 473.631                               | 184.971 | n.d.                                       |
| BRESCIA                                    | Calcinato               | 43.675                     | 203.725 | 460.296                               | 275.091 | 500.000                                    |
| BRESCIA                                    | Castenedolo             | 131.975                    | 155.314 | 500.000                               | 300.000 | 790.000                                    |
| BRESCIA                                    | Montichiari             | 294.333                    | 336.659 | 965.497                               | 790.080 | n.d.                                       |
| BRESCIA                                    | Odolo                   | 95.284                     | n.d.    | 44.539                                | n.d.    | n.d.                                       |
| BRESCIA                                    | Odolo                   | 79.249                     | 206.315 | 511                                   | 56.000  | n.d.                                       |

Tabella 5.48 - Discariche per rifiuti speciali - Lombardia, anni 2000 - 2001

| PROVINCIA | Comune                  | Quantità depositata<br>(t) |         | Capacità residua<br>(m <sup>3</sup> ) |         | Volume<br>autorizzato<br>(m <sup>3</sup> ) |
|-----------|-------------------------|----------------------------|---------|---------------------------------------|---------|--|
|           |                         | 2000                       | 2001    | 2000                                  | 2001    |  |
| CREMONA   | Cremona                 | 74.222                     | 2.615   | -                                     | -       | n.d.                                       |
| LODI      | Casalpusterlengo        | n.d.                       | 12.343  | n.d.                                  | 85.000  | 95.000                                     |
| LODI      | Fombio                  | 3.105                      | 2.394   | 3.250                                 | 16.000  | n.d.                                       |
| MANTOVA   | Gazoldo degli Ippoliti  | 668                        | 922     | -                                     | 489     | n.d.                                       |
| MANTOVA   | Mantova                 | 56.508                     | 12.713  | 27.662                                | 15.025  | 349.300                                    |
| MILANO    | Cologno Monzese         | 64.554                     | n.d.    | -                                     | n.d.    | n.d.                                       |
| MILANO    | Inzago                  | 494.130                    | 223.891 | 500.000                               | 200.000 | 2.211.000                                  |
| PAVIA     | Corteolona              | 185.615                    | 151.170 | 300.000                               | 266.200 | n.d.                                       |
| PAVIA     | Sannazzaro de' Burgondi | 5.069                      | 8.066   | 9.500                                 | 5.000   | 14.200                                     |

Tabella 5.49 - Discariche per rifiuti speciali - Trentino Alto Adige, anni 2000 - 2001

| PROVINCIA                                  | Comune                        | Quantità depositata<br>(t) |         | Capacità residua<br>(m <sup>3</sup> ) |        | Volume<br>autorizzato<br>(m <sup>3</sup> ) |
|--|-------------------------------|----------------------------|---------|---------------------------------------|--------|--|
|  |                               | 2000                       | 2001    | 2000                                  | 2001   |  |
| <b>Categoria discarica: Seconda tipo A</b> |                               |                            |         |                                       |        |  |
| BOLZANO                                    | Caldaro sulla strada del vino | 2.417                      | 511     | 12.986                                | 10.000 | n.d.                                       |
| BOLZANO                                    | Malles Venosta - Mals         | 7.647                      | 4.387   | 26.890                                | 22.502 | n.d.                                       |
| BOLZANO                                    | Bolzano                       | 423                        | n.d.    | 27.874                                | n.d.   | n.d.                                       |
| BOLZANO                                    | Sarentino - Sarntal           | 2.244                      | n.d.    | 100                                   | n.d.   | n.d.                                       |
| BOLZANO                                    | Trodena - Truden              | 141                        | n.d.    | 24.664                                | n.d.   | n.d.                                       |
| TRENTO                                     | Aldeno                        | 178                        | -       | n.d.                                  | n.d.   | n.d.                                       |
| TRENTO                                     | Andalo                        | 39.023                     | 45.687  | n.d.                                  | n.d.   | 98.000                                     |
| TRENTO                                     | Avio                          | 1.762                      | 1.898   | 50.000                                | n.d.   | 64.000                                     |
| TRENTO                                     | Bedollo                       | 2.484                      | 3.438   | 17.400                                | n.d.   | 18.889                                     |
| TRENTO                                     | Bezzecca                      | 4.374                      | 614     | 2.000                                 | n.d.   | 15.000                                     |
| TRENTO                                     | Bieno                         | 231                        | 452     | 6.245                                 | n.d.   | 6.183                                      |
| TRENTO                                     | Bleggio Inferiore             | n.d.                       | 19.112  | n.d.                                  | n.d.   | 20.000                                     |
| TRENTO                                     | Borgovalsugana                | 181                        | 380     | n.d.                                  | n.d.   | 18.750                                     |
| TRENTO                                     | Bosentino                     | 621                        | -       | n.d.                                  | n.d.   | 4.013                                      |
| TRENTO                                     | Cagnò                         | 171                        | 5       | 2.399                                 | n.d.   | 3.318                                      |
| TRENTO                                     | Canal San Bovo                | 8.803                      | 12.646  | 173.500                               | n.d.   | 12.500                                     |
| TRENTO                                     | Calavino                      | 1.179                      | 794     | n.d.                                  | n.d.   | 46.166                                     |
| TRENTO                                     | Caldes                        | 180                        | 3.890   | n.d.                                  | n.d.   | 18.961                                     |
| TRENTO                                     | Caldonazzo                    | 2.211                      | 5.298   | n.d.                                  | n.d.   | 19.864                                     |
| TRENTO                                     | Carisolo                      | 2.469                      | 149     | 7.301                                 | n.d.   | 11.467                                     |
| TRENTO                                     | Carzano                       | 104                        | 26      | 2.000                                 | n.d.   | 2.800                                      |
| TRENTO                                     | Castello Tesino               | n.d.                       | 141     | n.d.                                  | n.d.   | 3.500                                      |
| TRENTO                                     | Castelfondo                   | 3.380                      | 2.407   | n.d.                                  | n.d.   | 18.000                                     |
| TRENTO                                     | Castelnuovo                   | 532                        | 837     | n.d.                                  | n.d.   | 13.200                                     |
| TRENTO                                     | Cavalese                      | 2.187                      | 1.759   | 11.500                                | n.d.   | 12.637                                     |
| TRENTO                                     | Cavareno                      | 588                        | 639     | 16.107                                | n.d.   | n.d.                                       |
| TRENTO                                     | Cavedago                      | 1.550                      | 1.561   | 6.950                                 | n.d.   | 20.000                                     |
| TRENTO                                     | Cavedine                      | 11.037                     | 7.067   | 270.000                               | n.d.   | 12.060                                     |
| TRENTO                                     | Cembra                        | 1.700                      | 1.799   | 6.307                                 | n.d.   | 29.775                                     |
| TRENTO                                     | Cimego                        | -                          | -       | n.d.                                  | n.d.   | 30.000                                     |
| TRENTO                                     | Cimone                        | 5.221                      | 4.842   | n.d.                                  | n.d.   | n.d.                                       |
| TRENTO                                     | Civezzano                     | -                          | 8.150   | 607.478                               | n.d.   | 620.000                                    |
| TRENTO                                     | Concei                        | 867                        | 549     | 3.722                                 | n.d.   | 27.772                                     |
| TRENTO                                     | Condino                       | n.d.                       | 1.297   | n.d.                                  | n.d.   | 20.000                                     |
| TRENTO                                     | Daiano                        | 197                        | 108     | 3.903                                 | n.d.   | n.d.                                       |
| TRENTO                                     | Daone                         | 921                        | 1.426   | 6.860                                 | n.d.   | 19.000                                     |
| TRENTO                                     | Daone                         | n.d.                       | 181     | n.d.                                  | n.d.   | 8.400                                      |
| TRENTO                                     | Drena                         | 74                         | 348     | 3.644                                 | n.d.   | 5.000                                      |
| TRENTO                                     | Fai della Paganella           | 7.729                      | 3.951   | n.d.                                  | n.d.   | 99.987                                     |
| TRENTO                                     | Faver                         | 617                        | n.d.    | n.d.                                  | n.d.   | 19.000                                     |
| TRENTO                                     | Folgaria                      | 3.890                      | 1.731   | 117.000                               | n.d.   | 115.000                                    |
| TRENTO                                     | Fondo                         | n.d.                       | 1.770   | n.d.                                  | n.d.   | n.d.                                       |
| TRENTO                                     | Fornace                       | 1.826                      | 5.146   | 3.200                                 | n.d.   | 71.500                                     |
| TRENTO                                     | Giovo                         | 5.518                      | 3.605   | 58.406                                | n.d.   | 60.710                                     |
| TRENTO                                     | Grauno                        | 381                        | 265     | 20.000                                | n.d.   | 17.000                                     |
| TRENTO                                     | Grigno                        | 1.326                      | 962     | 10.949                                | n.d.   | 12.000                                     |
| TRENTO                                     | Grumes                        | 2.197                      | 976     | 500                                   | n.d.   | 17.000                                     |
| TRENTO                                     | Isera                         | 5.289                      | 6.001   | n.d.                                  | n.d.   | 25.202                                     |
| TRENTO                                     | Lavis                         | 67.373                     | 103.487 | 211.816                               | n.d.   | n.d.                                       |
| TRENTO                                     | Levico Terme                  | 1.885                      | 11.047  | n.d.                                  | n.d.   | 30.000                                     |
| TRENTO                                     | Lisignago                     | 393                        | 409     | 1.000                                 | n.d.   | 2.173                                      |
| TRENTO                                     | Luna                          | n.d.                       | 1.504   | n.d.                                  | 31.597 | n.d.                                       |
| TRENTO                                     | Malè                          | n.d.                       | -       | n.d.                                  | n.d.   | 13.000                                     |
| TRENTO                                     | Mezzana                       | 388                        | 704     | 21.742                                | n.d.   | n.d.                                       |
| TRENTO                                     | Mezzocorona                   | 5.632                      | 4.239   | 11.286                                | n.d.   | 50.322                                     |



Tabella 5.49 - Discariche per rifiuti speciali - Trentino Alto Adige, anni 2000 - 2001

| PROVINCIA                                  | Comune                    | Quantità depositata<br>(t) |        | Capacità residua<br>(m <sup>3</sup> ) |         | Volume<br>autorizzato<br>(m <sup>3</sup> ) |
|--|---------------------------|----------------------------|--------|---------------------------------------|---------|--|
|  |                           | 2000                       | 2001   | 2000                                  | 2001    |  |
| TRENTO                                     | Mezzolombardo             | 21.339                     | 2.713  | n.d.                                  | n.d.    | 375.000                                    |
| TRENTO                                     | Moena                     | -                          | 141    | 50                                    | n.d.    | 20.000                                     |
| TRENTO                                     | Montagne                  | 144                        | 58     | n.d.                                  | n.d.    | 3.000                                      |
| TRENTO                                     | Mori loc Castellano       | 1.815                      | 1.230  | 3.694                                 | n.d.    | 6.000                                      |
| TRENTO                                     | Mori loc Grentom          | -                          | 170    | n.d.                                  | n.d.    | n.d.                                       |
| TRENTO                                     | Mori loc Bazoera          | -                          | 127    | n.d.                                  | n.d.    | n.d.                                       |
| TRENTO                                     | Nomi                      | 375                        | 420    | n.d.                                  | n.d.    | 13.000                                     |
| TRENTO                                     | Novaledo                  | 15                         | 70     | n.d.                                  | n.d.    | n.d.                                       |
| TRENTO                                     | Ospedaletto               | 233                        | 107    | 117                                   | n.d.    | 7.000                                      |
| TRENTO                                     | Palù del Fersina          | 168                        | 209    | 888                                   | n.d.    | n.d.                                       |
| TRENTO                                     | Peio                      | -                          | -      | n.d.                                  | n.d.    | n.d.                                       |
| TRENTO                                     | Pergine Valsugana         | 1.346                      | 16.444 | n.d.                                  | n.d.    | 39.000                                     |
| TRENTO                                     | Pergine Valsugana         | 12.462                     | 506    | 25.766                                | n.d.    | n.d.                                       |
| TRENTO                                     | Pieve di Bono             | 728                        | 4.241  | n.d.                                  | n.d.    | 27.000                                     |
| TRENTO                                     | Pieve Tesino              | 455                        | 177    | 19.200                                | n.d.    | 5.300                                      |
| TRENTO                                     | Ragoli                    | 17                         | 585    | n.d.                                  | n.d.    | 15.000                                     |
| TRENTO                                     | Roverè della Luna         | 872                        | 1.504  | 32.600                                | n.d.    | 52.131                                     |
| TRENTO                                     | Rovereto                  | 27.965                     | 29.468 | 149.000                               | n.d.    | 150.000                                    |
| TRENTO                                     | Sagron Mis                | -                          | -      | n.d.                                  | n.d.    | 3.000                                      |
| TRENTO                                     | Samone                    | -                          | 243    | 99.694                                | n.d.    | 5.700                                      |
| TRENTO                                     | San Lorenzo in Banale     | 12.568                     | 7.343  | n.d.                                  | n.d.    | 400.000                                    |
| TRENTO                                     | Sant'Orsola Terme         | 180                        | 459    | 1.833                                 | n.d.    | 2.000                                      |
| TRENTO                                     | Siror                     | 13.981                     | 9.658  | n.d.                                  | n.d.    | 70.000                                     |
| TRENTO                                     | Soraga                    | 1.440                      | 271    | 3.599                                 | n.d.    | 5.400                                      |
| TRENTO                                     | Sover                     | -                          | 747    | n.d.                                  | n.d.    | 18.500                                     |
| TRENTO                                     | Spormaggiore              | 2.435                      | 129    | 36.349                                | n.d.    | n.d.                                       |
| TRENTO                                     | Storo                     | 3.088                      | 8.999  | 20.000                                | n.d.    | 20.000                                     |
| TRENTO                                     | Strigno                   | 429                        | -      | 11.500                                | n.d.    | 15.000                                     |
| TRENTO                                     | Telve                     | 521                        | 118    | 1.056                                 | n.d.    | 6.000                                      |
| TRENTO                                     | Tenna                     | -                          | 2.233  | 12.224                                | n.d.    | 19.711                                     |
| TRENTO                                     | Tenno                     | 9.425                      | 96.669 | 74.000                                | n.d.    | n.d.                                       |
| TRENTO                                     | Terlago                   | 2.799                      | 1.538  | 103.888                               | n.d.    | 112.000                                    |
| TRENTO                                     | Terragnolo                | 757                        | 1.045  | 37.500                                | n.d.    | 37.000                                     |
| TRENTO                                     | Terres                    | 34                         | -      | n.d.                                  | n.d.    | 6.000                                      |
| TRENTO                                     | Ton                       | 367                        | -      | n.d.                                  | n.d.    | n.d.                                       |
| TRENTO                                     | Trambileno                | -                          | -      | n.d.                                  | n.d.    | 10.000                                     |
| TRENTO                                     | Trento                    | 371                        | 575    | n.d.                                  | n.d.    | 99.600                                     |
| TRENTO                                     | Trento                    | 68.419                     | 43.032 | 754.000                               | n.d.    | 180.000                                    |
| TRENTO                                     | Valda                     | 188                        | 630    | 3.175                                 | n.d.    | 7.110                                      |
| TRENTO                                     | Vallarsa                  | 2.566                      | 862    | 10.000                                | n.d.    | 7.000                                      |
| TRENTO                                     | Vermiglio                 | 974                        | 157    | 8.600                                 | n.d.    | 9.000                                      |
| TRENTO                                     | Vezzano                   | 2.598                      | 158    | n.d.                                  | n.d.    | 23.000                                     |
| TRENTO                                     | Villa Lagarina            | 504                        | 282    | n.d.                                  | n.d.    | 12.000                                     |
| TRENTO                                     | Ziano di Fiemme           | 21                         | 547    | 6.500                                 | n.d.    | 19.217                                     |
| <b>Categoria discarica: Seconda tipo B</b> |                           |                            |        |                                       |         |  |
| BOLZANO                                    | Brunico - Bruneck         | 13.506                     | 14.350 | 385.500                               | 364.000 | n.d.                                       |
| BOLZANO                                    | Naz-Sciaves - Natz-Schabs | 10.304                     | 8.298  | 20.000                                | 12.000  | n.d.                                       |
| BOLZANO                                    | Vadena - Pfatten          | 40.359                     | 87.829 | 290.000                               | 80.336  | 750.000                                    |
| BOLZANO                                    | Glorenza - Glurns         | 7.157                      | n.d.   | -                                     | n.d.    | n.d.                                       |
| TRENTO                                     | Arco                      | 16.955                     | 14.506 | n.d.                                  | -       | n.d.                                       |
| TRENTO                                     | Sover                     | n.d.                       | 750    | n.d.                                  | 11.940  | n.d.                                       |
| TRENTO                                     | Villa Agnedo              | 35.598                     | 56.758 | n.d.                                  | -       | 492.000                                    |
| <b>Categoria discarica: Seconda tipo C</b> |                           |                            |        |                                       |         |  |
| BOLZANO                                    | Vadena - Pfatten          | 81.862                     | 13.018 | 290.000                               | 49.034  | 750.000                                    |

Tabella 5.50 - Discariche per rifiuti speciali - Veneto, anni 2000 - 2001

| PROVINCIA                                  | Comune                       | Quantità depositata<br>(t) |        | Capacità residua<br>(m <sup>3</sup> ) |         | Volume<br>autorizzato<br>(m <sup>3</sup> ) |
|--|------------------------------|----------------------------|--------|---------------------------------------|---------|--|
|  |                              | 2000                       | 2001   | 2000                                  | 2001    |  |
| <b>Categoria discarica: Seconda tipo A</b> |                              |                            |        |                                       |         |  |
| BELLUNO                                    | Agordo                       | 2.115                      | 2.380  | 109.864                               | 108.325 | 114.570                                    |
| BELLUNO                                    | Arsiè                        | 199                        | 126    | 4.374                                 | 4.098   | 5.330                                      |
| BELLUNO                                    | Arsiè                        | 20                         | 12     | 265                                   | 5.200   | 5.330                                      |
| BELLUNO                                    | Auronzo di Cadore            | 4.779                      | 298    | 308.045                               | 55.555  | 515.000                                    |
| BELLUNO                                    | Belluno                      | 250                        | 205    | 9.416                                 | 9.500   | 10.000                                     |
| BELLUNO                                    | Belluno                      | 4.135                      | 8.427  | 11.825                                | 5.000   | 54.235                                     |
| BELLUNO                                    | Belluno                      | 416                        | 1.642  | 63.724                                | 62.629  | 64.000                                     |
| BELLUNO                                    | Cencenighe Agordino          | 14.728                     | 20.602 | 157.522                               | 119.500 | 230.000                                    |
| BELLUNO                                    | Cesiomaggiore                | 651                        | 1.967  | 5.810                                 | 5.800   | 20.422                                     |
| BELLUNO                                    | Comelico Superiore           | n.d.                       | 934    | n.d.                                  | 1.590   | 4.500                                      |
| BELLUNO                                    | Danta di Cadore              | 1.479                      | 456    | 23.553                                | 24.500  | 30.000                                     |
| BELLUNO                                    | Domègge di Cadore            | 276                        | 265    | 14.621                                | 8.500   | 70.000                                     |
| BELLUNO                                    | Falcade                      | 20.120                     | 14.222 | 59.588                                | 50.106  | 112.000                                    |
| BELLUNO                                    | Fonzaso                      | 126                        | 35     | 29.385                                | 17.300  | 30.000                                     |
| BELLUNO                                    | Forno di Zoldo               | 3.621                      | 2.028  | -                                     | 1.250   | 25.000                                     |
| BELLUNO                                    | Lamon                        | 6.466                      | 4.080  | 8.526                                 | 6.500   | 89.351                                     |
| BELLUNO                                    | Lentiai                      | 467                        | n.d.   | 12                                    | n.d.    | n.d.                                       |
| BELLUNO                                    | Livinallongo del Col di Lana | 1.791                      | n.d.   | 10                                    | n.d.    | 94.500                                     |
| BELLUNO                                    | Lozzo di Cadore              | 5.764                      | 44.476 | 326.356                               | 232.000 | 360.000                                    |
| BELLUNO                                    | Mel                          | 7.293                      | 4.160  | 4.373                                 | 1.600   | 14.000                                     |
| BELLUNO                                    | Mel                          | 3                          | 2.550  | 315                                   | 317     | 400  |
| BELLUNO                                    | Perarolo di Cadore           | 20.622                     | 43.523 | 550.000                               | 570.723 | 900.786                                    |
| BELLUNO                                    | Pieve D'Alpago               | 4.302                      | 2.014  | 32.907                                | 35.775  | 37.700                                     |
| BELLUNO                                    | Ponte nelle Alpi             | 678                        | n.d.   | 90.000                                | n.d.    | 126.000                                    |
| BELLUNO                                    | Quero                        | 735                        | 313    | 31.138                                | 30.929  | 52.000                                     |
| BELLUNO                                    | Rivamonte Agordino           | 1.035                      | 506    | 245.883                               | 245.883 | 250.000                                    |
| BELLUNO                                    | Rocca Pietore                | 21.102                     | 16.173 | 8.301                                 | 3.620   | 220.000                                    |
| BELLUNO                                    | S. Gregorio nelle Alpi       | 18                         | n.d.   | 230                                   | n.d.    | 7.700                                      |
| BELLUNO                                    | S. Nicolò di Comelico        | 795                        | n.d.   | 8.000                                 | n.d.    | 11.000                                     |
| BELLUNO                                    | S. Vito di Cadore            | 119.015                    | 78.006 | 661.190                               | 43.337  | 916.000                                    |
| BELLUNO                                    | Sappada                      | 414                        | 474    | 61.724                                | 61.724  | 70.000                                     |
| BELLUNO                                    | Sedico                       | 5.255                      | 5.348  | 93.500                                | 47.765  | 110.000                                    |
| BELLUNO                                    | Sedico                       | 821                        | 806    | 50                                    | 765     | 4.500                                      |
| BELLUNO                                    | Selva di Cadore              | 2.646                      | 3.402  | 37.148                                | 39.013  | 44.000                                     |
| BELLUNO                                    | Sospirolo                    | 273                        | n.d.   | -                                     | n.d.    | 102.000                                    |
| BELLUNO                                    | Taibon Agordino              | 520                        | 873    | 159.600                               | 279.341 | 286.000                                    |
| BELLUNO                                    | Vallada Agordino             | 1.618                      | 678    | 3.387                                 | 2.600   | 13.200                                     |
| BELLUNO                                    | Vigo di Cadore               | 3.350                      | 633    | 15.763                                | 15.000  | 30.000                                     |
| PADOVA                                     | Fontaniva                    | 3.455                      | 5.590  | 27.487                                | 20.000  | 32.696                                     |
| ROVIGO                                     | Giacciano con Baruchella     | 17                         | 77     | 54.300                                | 54.791  | 190.000                                    |
| TREVISO                                    | Asolo                        | n.d.                       | 19.030 | n.d.                                  | n.d.    | n.d.                                       |
| TREVISO                                    | Casale sul Sile              | 34                         | n.d.   | 224.966                               | n.d.    | n.d.                                       |
| TREVISO                                    | Castelfranco Veneto          | n.d.                       | 1.557  | n.d.                                  | 75.116  | n.d.                                       |
| TREVISO                                    | Castelfranco Veneto          | 24.498                     | n.d.   | 52.000                                | n.d.    | 52.300                                     |
| TREVISO                                    | Castelfranco Veneto          | 7.840                      | 58.143 | 58.396                                | 58.233  | 82.325                                     |
| TREVISO                                    | Conegliano                   | 8.342                      | n.d.   | 37.000                                | n.d.    | n.d.                                       |
| TREVISO                                    | Cordignano                   | 12.160                     | 16.236 | 13.180                                | 34.000  | 113.000                                    |
| TREVISO                                    | Mareno di Piave              | 564                        | 1.136  | 62.100                                | 64.000  | 75.397                                     |
| TREVISO                                    | Montebelluna                 | n.d.                       | 11.001 | n.d.                                  | 55.145  | 66.000                                     |
| TREVISO                                    | Paderno                      | n.d.                       | 793    | n.d.                                  | 21.300  | 60.000                                     |
| TREVISO                                    | Paese                        | 3.395                      | 35.940 | 219.000                               | 219.000 | 220.000                                    |
| TREVISO                                    | Paese                        | 4.198                      | 7      | 1.000.000                             | 995.000 | 1.000.000                                  |
| TREVISO                                    | Paese                        | 14.628                     | 32.300 | 22.448                                | 57.308  | 59.800                                     |
| TREVISO                                    | Pederobba                    | 23.733                     | 14.151 | 15.600                                | 14.000  | 134.000                                    |
| TREVISO                                    | Ponzano Veneto               | 892                        | n.d.   | 16.955                                | n.d.    | 120.000                                    |

Tabella 5.50 - Discariche per rifiuti speciali - Veneto, anni 2000 - 2001

| PROVINCIA | Comune                    | Quantità depositata<br>(t) |         | Capacità residua<br>(m <sup>3</sup> ) |           | Volume<br>autorizzato<br>(m <sup>3</sup> ) |
|-----------|---------------------------|----------------------------|---------|---------------------------------------|-----------|--|
|           |                           | 2000                       | 2001    | 2000                                  | 2001      |  |
| TREVISO   | Ponzano Veneto            | 32.890                     | 40.180  | 160.000                               | 160.000   | 800.000                                    |
| TREVISO   | Roncade                   | 34.893                     | 59.202  | 68.015                                | 35.000    | 130.000                                    |
| TREVISO   | Roncade                   | n.d.                       | 11.062  | n.d.                                  | 37.800    | 46.500                                     |
| TREVISO   | Roncade                   | n.d.                       | 2.313   | n.d.                                  | 10.000    | 12.000                                     |
| TREVISO   | S. Biagio di Callalta     | 141                        | 726     | 8.704                                 | 9.000     | 16.500                                     |
| TREVISO   | S. Vendemiano             | 4.264                      | 8.251   | 15.500                                | 21.000    | 60.000                                     |
| TREVISO   | Sernaglia della Battaglia | 2.666                      | 1.824   | 700                                   | 1.000     | 19.000                                     |
| TREVISO   | Silea                     | 71                         | 1.579   | 19.929                                | 20.000    | 28.000                                     |
| TREVISO   | Trevignano                | 24.152                     | n.d.    | 35.000                                | n.d.      | 610.650                                    |
| TREVISO   | Trevignano                | 2.950                      | 610     | 32.852                                | 35.000    | 300.000                                    |
| TREVISO   | Vedelago                  | n.d.                       | 3.349   | n.d.                                  | 18.200    | 37.222                                     |
| TREVISO   | Vedelago                  | 6.325                      | 24.117  | 236.892                               | 40.000    | 301.000                                    |
| TREVISO   | Vedelago                  | 3.058                      | 3.417   | 2.000                                 | 8.403     | 48.670                                     |
| TREVISO   | Vedelago                  | n.d.                       | 11.543  | n.d.                                  | 10.000    | 48.391                                     |
| TREVISO   | Vedelago                  | 1.252                      | 1.386   | 12.750                                | 238.842   | 301.000                                    |
| TREVISO   | Vedelago                  | -                          | n.d.    | 28.000                                | n.d.      | 53.000                                     |
| TREVISO   | Vittorio Veneto           | 2.463                      | 3.267   | 103.815                               | 90.907    | 130.000                                    |
| TREVISO   | Vittorio Veneto           | 1.500                      | 1.893   | 90.500                                | 80.000    | 115.000                                    |
| TREVISO   | Zero Branco               | 9.438                      | 3.606   | 107.168                               | 120.000   | 128.000                                    |
| VERONA    | Caprino Veronese          | 160.356                    | n.d.    | 106.250                               | n.d.      | 107.000                                    |
| VERONA    | Cerea                     | 373                        | 337     | 6.600                                 | 6.450     | 29.600                                     |
| VERONA    | Fumane                    | n.d.                       | 430     | n.d.                                  | 26.700    | 27.000                                     |
| VERONA    | Grezzana                  | n.d.                       | 8.208   | n.d.                                  | 1.000     | 90.000                                     |
| VERONA    | Grezzana                  | 19.673                     | 630     | 9.000                                 | 150       | 27.000                                     |
| VERONA    | Grezzana                  | 60.495                     | n.d.    | 9.000                                 | n.d.      | 90.000                                     |
| VERONA    | Grezzana                  | n.d.                       | 13.602  | n.d.                                  | 33.015    | 40.000                                     |
| VERONA    | Illasi                    | 8.744                      | 7.011   | 11.400                                | 6.726     | 54.450                                     |
| VERONA    | S. Bonifacio              | 576                        | 1.027   | 98.807                                | 97.250    | 100.000                                    |
| VERONA    | S. Martino Buon Albergo   | 2.595                      | -       | 40.000                                | 40.000    | 220.000                                    |
| VERONA    | S. Pietro in Cariano      | 69.789                     | 14.007  | 190.000                               | 180.000   | 640.000                                    |
| VERONA    | Sant'Anna d'Alfaedo       | 320                        | 311     | 8.100                                 | 9.950     | 12.000                                     |
| VERONA    | Sant'Anna d'Alfaedo       | 8.011                      | 15.108  | 22.000                                | 12.000    | 52.000                                     |
| VERONA    | Sant'Anna d'Alfaedo       | 26                         | n.d.    | 325                                   | n.d.      | 60.000                                     |
| VERONA    | Sant'Anna d'Alfaedo       | 460                        | n.d.    | 5.800                                 | n.d.      | 15.000                                     |
| VERONA    | Sant'Anna d'Alfaedo       | 742                        | 64      | 4.800                                 | 4.750     | 11.000                                     |
| VERONA    | Valeggio sul Mincio       | 2.501                      | 2.338   | 20.000                                | 20.000    | 33.000                                     |
| VERONA    | Verona                    | 13.258                     | n.d.    | 9.000                                 | n.d.      | 220.000                                    |
| VERONA    | Verona                    | n.d.                       | 351.675 | n.d.                                  | 730.000   | 1.000.000                                  |
| VERONA    | Verona                    | n.d.                       | 54.883  | n.d.                                  | 60.600    | 100.000                                    |
| VERONA    | Verona                    | 116                        | 1.281   | 45.922                                | 45.065    | 60.000                                     |
| VERONA    | Verona                    | 98.136                     | 213.703 | 210.000                               | -         | 309.300                                    |
| VERONA    | Verona                    | 65                         | n.d.    | 8.850                                 | n.d.      | 290.200                                    |
| VICENZA   | Asiago                    | n.d.                       | 1.194   | n.d.                                  | 24.000    | 24.500                                     |
| VICENZA   | Bassano del Grappa        | 765                        | 201     | 21.473                                | 24.473    | 23.000                                     |
| VICENZA   | Conco                     | 18                         | 21      | 1.572                                 | 1.551     | 3.328                                      |
| VICENZA   | Isola Vicentina           | 312                        | 312     | 5.792                                 | 4.500     | 6.000                                      |
| VICENZA   | Lonigo                    | 3.150                      | 3.550   | 3.100                                 | 34.500    | 35.000                                     |
| VICENZA   | Malo                      | 6.975                      | 6.975   | 35.000                                | 35.000    | 45.000                                     |
| VICENZA   | Marano Vicentino          | 4.280                      | 3.575   | 85.684                                | 82.935    | 189.600                                    |
| VICENZA   | Marano Vicentino          | 8.895                      | n.d.    | 236                                   | n.d.      | 100.000                                    |
| VICENZA   | Marano Vicentino          | 56.848                     | 113.925 | 1.102.103                             | 1.165.302 | 1.200.000                                  |
| VICENZA   | Montebelluna              | 9.744                      | 18.760  | 164.821                               | 149.506   | 300.000                                    |
| VICENZA   | Mussolente                | 100                        | n.d.    | 2.733                                 | n.d.      | 30.000                                     |
| VICENZA   | Mussolente                | 860                        | 2.710   | 3.917                                 | 8.093     | 15.000                                     |
| VICENZA   | Nanto                     | 818                        | 702     | 5.140                                 | 4.431     | 6.000                                      |
| VICENZA   | Romano d'Ezzelino         | n.d.                       | 20      | n.d.                                  | 400.000   | 500.000                                    |

Tabella 5.50 - Discariche per rifiuti speciali - Veneto, anni 2000 - 2001

| PROVINCIA                                  | Comune                  | Quantità depositata<br>(t) |         | Capacità residua<br>(m <sup>3</sup> ) |         | Volume<br>autorizzato<br>(m <sup>3</sup> ) |
|--|-------------------------|----------------------------|---------|---------------------------------------|---------|--|
|  |                         | 2000                       | 2001    | 2000                                  | 2001    |  |
| VICENZA                                    | Romano d'Ezzelino       | 316                        | 316     | 498.000                               | 498.000 | 500.000                                    |
| VICENZA                                    | Rosà                    | 3.240                      | 2.861   | 377.000                               | 422.198 | 450.000                                    |
| VICENZA                                    | S. Pietro Mussolino     | 380                        | 160     | 83                                    | 1.196   | 2.900                                      |
| VICENZA                                    | Sossano                 | n.d.                       | 74      | n.d.                                  | 347     | 2.300                                      |
| VICENZA                                    | Torrelvicino            | 336                        | n.d.    | 40.000                                | n.d.    | 45.000                                     |
| VICENZA                                    | Trissino                | 152.624                    | 152.678 | 400.000                               | 320.000 | 450.000                                    |
| VICENZA                                    | Valdastico              | 923                        | 261     | 4.324                                 | 4.150   | 4.170                                      |
| <b>Categoria discarica: Seconda tipo B</b> |                         |                            |         |                                       |         |  |
| BELLUNO                                    | Limana                  | 56                         | 37      | 400                                   | -       | 9.000                                      |
| BELLUNO                                    | Perarolo di Cadore      | 5.440                      | 6.424   | 57.000                                | 43.653  | 59.311                                     |
| BELLUNO                                    | Santa Giustina          | 8.720                      | 10.591  | 17.000                                | 30.000  | 180.000                                    |
| BELLUNO                                    | Trichiana               | 5.054                      | 5.770   | 44.500                                | 44.000  | 100.000                                    |
| ROVIGO                                     | Adria                   | 11.825                     | n.d.    | 55.000                                | n.d.    | n.d.                                       |
| ROVIGO                                     | Castelnovo Bariano      | 313                        | 133     | 6.000                                 | 5.273   | 22.000                                     |
| ROVIGO                                     | Porto Viro              | 1.414                      | n.d.    | n.d.                                  | n.d.    | 422.690                                    |
| TREVISO                                    | Istrana                 | 334.593                    | 385.993 | 853.069                               | 650.000 | 2.150.000                                  |
| TREVISO                                    | Preganziol              | 83.105                     | n.d.    | 65.855                                | n.d.    | n.d.                                       |
| TREVISO                                    | Preganziol              | n.d.                       | 70.403  | n.d.                                  | 54.856  | 375.000                                    |
| TREVISO                                    | Riese Pio X             | 29.783                     | n.d.    | n.d.                                  | n.d.    | 620.000                                    |
| TREVISO                                    | Silea                   | n.d.                       | 4.901   | n.d.                                  | 83.700  | 107.000                                    |
| TREVISO                                    | Villorba                | 14.436                     | 17.168  | 30.000                                | 5.000   | 85.000                                     |
| VENEZIA                                    | Venezia                 | 8.414                      | 11.309  | 69.750                                | 36.000  | 156.000                                    |
| VENEZIA                                    | Venezia                 | n.d.                       | 15.682  | n.d.                                  | 8.937   | 17.873                                     |
| VERONA                                     | Grezzana                | 5.802                      | 18.778  | 27.000                                | 14.000  | 53.000                                     |
| VERONA                                     | S. Bonifacio            | 13.366                     | 3.864   | 69.000                                | 67.000  | 101.000                                    |
| VERONA                                     | S. Martino Buon Albergo | 1.570                      | 36.536  | 149.002                               | 120.926 | 201.730                                    |
| VERONA                                     | Verona                  | 6.649                      | 2.219   | 1.690                                 | -       | 180.000                                    |
| VERONA                                     | Verona                  | 6.868                      | 56.663  | 560.000                               | 542.572 | 1.414.000                                  |
| VERONA                                     | Zevio                   | n.d.                       | 256     | n.d.                                  | 245.000 | 245.996                                    |
| VICENZA                                    | Montebelluna            | 289.190                    | 182.911 | 465.600                               | 343.900 | 670.000                                    |
| VICENZA                                    | Montebelluna            | 92.347                     | 54.033  | 35.000                                | 29.600  | 390.000                                    |
| VICENZA                                    | Sarcedo                 | 54.010                     | 14.613  | 453.734                               | 350.000 | 500.000                                    |
| VICENZA                                    | Tezze sul Brenta        | 748                        | 444     | 9.500                                 | 8.700   | 27.000                                     |
| VICENZA                                    | Thiene                  | 20.269                     | 19.190  | 276.854                               | 254.000 | 870.000                                    |
| VICENZA                                    | Trissino                | 13.156                     | n.d.    | 4.817                                 | n.d.    | 105.000                                    |
| VICENZA                                    | Zermeghedo              | 38.546                     | 3.984   | 5.000                                 | 2.500   | 323.000                                    |

Tabella 5.51 - Discariche per rifiuti speciali - Friuli Venezia Giulia, anni 2000 - 2001

| PROVINCIA                                  | Comune   | Quantità depositata<br>(t) |         | Capacità residua<br>(m <sup>3</sup> ) |         | Volume<br>autorizzato<br>(m <sup>3</sup> ) |
|--|--|----------------------------|---------|---------------------------------------|---------|--|
|  |  | 2000                       | 2001    | 2000                                  | 2001    |  |
| <b>Categoria discarica: Seconda tipo A</b> |  |                            |         |                                       |         |  |
| GORIZIA                                    | Cormons  | 43                         | 1.904   | 39.498                                | 38.229  | 80.000                                     |
| GORIZIA                                    | Cormons  | 8.021                      | 18.614  | 15.283                                | 2.874   | 29.700                                     |
| GORIZIA                                    | Mariano Del Friuli                                     | 198                        | 390     | 38.751                                | 38.311  | 40.000                                     |
| GORIZIA                                    | Medea  | 26.199                     | 35.084  | 4.356                                 | 155.710 | 161.000                                    |
| GORIZIA                                    | Monfalcone   | 35                         | 77      | 15.062                                | 15.011  | 25.000                                     |
| GORIZIA                                    | San Pier D'Isonzo                                      | 65.756                     | 69.051  | 394.457                               | 348.423 | 515.778                                    |
| PORDENONE                                  | Arzene   | 12.668                     | 3.904   | 3.000                                 | -       | 22.100                                     |
| PORDENONE                                  | Aviano   | 892                        | 1.365   | 22.193                                | 21.283  | 36.000                                     |
| PORDENONE                                  | Barcis   | 687                        | 1.188   | 5.974                                 | 5.182   | 7.500                                      |
| PORDENONE                                  | Chions   | 413                        | 1.683   | 18.786                                | 17.664  | 19.200                                     |
| PORDENONE                                  | Cordenons  | 21.556                     | 10.588  | 100.690                               | 93.650  | 160.000                                    |
| PORDENONE                                  | Cordovado  | 134                        | 102     | 4.292                                 | 4.224   | 4.658                                      |
| PORDENONE                                  | Maniago  | 4.888                      | 5.537   | 1.000                                 | n.d.    | 20.000                                     |
| PORDENONE                                  | Montereale Valcellina                                  | 2.622                      | 2.760   | 1.306                                 | 2.000   | 25.000                                     |
| PORDENONE                                  | Montereale Valcellina                                  | n.d.                       | 63      | n.d.                                  | 1.958   | n.d.                                       |
| PORDENONE                                  | Porcia   | 4.186                      | 9.077   | 527.210                               | 521.158 | 530.000                                    |
| PORDENONE                                  | Roveredo In Piano                                      | 40.327                     | 19.620  | 196.065                               | 177.938 | 490.000                                    |
| PORDENONE                                  | San Martino Al Tagliamento                             | 1.201                      | 377     | 16.304                                | 16.052  | 52.000                                     |
| PORDENONE                                  | Sequals  | 24                         | 592     | 5.161                                 | 4.766   | 10.000                                     |
| PORDENONE                                  | Sequals  | 172                        | -       | 6.346                                 | 6.346   | 7.266                                      |
| PORDENONE                                  | Sequals  | 29                         | -       | 6.186                                 | 6.186   | 7.309                                      |
| PORDENONE                                  | Tramonti Di Sopra                                      | 101                        | 58      | 11.432                                | 11.393  | 11.500                                     |
| PORDENONE                                  | Tramonti Di Sotto                                      | 229                        | 309     | 6.261                                 | 6.054   | 7.000                                      |
| PORDENONE                                  | Travesio   | n.d.                       | 593     | n.d.                                  | 4.766   | n.d.                                       |
| PORDENONE                                  | Valvasone  | 3.277                      | 24.942  | 50.661                                | 34.033  | 62.500                                     |
| PORDENONE                                  | Zoppola  | 390                        | 115     | 6.814                                 | 6.737   | 7.500                                      |
| TRIESTE                                    | Duino Aurisina   | -                          | 114.302 | -                                     | 118.799 | 195.000                                    |
| TRIESTE                                    | Duino Aurisina   | 38.000                     | -       | -                                     | -       | 38.000                                     |
| UDINE                                      | Basiliano (via dell'albero)                            | 1.479                      | 1.454   | -                                     | -       | 28.980                                     |
| UDINE                                      | Bertiolo   | 200                        | 119     | 1.994                                 | 1.994   | 8.000                                      |
| UDINE                                      | Campoformido   | 166                        | 3.894   | 79.908                                | 76.000  | 80.000                                     |
| UDINE                                      | Casacco  | 139                        | 626     | 93.700                                | 93.350  | 115.000                                    |
| UDINE                                      | Cavazzo Carnico  | 5.862                      | 6.787   | 15.747                                | 11.222  | 29.500                                     |
| UDINE                                      | Cividale del Friuli                                    | 297                        | 1.795   | 210                                   | 245     | 19.500                                     |
| UDINE                                      | Colleredo di Monte Albano                              | 248                        | 1.248   | 17.614                                | 16.706  | 20.000                                     |
| UDINE                                      | Dignano  | 309                        | 1.821   | 6.608                                 | 17.786  | 49.000                                     |
| UDINE                                      | Flaibano   | 422                        | 1.021   | 28.429                                | 27.748  | 44.219                                     |
| UDINE                                      | Forni di sopra   | -                          | 121     | 4.500                                 | 4.420   | 6.000                                      |
| UDINE                                      | Gonars (località Chiapponat)                           | 13.987                     | 13.603  | 39.400                                | 30.200  | 180.000                                    |
| UDINE                                      | Gonars (S.C. Fauglis - Felettis)                       | 128                        | 633     | 12.268                                | 11.846  | 15.000                                     |
| UDINE                                      | Gonars (S.S. 252)                                      | 522                        | 1.541   | 22.434                                | 20.893  | 25.000                                     |
| UDINE                                      | Lestizza   | 7.236                      | 4.942   | 6.128                                 | 2.646   | 25.000                                     |
| UDINE                                      | Magnano in Riviera                                     | 699                        | 803     | 6.201                                 | 5.904   | 7.400                                      |
| UDINE                                      | Majano (frazione Casasola)                             | 4.455                      | 3.742   | 9.119                                 | 6.654   | 25.000                                     |
| UDINE                                      | Majano (frazione Farla)                                | 1.004                      | 8.914   | 32.858                                | 26.915  | 29.687                                     |
| UDINE                                      | Martignacco  | -                          | 14.578  | -                                     | 222.500 | 229.726                                    |
| UDINE                                      | Mereto di Tomba  | 623                        | 203     | 7.150                                 | 7.025   | 16.000                                     |
| UDINE                                      | Montenars  | 53                         | 75      | 2.714                                 | 2.664   | 5.500                                      |
| UDINE                                      | Muzzana del Turgnano                                   | 171                        | 459     | 585                                   | 279     | 3.085                                      |
| UDINE                                      | Ovaro  | 66                         | 58      | 33.822                                | 33.784  | 35.000                                     |
| UDINE                                      | Paluzza  | 998                        | 1.138   | 12.000                                | 11.000  | 21.800                                     |
| UDINE                                      | Paularo  | 507                        | 625     | 7.051                                 | 6.635   | 10.000                                     |
| UDINE                                      | Pontebba (frazione San Leopoldo)                       | 725                        | 579     | 48.496                                | 9.800   | 114.000                                    |
| UDINE                                      | Povoletto (frazione Salt)                              | 342                        | -       | 7.590                                 | -       | 22.000                                     |
| UDINE                                      | Povoletto<br>(località II Campo - frazione Primulacco) | 31.981                     | 33.295  | 96.801                                | 77.926  | 100.000                                    |

Tabella 5.51 - Discariche per rifiuti speciali - Friuli Venezia Giulia, anni 2000 - 2001

| PROVINCIA                                  | Comune                        | Quantità depositata<br>(t) |        | Capacità residua<br>(m <sup>3</sup> ) |         | Volume<br>autorizzato<br>(m <sup>3</sup> ) |
|--|-------------------------------|----------------------------|--------|---------------------------------------|---------|--|
|  |                               | 2000                       | 2001   | 2000                                  | 2001    |  |
| UDINE                                      | Pradamano                     | 3.279                      | 6.707  | 71.000                                | 67.647  | 150.000                                    |
| UDINE                                      | Reana del Roiale              | 26.069                     | 19.033 | 101.106                               | 88.418  | 245.000                                    |
| UDINE                                      | Remanzacco                    | 1.570                      | 1.356  | 25.000                                | 20.000  | 29.000                                     |
| UDINE                                      | Remanzacco                    | 12.804                     | 15.460 | 463.000                               | 454.412 | 619.631                                    |
| UDINE                                      | Rive D'Arcano                 | 149                        | 1.103  | 8.096                                 | 7.361   | 19.000                                     |
| UDINE                                      | Rivignano                     | 167                        | 155    | 12.988                                | 12.884  | 23.000                                     |
| UDINE                                      | Ronchis                       | 2.074                      | 2.397  | 18.479                                | 16.945  | 20.000                                     |
| UDINE                                      | San Daniele del Friuli        | 558                        | 197    | 43.660                                | 43.500  | 20.000                                     |
| UDINE                                      | San Giovanni al Natisone      | 2.655                      | 1.856  | 127.100                               | 125.800 | 204.000                                    |
| UDINE                                      | San Vito al Torre             | 26.210                     | 48.315 | 53.000                                | 10.000  | 110.000                                    |
| UDINE                                      | San Vito di Fagagna           | 90                         | -      | -                                     | -       | 10.500                                     |
| UDINE                                      | Sauris                        | 1.867                      | -      | 63.175                                | -       | 80.000                                     |
| UDINE                                      | Sedegliano (località Forte)   | 2.648                      | 1.790  | 105.700                               | 104.500 | 130.000                                    |
| UDINE                                      | Trasaghis                     | 103                        | 177    | 1.930                                 | 1.812   | 10.266                                     |
| UDINE                                      | Udine (località San Bernardo) | n.d.                       | 30     | n.d.                                  | 32.605  | 50.000                                     |
| UDINE                                      | Visco                         | n.d.                       | 8.330  | n.d.                                  | 4.446   | 25.000                                     |
| <b>Categoria discarica: Seconda tipo B</b> |                               |                            |        |                                       |         |  |
| PORDENONE                                  | Porcia                        | 339                        | 337    | 13.911                                | 13.694  | 30.000                                     |
| PORDENONE                                  | Valvasone                     | n.d.                       | 24.942 | n.d.                                  | -       | n.d.                                       |
| UDINE                                      | Cividale del Friuli           | 57.685                     | 14.149 | 194.990                               | 91.050  | 223.500                                    |
| UDINE                                      | Mortegliano                   | 4.151                      | 9.938  | 16.988                                | -       | 230.000                                    |
| UDINE                                      | Premariacco                   | 72.850                     | 64.014 | 46.269                                | 15.270  | 295.012                                    |
| UDINE                                      | San Giorgio di Nogaro         | 1.341                      | 750    | 830                                   | 80      | 40.000                                     |
| UDINE                                      | San Giovanni al Natisone      | 13.320                     | 30.831 | 5.000                                 | 17.000  | 228.000                                    |
| UDINE                                      | Torviscosa                    | 3.209                      | 4.494  | 38.399                                | 27.080  | 250.000                                    |

Tabella 5.52 - Discariche per rifiuti speciali - Liguria, anni 2000 - 2001

| PROVINCIA                                  | Comune                  | Quantità depositata<br>(t) |         | Capacità residua<br>(m <sup>3</sup> ) |         | Volume<br>autorizzato<br>(m <sup>3</sup> ) |
|--|-------------------------|----------------------------|---------|---------------------------------------|---------|--|
|  |                         | 2000                       | 2001    | 2000                                  | 2001    |  |
| <b>Categoria discarica: Seconda tipo A</b> |                         |                            |         |                                       |         |  |
| GENOVA                                     | Carasco                 | 158.660                    | 39.967  | n.d.                                  | 5.000   | n.d.                                       |
| GENOVA                                     | Cogoleto                | 167.195                    | 253.898 | 988.537                               | 819.272 | n.d.                                       |
| GENOVA                                     | Genova                  | 444.099                    | 484.442 | n.d.                                  | n.d.    | n.d.                                       |
| GENOVA                                     | Né                      | 78                         | 1.445   | 24.948                                | 23.985  | n.d.                                       |
| GENOVA                                     | Rapallo                 | 8.262                      | 7.238   | 15.000                                | 14.000  | n.d.                                       |
| GENOVA                                     | San Colombano Certenoli | 15.715                     | 17.219  | n.d.                                  | 14.176  | n.d.                                       |
| GENOVA                                     | Uscio                   | 80.929                     | 38.545  | 144.186                               | 114.536 | n.d.                                       |
| GENOVA                                     | Uscio                   | 1.313                      | 304     | 4.348                                 | 4.145   | n.d.                                       |
| IMPERIA                                    | Arma di Taggia          | 74.577                     | 1.900   | n.d.                                  | n.d.    | n.d.                                       |
| IMPERIA                                    | Imperia e Pontedassio   | 15.994                     | 113.991 | 21.007                                | n.d.    | n.d.                                       |
| LA SPEZIA                                  | Castelnuovo Magra       | 226.095                    | 365.854 | 71.940                                | n.d.    | n.d.                                       |
| LA SPEZIA                                  | Levanto                 | 7.854                      | 1.234   | 1.000                                 | n.d.    | 25.000                                     |
| SAVONA                                     | Cairo Montenotte        | 25.541                     | 5.620   | 6.000                                 | 6.500   | n.d.                                       |
| SAVONA                                     | Cairo Montenotte        | 504                        | 5.039   | n.d.                                  | n.d.    | n.d.                                       |
| SAVONA                                     | Cairo Montenotte        | 8                          | n.d.    | 3.160                                 | n.d.    | n.d.                                       |
| SAVONA                                     | Vado Ligure             | 29.426                     | 15.921  | 140.124                               | 125.732 | n.d.                                       |
| SAVONA                                     | Villanova D'Albenga     | 60.209                     | 54.925  | 367.347                               | n.d.    | n.d.                                       |
| <b>Categoria discarica: Seconda tipo B</b> |                         |                            |         |                                       |         |  |
| GENOVA                                     | Cogoleto                | 61.020                     | 61.885  | 199.370                               | 151.320 | n.d.                                       |
| SAVONA                                     | Vado Ligure             | 151.588                    | 150.548 | 257.000                               | 257.000 | n.d.                                       |

Tabella 5.53 - Discariche per rifiuti speciali - Emilia Romagna, anni 2000 - 2001

| PROVINCIA                                  | Comune                 | Quantità depositata<br>(t) |         | Capacità residua<br>(m <sup>3</sup> ) |         | Volume<br>autorizzato<br>(m <sup>3</sup> ) |
|--|------------------------|----------------------------|---------|---------------------------------------|---------|--|
|  |                        | 2000                       | 2001    | 2000                                  | 2001    |  |
| <b>Categoria discarica: Seconda tipo A</b> |                        |                            |         |                                       |         |  |
| BOLOGNA                                    | Calderara di Reno      | 22.226                     | 18.639  | n.d.                                  | n.d.    | 470.910                                    |
| BOLOGNA                                    | Casal Fiumanese        | 784                        | 93      | 2.363                                 | 2.247   | 23.200                                     |
| BOLOGNA                                    | Castel S. Pietro Terme | 5.401                      | 2.247   | 43.983                                | 42.486  | 78.000                                     |
| BOLOGNA                                    | Imola                  | 9.048                      | 13.144  | n.d.                                  | n.d.    | 257.071                                    |
| BOLOGNA                                    | San Lazzaro di Savena  | 405                        | 324     | 110.000                               | 110.000 | 110.000                                    |
| FERRARA                                    | Codigoro               | -                          | n.d.    | n.d.                                  | n.d.    | n.d.                                       |
| FERRARA                                    | Ferrara                | 1.612                      | 939     | 18.653                                | 18.027  | n.d.                                       |
| FERRARA                                    | Jolanda di Savoia      | 1.768                      | 572     | n.d.                                  | -       | n.d.                                       |
| FERRARA                                    | Massa Fiscaglia        | n.d.                       | n.d.    | n.d.                                  | n.d.    | n.d.                                       |
| MODENA                                     | Mirandola              | 1.727                      | 1.253   | 9.890                                 | 108.750 | 145.000                                    |
| MODENA                                     | San Damaso             | 968                        | 66      | n.d.                                  | 57.289  | n.d.                                       |
| MODENA                                     | Sassuolo               | 19.247                     | 19.341  | 20.900                                | 34.300  | 21.000                                     |
| MODENA                                     | Modena                 | 968                        | n.d.    | 21.333                                | n.d.    | 31.700                                     |
| PARMA                                      | Parma                  | 1.357                      | 522     | 10.789                                | n.d.    | n.d.                                       |
| RAVENNA                                    | Riolo Terme            | -                          | -       | 13.039                                | 13.039  | 23.213                                     |
| RAVENNA                                    | Ravenna                | 4.892                      | 6.885   | 95.108                                | n.d.    | 100.000                                    |
| REGGIO EMILA                               | Casalgrande            | 28.947                     | 46.083  | 30.051                                | n.d.    | 110.000                                    |
| REGGIO EMILA                               | Casalgrande            | 950                        | 649     | n.d.                                  | n.d.    | 93.330                                     |
| REGGIO EMILA                               | Casalgrande            | 27.749                     | 23.570  | 49.457                                | n.d.    | 234.770                                    |
| <b>Categoria discarica: Seconda tipo B</b> |                        |                            |         |                                       |         |  |
| BOLOGNA                                    | Bazzano                | 874                        | 34.784  | 24.233                                | 77.519  | 156.600                                    |
| BOLOGNA                                    | Castel Maggiore        | 143.437                    | 146.225 | 30.000                                | 80.000  | 768.000                                    |
| BOLOGNA                                    | Marzabotto             | 1.401                      | 4.910   | 20.500                                | 16.200  | 80.190                                     |
| FERRARA                                    | Copparo                | 2.240                      | 1.792   | 43.000                                | 41.800  | n.d.                                       |
| FERRARA                                    | Ferrara                | 16.872                     | 15.965  | 14.000                                | 9.000   | n.d.                                       |
| MODENA                                     | Mirandola              | 715                        | 388     | 50                                    | n.d.    | n.d.                                       |
| MODENA                                     | Mirandola              | 3.653                      | 670     | n.d.                                  | 8.840   | 86.000                                     |
| MODENA                                     | Mirandola              | 477                        | n.d.    | 100                                   | n.d.    | 6.735                                      |
| MODENA                                     | Modena                 | 32.307                     | 29.680  | n.d.                                  | 17.500  | 60.500                                     |
| MODENA                                     | Modena                 | 27.671                     | 23.325  | n.d.                                  | 39.500  | 475.000                                    |
| PIACENZA                                   | Sarmato                | 38                         | -       | n.d.                                  | -       | 8.700                                      |
| RAVENNA                                    | Conselice              | 4.019                      | 5.040   | 1.500                                 | n.d.    | 38.900                                     |
| RAVENNA                                    | Ravenna                | 62                         | 75      | 22.000                                | 6.626   | 32.000                                     |
| RAVENNA                                    | Ravenna                | 66.623                     | 62.049  | 124.000                               | n.d.    | 367.000                                    |
| RAVENNA                                    | Ravenna                | 3.684                      | 4.016   | 127.500                               | n.d.    | 160.372                                    |
| RAVENNA                                    | Piangipane             | 22.968                     | 31.402  | n.d.                                  | n.d.    | 100.000                                    |
| RAVENNA                                    | Ravenna                | 21.150                     | n.d.    | 78.850                                | n.d.    | 100.000                                    |
| RAVENNA                                    | Ravenna                | 1.612                      | 19.142  | n.d.                                  | n.d.    | 30.000                                     |
| <b>Categoria discarica: Seconda tipo C</b> |                        |                            |         |                                       |         |  |
| RAVENNA                                    | Ravenna                | 4.614                      | 1.517   | n.d.                                  | n.d.    | 50.000                                     |

Tabella 5.54 - Discariche per rifiuti speciali - Toscana, anni 2000 - 2001

| PROVINCIA                                  | Comune                   | Quantità depositata<br>(t) |         | Capacità residua<br>(m <sup>3</sup> ) |           | Volume autorizzato<br>(m <sup>3</sup> ) |
|--|--------------------------|----------------------------|---------|---------------------------------------|-----------|---|
|  |                          | 2000                       | 2001    | 2000                                  | 2001      |   |
| <b>Categoria discarica: Seconda tipo A</b> |                          |                            |         |                                       |           |   |
| FIRENZE                                    | Lastra a Signa           | 9.091                      | 18.479  | 2.000                                 | 1.500     | 142.000                                 |
| FIRENZE                                    | Scandicci                | 590                        | 571     | 12.270                                | 11.803    | 42.000                                  |
| FIRENZE                                    | Scandicci                | 1.266                      | 555     | 178.540                               | 178.086   | 181.800                                 |
| FIRENZE                                    | Dicomano                 | n.d.                       | 1.551   | n.d.                                  | 3.000     | n.d.                                    |
| GROSSETO                                   | Capalbio                 | 1.504                      | 386     | 7.256                                 | 8.000     | 9.200                                   |
| GROSSETO                                   | Isola del Giglio         | 1.434                      | -       | n.d.                                  | -         | 40.000                                  |
| LIVORNO                                    | Piobino                  | n.d.                       | 13      | n.d.                                  | -         | n.d.                                    |
| PISA                                       | Volterra                 | 76                         | 21      | 15.014                                | 15.001    | 20.000                                  |
| PISTOIA                                    | Piteglio                 | -                          | n.d.    | 3.000                                 | n.d.      | 3.000                                   |
| PISTOIA                                    | Serravalle Pistoiese     | 54                         | 255     | 25.000                                | 24.884    | 25.200                                  |
| <b>Categoria discarica: Seconda tipo B</b> |                          |                            |         |                                       |           |   |
| AREZZO                                     | Bibbiena Loc. Fortipiano | n.d.                       | 113     | 9.000                                 | -         | 385.000                                 |
| AREZZO                                     | Castiglion Fibocchi      | 4.751                      | 5.434   | -                                     | 290.000   | 558.000                                 |
| AREZZO                                     | Civitella in Val Chiana  | 5.231                      | 3.311   | 25.420                                | 23.500    | 50.000                                  |
| AREZZO                                     | Terranuova Bracciolini   | 166.379                    | 150.727 | n.d.                                  | 90.000    | 3.700.000                               |
| FIRENZE                                    | Sesto Fiorentino         | 26.917                     | 30.876  | 110.000                               | 80.000    | 300.000                                 |
| GROSSETO                                   | Follonica                | 90.039                     | 85.399  | 150.000                               | 200.000   | 321.000                                 |
| GROSSETO                                   | Grosseto*                | 23.607                     | n.d.    | n.d.                                  | n.d.      | n.d.                                    |
| GROSSETO                                   | Grosseto*                | 28.115                     | n.d.    | n.d.                                  | n.d.      | n.d.                                    |
| GROSSETO                                   | Scarlino                 | 365.007                    | 226.020 | 600.000                               | 450.000   | 2.000.000                               |
| LIVORNO                                    | Campo nell'Elba          | n.d.                       | 17.038  | n.d.                                  | 1.500     | 153.000                                 |
| LIVORNO                                    | Livorno*                 | 26.072                     | 55.143  | 43.000                                | 51.573    | 573.647                                 |
| LIVORNO                                    | Piombino                 | 23.637                     | 67.623  | 515.000                               | 500.000   | 880.000                                 |
| LIVORNO                                    | Piombino*                | 71.869                     | 96.100  | -                                     | -         | 530.000                                 |
| LIVORNO                                    | Rosignano Marittimo*     | 162.552                    | 235.024 | 5.000.000                             | 4.900.000 | 6.000.000                               |
| LUCCA                                      | Massarosa                | 195.067                    | 100.424 | 1.193.661                             | 1.130.896 | 1.351.000                               |
| MASSA CARRARA                              | Montignoso               | 10.799                     | 75.723  | n.d.                                  | 2.100.000 | 2.700.000                               |
| PISA                                       | Pomarance                | 85.419                     | 63.172  | 543.000                               | 501.000   | 1.500.000                               |
| PISA                                       | Pontedera*               | 182.692                    | 151.662 | 350.000                               | 250.000   | 900.000                                 |
| PISA                                       | Volterra                 | 6.241                      | 6.138   | 26.200                                | 21.616    | 200.000                                 |
| PISTOIA                                    | Serravalle Pistoiese     | 171.639                    | 120.635 | 729.043                               | 1.037.000 | 1.510.000                               |
| SIENA                                      | Abbadia San Salvatore*   | 8.834                      | n.d.    | n.d.                                  | n.d.      | n.d.                                    |
| SIENA                                      | Sinalunga                | 22.917                     | 20.598  | n.d.                                  | 240.000   | 500.000                                 |
| SIENA                                      | Pienza                   | n.d.                       | 2.428   | n.d.                                  | 5.936     | n.d.                                    |

\*NOTA: Tali discariche hanno un'autorizzazione per rifiuti urbani e per speciali. Sono stati considerati solo i quantitativi di rifiuti speciali smaltiti

Tabella 5.55 - Discariche per rifiuti speciali - Umbria, anni 2000 - 2001

| PROVINCIA                                  | Comune  | Quantità depositata<br>(t) |         | Capacità residua<br>(m <sup>3</sup> ) |         | Volume autorizzato<br>(m <sup>3</sup> ) |
|--|---------|----------------------------|---------|---------------------------------------|---------|---|
|  |         | 2000                       | 2001    | 2000                                  | 2001    |   |
| <b>Categoria discarica: Seconda tipo A</b> |         |                            |         |                                       |         |   |
| PERUGIA                                    | Deruta  | 277                        | 266     | 5.900                                 | 5.600   | n.d.                                    |
| PERUGIA                                    | Foligno | 330                        | 734     | 128.190                               | 127.622 | n.d.                                    |
| PERUGIA                                    | Norcia  | 4.597                      | 4.944   | 46.500                                | 43.204  | n.d.                                    |
| PERUGIA                                    | Perugia | 4.661                      | 4.511   | n.d.                                  | -       | n.d.                                    |
| TERNI                                      | Terni   | 14.407                     | 860     | 23.390                                | -       | n.d.                                    |
| <b>Categoria discarica: Seconda tipo B</b> |         |                            |         |                                       |         |   |
| TERNI                                      | Narni   | 2.946                      | 2.971   | 4.500                                 | 2.500   | n.d.                                    |
| TERNI                                      | Terni   | 498.983                    | 487.605 | 3.000.000                             | -       | n.d.                                    |



Tabella 5.56 - Discariche per rifiuti speciali - Marche, anni 2000 - 2001

| PROVINCIA                                  | Comune            | Quantità depositata<br>(t) |         | Capacità residua<br>(m <sup>3</sup> ) |        | Volume autorizzato<br>(m <sup>3</sup> ) |
|--|-------------------|----------------------------|---------|---------------------------------------|--------|---|
|  |                   | 2000                       | 2001    | 2000                                  | 2001   |   |
| <b>Categoria discarica: Seconda tipo A</b> |                   |                            |         |                                       |        |   |
| ASCOLI PICENO                              | Ascoli Piceno     | 2.527                      | n.d.    | 33                                    | n.d.   | n.d.                                    |
| MACERATA                                   | Tolentino         | 2.977                      | n.d.    | -                                     | n.d.   | n.d.                                    |
| <b>Categoria discarica: Seconda tipo B</b> |                   |                            |         |                                       |        |   |
| ANCONA                                     | Maiolati Spontini | 104.014                    | 128.080 | 312.206                               | 83.077 | 600.000                                 |
| ASCOLI PICENO                              | Ascoli Piceno     | 25.525                     | 15.406  | 51.405                                | 39.126 | n.d.                                    |

Tabella 5.57 - Discariche per rifiuti speciali - Lazio, anni 2000 - 2001

| PROVINCIA                                  | Comune                | Quantità depositata<br>(t) |        | Capacità residua<br>(m <sup>3</sup> ) |         | Volume autorizzato<br>(m <sup>3</sup> ) |
|--|-----------------------|----------------------------|--------|---------------------------------------|---------|---|
|  |                       | 2000                       | 2001   | 2000                                  | 2001    |   |
| <b>Categoria discarica: Seconda tipo A</b> |                       |                            |        |                                       |         |   |
| FROSINONE                                  | Cassino               | 6.046                      | 6.069  | -                                     | -       | n.d.                                    |
| FROSINONE                                  | Coreno Ausonio        | 8.927                      | 16.613 | 329.000                               | 312.387 | n.d.                                    |
| FROSINONE                                  | Ferentino             | 2.918                      | 3.330  | 61.250                                | -       | n.d.                                    |
| FROSINONE                                  | Sora                  | 1.843                      | n.d.   | 153.000                               | n.d.    | n.d.                                    |
| LATINA                                     | Cisterna di Latina    | 21.367                     | 7.194  | 58.780                                | 43.895  | n.d.                                    |
| LATINA                                     | Santi Cosma e Damiano | 12.775                     | n.d.   | -                                     | n.d.    | n.d.                                    |
| RIETI                                      | Rieti                 | n.d.                       | 90     | n.d.                                  | 11.165  | n.d.                                    |
| ROMA                                       | Allumiere             | 634                        | 7.807  | -                                     | -       | n.d.                                    |
| ROMA                                       | Gavignano             | 18.482                     | n.d.   | 288.390                               | n.d.    | n.d.                                    |
| ROMA                                       | Guidonia Montecelio   | 52.037                     | 48.539 | -                                     | -       | n.d.                                    |
| ROMA                                       | Guidonia Montecelio   | 71.212                     | 83.565 | -                                     | -       | n.d.                                    |
| ROMA                                       | Guidonia Montecelio   | 3.200                      | n.d.   | -                                     | n.d.    | n.d.                                    |
| ROMA                                       | Palestrina            | 11.152                     | n.d.   | -                                     | n.d.    | n.d.                                    |
| ROMA                                       | Roma                  | 41.146                     | n.d.   | 160.000                               | n.d.    | n.d.                                    |
| ROMA                                       | Roma                  | 112.955                    | 96.745 | 110.000                               | 45.600  | n.d.                                    |
| ROMA                                       | Roma                  | n.d.                       | 4.343  | n.d.                                  | 837.105 | n.d.                                    |
| ROMA                                       | Roma                  | n.d.                       | 39.206 | n.d.                                  | 100.700 | n.d.                                    |
| ROMA                                       | Sant'Angelo Romano    | 13.951                     | 18.242 | -                                     | -       | n.d.                                    |
| ROMA                                       | Tivoli                | 9.031                      | 4.601  | -                                     | -       | n.d.                                    |
| VITERBO                                    | Civita Castellana     | 30.704                     | 34.491 | 532.491                               | 509.497 | n.d.                                    |
| VITERBO                                    | Fabrica di Roma       | 152                        | n.d.   | 20.000                                | n.d.    | n.d.                                    |
| VITERBO                                    | Gallese               | 516                        | 763    | 1.322                                 | 988     | n.d.                                    |
| VITERBO                                    | Viterbo               | 299                        | 295    | 999.244                               | 998.941 | n.d.                                    |
| VITERBO                                    | Vitorchiano           | 43                         | 43     | 59.937                                | 59.931  | n.d.                                    |
| <b>Categoria discarica: Seconda tipo B</b> |                       |                            |        |                                       |         |   |
| ROMA                                       | Civitavecchia         | 2.251                      | 796    | 54.538                                | 54.311  | n.d.                                    |
| ROMA                                       | Roma                  | 8                          | n.d.   | 160.000                               | n.d.    | n.d.                                    |
| ROMA                                       | Palestrina            | n.d.                       | 5.220  | n.d.                                  | -       | n.d.                                    |
| <b>Categoria discarica: Seconda tipo C</b> |                       |                            |        |                                       |         |   |
| ROMA                                       | Civitavecchia         | 6.691                      | 4.646  | 16.928                                | 13.453  | 82.800                                  |

Tabella 5.58 - Discariche per rifiuti speciali - Abruzzo, anni 2000 - 2001

| PROVINCIA                                  | Comune       | Quantità depositata (t) |        | Capacità residua (m³) |         | Volume autorizzato (m³) |
|--|--------------|-------------------------|--------|-----------------------|---------|-------------------------|
|  |              | 2000                    | 2001   | 2000                  | 2001    |                         |
| <b>Categoria discarica: Seconda tipo A</b> |              |                         |        |                       |         |                         |
| L'AQUILA                                   | Avezzano     | 16.870                  | 15.371 | 553.814               | 500.000 | 600.000                 |
| L'AQUILA                                   | Celano       | 413                     | n.d.   | 72.100                | n.d.    | 72.500                  |
| L'AQUILA                                   | Corfinio     | 1.861                   | 6.600  | n.d.                  | n.d.    | 47.300                  |
| L'AQUILA                                   | Paganica     | 34.023                  | 20.683 | 247.000               | 231.000 | n.d.                    |
| PESCARA                                    | Montesilvano | 8.975                   | 10.083 | 103.618               | 94.452  | 120.000                 |
| PESCARA                                    | Popoli       | -                       | -      | n.d.                  | n.d.    | 42.500                  |
| <b>Categoria discarica: Seconda tipo B</b> |              |                         |        |                       |         |                         |
| CHIETI                                     | Chieti       | 3.358                   | n.d.   | 32.250                | n.d.    | n.d.                    |
| CHIETI                                     | San Salvo    | 2.205                   | -      | -                     | -       | 22.000                  |
| L'AQUILA                                   | Avezzano     | 41.512                  | n.d.   | 111.785               | n.d.    | n.d.                    |
| <b>Categoria discarica: Seconda tipo C</b> |              |                         |        |                       |         |                         |
| CHIETI                                     | San Salvo    | 1.961                   | -      | -                     | -       | 90.000                  |

Tabella 5.59 - Discariche per rifiuti speciali - Molise, anni 2000 - 2001

| PROVINCIA                                  | Comune          | Quantità depositata (t) |        | Capacità residua (m³) |       | Volume autorizzato (m³) |
|--|-----------------|-------------------------|--------|-----------------------|-------|-------------------------|
|  |                 | 2000                    | 2001   | 2000                  | 2001  |                         |
| <b>Categoria discarica: Seconda tipo A</b> |                 |                         |        |                       |       |                         |
| CAMPOBASSO                                 | Colle d'Anchise | n.d.                    | 7      | n.d.                  | -     | n.d.                    |
| CAMPOBASSO                                 | San Massimo     | 136                     | 126    | 3.116                 | 3.026 | n.d.                    |
| ISERNIA                                    | Fornelli        | n.d.                    | 390    | n.d.                  | 100   | n.d.                    |
| ISERNIA                                    | Macchiagodena   | n.d.                    | 37.400 | n.d.                  | 100   | n.d.                    |
| <b>Categoria discarica: Seconda tipo B</b> |                 |                         |        |                       |       |                         |
| CAMPOBASSO                                 | Termoli         | 12.538                  | 9.802  | 13.000                | 7.000 | n.d.                    |

Tabella 5.60 - Discariche per rifiuti speciali - Campania, anni 2000 - 2001

| PROVINCIA                                  | Comune                | Quantità depositata (t) |        | Capacità residua (m³) |           | Volume autorizzato (m³) |
|--|-----------------------|-------------------------|--------|-----------------------|-----------|-------------------------|
|  |                       | 2000                    | 2001   | 2000                  | 2001      |                         |
| <b>Categoria discarica: Seconda tipo A</b> |                       |                         |        |                       |           |                         |
| CASERTA                                    | San Marco Evangelista | 644                     | 4.370  | 20.000                | 15.000    | n.d.                    |
| NAPOLI                                     | Giugliano             | 86.661                  | 76.528 | 1.192.289             | 1.115.760 | 1.300.000               |
| SALERNO                                    | Battipaglia           | 33                      | -      | 118.632               | 118.632   | 130.000                 |
| <b>Categoria discarica: Seconda tipo B</b> |                       |                         |        |                       |           |                         |
| BENEVENTO                                  | Pannarano             | n.d.                    | 486    | n.d.                  | -         | n.d.                    |
| CASERTA                                    | Caserta               | 1.092                   | 1.102  | 25.000                | 26.000    | 31.000                  |
| CASERTA                                    | Caserta               | n.d.                    | 1.446  | n.d.                  | -         | n.d.                    |

Tabella 5.61 - Discariche per rifiuti speciali - Puglia, anni 2000 - 2001

| PROVINCIA                                  | Comune               | Quantità depositata<br>(t) |         | Capacità residua<br>(m <sup>3</sup> ) |           | Volume<br>autorizzato<br>(m <sup>3</sup> ) |
|--|----------------------|----------------------------|---------|---------------------------------------|-----------|--|
|  |                      | 2000                       | 2001    | 2000                                  | 2001      |  |
| <b>Categoria discarica: Seconda tipo A</b> |                      |                            |         |                                       |           |  |
| BARI                                       | Altamura             | 8.079                      | n.d.    | 150.000                               | n.d.      | n.d.                                       |
| BARI                                       | Andria               | 9.457                      | n.d.    | 409.000                               | n.d.      | n.d.                                       |
| BARI                                       | Barletta             | 29                         | n.d.    | 30.000                                | n.d.      | n.d.                                       |
| BARI                                       | Bisceglie            | 90.419                     | 90.845  | 206.577                               | 115.732   | n.d.                                       |
| BARI                                       | Canosa di Puglia     | 1.690                      | 1.722   | 388.775                               | 387.310   | n.d.                                       |
| BARI                                       | Locorotondo          | 2.918                      | 1.930   | 997.866                               | 95.926    | n.d.                                       |
| BARI                                       | Trani                | n.d.                       | 270     | n.d.                                  | 29.730    | n.d.                                       |
| BARI                                       | Triggiano            | 17.335                     | 10.883  | 901.257                               | 891.974   | n.d.                                       |
| BRINDISI                                   | Carovigno - Brindisi | 3.191                      | 4.369   | 344.343                               | n.d.      | n.d.                                       |
| BRINDISI                                   | Carovigno            | 3.431                      | 11.305  | 100.801                               | 93.265    | n.d.                                       |
| BRINDISI                                   | Francavilla Fontana  | 10.130                     | n.d.    | 150.000                               | n.d.      | n.d.                                       |
| FOGGIA                                     | Apricena             | 1.325                      | 20.897  | 488.592                               | 475.928   | n.d.                                       |
| FOGGIA                                     | Apricena             | 1.934                      | n.d.    | 888.066                               | n.d.      | n.d.                                       |
| FOGGIA                                     | Lucera               | 4.603                      | n.d.    | 200.000                               | n.d.      | n.d.                                       |
| FOGGIA                                     | Orta Nova            | 8.471                      | 16.764  | -                                     | -         | n.d.                                       |
| FOGGIA                                     | San Marco in Lamis   | 3.108                      | n.d.    | 96.291                                | n.d.      | n.d.                                       |
| FOGGIA                                     | Vieste               | n.d.                       | 35.682  | n.d.                                  | -         | n.d.                                       |
| LECCE                                      | Galatina             | 245                        | 1.026   | 604.304                               | 603.620   | n.d.                                       |
| LECCE                                      | Galatone             | n.d.                       | 3.842   | n.d.                                  | 95.438    | n.d.                                       |
| TARANTO                                    | Massafra             | 5.014                      | 7.169   | 694.322                               | 685.633   | n.d.                                       |
| TARANTO                                    | Taranto              | 476                        | 118     | 999.680                               | 999.601   | n.d.                                       |
| <b>Categoria discarica: Seconda tipo B</b> |                      |                            |         |                                       |           |  |
| BARI                                       | Bisceglie            | 13.836                     | 38.523  | 390.000                               | 370.000   | n.d.                                       |
| BARI                                       | Canosa di Puglia     | 44.039                     | 84.241  | 106.767                               | 63.247    | n.d.                                       |
| BARI                                       | Canosa di Puglia     | 149.999                    | 136.123 | -                                     | 800.000   | n.d.                                       |
| BRINDISI                                   | Brindisi             | 16                         | n.d.    | -                                     | n.d.      | n.d.                                       |
| BRINDISI                                   | Brindisi             | 8.090                      | 56.271  | 450                                   | 420.000   | n.d.                                       |
| FOGGIA                                     | Foggia               | 29.922                     | 35.184  | 122.101                               | 86.917    | n.d.                                       |
| FOGGIA                                     | Foggia               | 79.476                     | 69.606  | 150.000                               | 30.000    | n.d.                                       |
| TARANTO                                    | Grottaglie           | 112.091                    | 140.518 | 239.360                               | 127.000   | n.d.                                       |
| TARANTO                                    | Laterza              | n.d.                       | 3.017   | n.d.                                  | 114.704   | n.d.                                       |
| TARANTO                                    | Taranto              | 154.840                    | 74.741  | 25.000                                | 1.181.000 | n.d.                                       |
| <b>Categoria discarica: Seconda tipo C</b> |                      |                            |         |                                       |           |  |
| BRINDISI                                   | Brindisi             | 45.813                     | n.d.    | 1.000                                 | n.d.      | n.d.                                       |
| BRINDISI                                   | Brindisi             | 13.632                     | 25.445  | 161.800                               | 141.800   | n.d.                                       |
| TARANTO                                    | Taranto              | 997                        | 1.237   | 17.000                                | 16.300    | n.d.                                       |

Tabella 5.62 - Discariche per rifiuti speciali - Basilicata, anni 2000 - 2001

| PROVINCIA                                  | Comune              | Quantità depositata<br>(t) |        | Capacità residua<br>(m <sup>3</sup> ) |         | Volume autorizzato<br>(m <sup>3</sup> ) |
|--|---------------------|----------------------------|--------|---------------------------------------|---------|---|
|  |                     | 2000                       | 2001   | 2000                                  | 2001    |   |
| <b>Categoria discarica: Seconda tipo A</b> |                     |                            |        |                                       |         |   |
| MATERA                                     | Ferrandina          | 8.172                      | 1.009  | 53.647                                | 53.086  | n.d.                                    |
| MATERA                                     | Pomarico            | 1.235                      | 1.490  | 34.637                                | 33.487  | n.d.                                    |
| POTENZA                                    | Lavello             | 272                        | 2.713  | 32.794                                | 30.707  | n.d.                                    |
| POTENZA                                    | Moliterno           | 236                        | 3.244  | 34.350                                | 31.925  | n.d.                                    |
| POTENZA                                    | Potenza             | 1.193                      | n.d.   | 4.000                                 | n.d.    | n.d.                                    |
| POTENZA                                    | Rionero in Vulture  | 5.651                      | 2.433  | 20.673                                | 18.958  | n.d.                                    |
| POTENZA                                    | Satriano di Lucania | 633                        | n.d.   | -                                     | n.d.    | n.d.                                    |
| POTENZA                                    | Vaglio Basilicata   | 971                        | 12.897 | 40.136                                | 35.516  | n.d.                                    |
| <b>Categoria discarica: Seconda tipo B</b> |                     |                            |        |                                       |         |   |
| MATERA                                     | Aliano              | 8.336                      | 9.419  | -                                     | 89.000  | n.d.                                    |
| MATERA                                     | Ferrandina          | 1.660                      | n.d.   | -                                     | n.d.    | n.d.                                    |
| MATERA                                     | Pisticci            | 17.444                     | 28.251 | 74.000                                | 64.000  | n.d.                                    |
| POTENZA                                    | Guardia Perticara   | 6.034                      | 17.359 | 27.600                                | 21.000  | n.d.                                    |
| POTENZA                                    | Tito                | 77.068                     | 64.608 | 341.408                               | 305.333 | n.d.                                    |
| <b>Categoria discarica: Seconda tipo C</b> |                     |                            |        |                                       |         |   |
| MATERA                                     | Pisticci            | 823                        | n.d.   | 2.000                                 | n.d.    | n.d.                                    |

Tabella 5.63 - Discariche per rifiuti speciali - Calabria, anni 2000 - 2001

| PROVINCIA                                  | Comune        | Quantità depositata<br>(t) |        | Capacità residua<br>(m <sup>3</sup> ) |         | Volume autorizzato<br>(m <sup>3</sup> ) |
|--|---------------|----------------------------|--------|---------------------------------------|---------|---|
|  |               | 2000                       | 2001   | 2000                                  | 2001    |   |
| <b>Categoria discarica: Seconda tipo A</b> |               |                            |        |                                       |         |   |
| COSENZA                                    | Rossano       | n.d.                       | n.d.   | n.d.                                  | 42.700  | 42.700                                  |
| COSENZA                                    | Rossano       | n.d.                       | 15.752 | n.d.                                  | 84.482  | 100.000                                 |
| <b>Categoria discarica: Seconda tipo B</b> |               |                            |        |                                       |         |   |
| COSENZA                                    | Rende         | 262                        | n.d.   | -                                     | n.d.    | n.d.                                    |
| COSENZA                                    | Rossano       | n.d.                       | 9.803  | n.d.                                  | 110.197 | 120.000                                 |
| CROTONE                                    | Crotone       | 123.297                    | 29.400 | 150.000                               | 120.600 | 150.000                                 |
| CROTONE                                    | Crotone       | 14.501                     | 22.407 | 157.663                               | 99.450  | 250.000                                 |
| VIBO VALENTIA                              | Vibo Valentia | 214                        | 251    | n.d.                                  | 1.231   | 2.300                                   |

Tabella 5.64 - Discariche per rifiuti speciali - Sicilia, anni 2000 - 2001

| PROVINCIA                                  | Comune              | Quantità depositata<br>(t) |         | Capacità residua<br>(m <sup>3</sup> ) |         | Volume<br>autorizzato<br>(m <sup>3</sup> ) |
|--|---------------------|----------------------------|---------|---------------------------------------|---------|--|
|  |                     | 2000                       | 2001    | 2000                                  | 2001    |  |
| <b>Categoria discarica: Seconda tipo A</b> |                     |                            |         |                                       |         |  |
| AGRIGENTO                                  | Lucca Sicula        | 54.861                     | 50.526  | 310.000                               | 305.000 | n.d.                                       |
| AGRIGENTO                                  | Menfi               | n.d.                       | 889     | n.d.                                  | 22.369  | n.d.                                       |
| AGRIGENTO                                  | Sambuca di Sicilia  | n.d.                       | 10      | n.d.                                  | -       | n.d.                                       |
| CALTANISSETTA                              | Gela                | -                          | n.d.    | 3.250                                 | 3.250   | 6.000                                      |
| CATANIA                                    | Acireale            | 107.000                    | 59.000  | 200.000                               | 172.000 | n.d.                                       |
| CATANIA                                    | Caltagirone         | 9.654                      | 9.531   | n.d.                                  | -       | n.d.                                       |
| CATANIA                                    | Paternò             | 22.310                     | 7.331   | 10.000                                | 5.000   | n.d.                                       |
| ENNA                                       | Barrafranca         | n.d.                       | 1.464   | n.d.                                  | -       | n.d.                                       |
| MESSINA                                    | Falcone             | n.d.                       | 756     | n.d.                                  | 510     | n.d.                                       |
| MESSINA                                    | Furnari             | 2.038                      | 1.464   | -                                     | -       | n.d.                                       |
| MESSINA                                    | Letojanni           | 2.464                      | n.d.    | 16.000                                | n.d.    | n.d.                                       |
| MESSINA                                    | Longi               | 417                        | n.d.    | -                                     | n.d.    | n.d.                                       |
| MESSINA                                    | Malvagna            | n.d.                       | 9.133   | n.d.                                  | 1.200   | n.d.                                       |
| MESSINA                                    | Oliveri             | 384                        | n.d.    | -                                     | n.d.    | n.d.                                       |
| MESSINA                                    | San Marco d'Alunzio | 476                        | n.d.    | 3.000                                 | n.d.    | n.d.                                       |
| MESSINA                                    | Santa Marina Salina | 850                        | n.d.    | 1.000                                 | n.d.    | n.d.                                       |
| PALERMO                                    | Terrasini           | 683.938                    | 221.590 | n.d.                                  | n.d.    | n.d.                                       |
| RAGUSA                                     | Chiaromonte Gulfi   | n.d.                       | 547     | n.d.                                  | -       | n.d.                                       |
| RAGUSA                                     | Comiso              | n.d.                       | 26.754  | n.d.                                  | -       | n.d.                                       |
| RAGUSA                                     | Ragusa              | n.d.                       | 36.242  | n.d.                                  | 208.373 | n.d.                                       |
| SIRACUSA                                   | Augusta             | 1.658                      | 2.420   | -                                     | -       | n.d.                                       |
| SIRACUSA                                   | Floridia            | 4.941                      | 7.656   | -                                     | -       | n.d.                                       |
| SIRACUSA                                   | Melilli             | 76.562                     | 56.071  | 270.710                               | 224.678 | n.d.                                       |
| SIRACUSA                                   | Melilli             | 7                          | n.d.    | -                                     | n.d.    | n.d.                                       |
| SIRACUSA                                   | Priolo Gargallo     | 508                        | 22      | 21.515                                | 21.499  | n.d.                                       |
| SIRACUSA                                   | Siracusa            | 28.794                     | n.d.    | -                                     | n.d.    | n.d.                                       |
| TRAPANI                                    | Custonaci           | 39.220                     | n.d.    | -                                     | n.d.    | n.d.                                       |
| TRAPANI                                    | Partanna            | n.d.                       | 6.081   | n.d.                                  | 63.586  | n.d.                                       |
| <b>Categoria discarica: Seconda tipo B</b> |                     |                            |         |                                       |         |  |
| CALTANISSETTA                              | Gela                | 45                         | 20      | 4.130                                 | 35.000  | n.d.                                       |
| CATANIA                                    | Catania             | 8.855                      | 66.642  | 591.000                               | 524.358 | n.d.                                       |
| MESSINA                                    | Roccalvaldina       | 39                         | 190.000 | 500                                   | 250     | n.d.                                       |
| SIRACUSA                                   | Melilli             | 23.317                     | 23.829  | 110.000                               | 95.000  | n.d.                                       |
| TRAPANI                                    | Mazara              | n.d.                       | 5.712   | n.d.                                  | 200.000 | n.d.                                       |
| PALERMO                                    | Terrasini           | n.d.                       | 131.389 | n.d.                                  | -       | n.d.                                       |
| <b>Categoria discarica: Seconda tipo C</b> |                     |                            |         |                                       |         |  |
| CALTANISSETTA                              | Gela                | 7.370                      | 1       | 11.360                                | 11.357  | 54.200                                     |
| ENNA                                       | Barrafranca         | 235                        | 347     | 132                                   | 132     | n.d.                                       |

Tabella 5.65 - Discariche per rifiuti speciali - Sardegna, anni 2000 - 2001

| PROVINCIA                                  | Comune               | Quantità depositata<br>(t) |         | Capacità residua<br>(m <sup>3</sup> ) |           | Volume autorizzato<br>(m <sup>3</sup> ) |
|--|----------------------|----------------------------|---------|---------------------------------------|-----------|---|
|  |                      | 2000                       | 2001    | 2000                                  | 2001      |   |
| <b>Categoria discarica: Seconda tipo A</b> |                      |                            |         |                                       |           |   |
| CAGLIARI                                   | Assemini             | 3.690                      | 43.788  | 130.000                               | 105.808   | 135.000                                 |
| CAGLIARI                                   | Assemini             | 1.830                      | 3.920   | 91.600                                | 88.994    | 170.000                                 |
| CAGLIARI                                   | Capoterra            | -                          | 8.500   | 22.175                                | 16.506    | 22.175                                  |
| CAGLIARI                                   | Carbonia             | n.d.                       | 4.355   | n.d.                                  | 81.070    | 83.633                                  |
| CAGLIARI                                   | Carloforte           | 580                        | 1.258   | 37.300                                | 36.500    | 37.735                                  |
| CAGLIARI                                   | Dolianova            | 1.056                      | 840     | 39.300                                | 38.740    | 40.000                                  |
| CAGLIARI                                   | Guspini              | 2.550                      | 2.154   | 145.146                               | 143.710   | 150.000                                 |
| CAGLIARI                                   | Iglesias             | n.d.                       | 36.374  | n.d.                                  | 675.750   | 700.000                                 |
| CAGLIARI                                   | Monastir             | 986                        | 864     | 98.667                                | 98.297    | 100.000                                 |
| CAGLIARI                                   | Portoscuso           | 13.959                     | n.d.    | -                                     | n.d.      | 6.700                                   |
| CAGLIARI                                   | Quartu S.E.          | 49.832                     | 27.790  | 510.000                               | 491.500   | 550.000                                 |
| CAGLIARI                                   | Quartu S.E.          | 38.000                     | 28.307  | 420.000                               | 405.000   | 750.000                                 |
| CAGLIARI                                   | Samatzai             | 127                        | 153     | 19.450                                | 19.350    | 19.618                                  |
| CAGLIARI                                   | Sanluri              | 3.727                      | 10.991  | 64.486                                | 57.189    | 69.000                                  |
| CAGLIARI                                   | Sarroch              | 20.927                     | 19.878  | 473.674                               | 465.000   | 550.000                                 |
| CAGLIARI                                   | Serdiana             | 3.321                      | 2.922   | 100.286                               | 98.338    | 102.900                                 |
| CAGLIARI                                   | Serramanna           | 4.200                      | 4.587   | 134.000                               | 100.000   | 100.000                                 |
| CAGLIARI                                   | Sestu                | 14.236                     | 19.368  | 183.000                               | 170.000   | 175.000                                 |
| CAGLIARI                                   | Sestu                | 52.000                     | 49.000  | 1.060.000                             | 1.025.000 | 1.113.651                               |
| CAGLIARI                                   | Sinnai               | 15.250                     | 32.853  | 83.700                                | 61.766    | 97.400                                  |
| CAGLIARI                                   | Villamar             | 2.295                      | 387     | 53.930                                | 53.672    | 55.459                                  |
| CAGLIARI                                   | Assemini             | 7.223                      | 11.753  | 97.801                                | 89.586    | 106.000                                 |
| NUORO                                      | Bitti                | -                          | -       | 243.000                               | 243.000   | 243.000                                 |
| NUORO                                      | Desulo               | -                          | 1.193   | 62.000                                | 61.200    | 62.000                                  |
| NUORO                                      | Dorgali              | 4.576                      | 3.760   | 196.950                               | 194.450   | 200.000                                 |
| NUORO                                      | Elini                | 2.400                      | 9.117   | 98.326                                | 92.263    | 92.900                                  |
| NUORO                                      | Nuoro                | -                          | 7.371   | 291.430                               | 286.516   | 291.430                                 |
| NUORO                                      | Oliena               | 1.350                      | n.d.    | 108.500                               | n.d.      | 109.000                                 |
| NUORO                                      | Tortoli'             | 10.201                     | -       | n.d.                                  | 68.500    | 68.500                                  |
| ORISTANO                                   | Marrubiu             | -                          | 5.660   | 23.212                                | 19.303    | 23.212                                  |
| ORISTANO                                   | Oristano             | 1.295                      | 8.705   | 97.478                                | 91.678    | 99.000                                  |
| ORISTANO                                   | Samugheo             | -                          | 18      | 8.000                                 | 7.988     | 8.000                                   |
| ORISTANO                                   | Zerfaliu             | 3.794                      | 2.975   | 413.000                               | 415.000   | 424.750                                 |
| SASSARI                                    | Alghero              | 45.517                     | 50.679  | 923.786                               | 890.000   | 1.000.000                               |
| SASSARI                                    | Arzachena            | 3.886                      | 14.003  | n.d.                                  | 32.815    | 42.150                                  |
| SASSARI                                    | Ploaghe              | 321                        | 499     | 44.889                                | n.d.      | 47.250                                  |
| SASSARI                                    | S. Teresa di gallura | n.d.                       | 1.449   | n.d.                                  | 1.034     | 2.000                                   |
| SASSARI                                    | Sassari              | n.d.                       | 2.560   | n.d.                                  | 248.300   | 250.000                                 |
| SASSARI                                    | Sassari              | 6.396                      | 3.062   | 140.000                               | 87.959    | 90.000                                  |
| SASSARI                                    | Sassari              | -                          | -       | 1.780.000                             | 1.780.000 | 1.780.000                               |
| SASSARI                                    | Uri                  | 51                         | 192     | 13.745                                | 13.600    | 13.783                                  |
| <b>Categoria discarica: Seconda tipo B</b> |                      |                            |         |                                       |           |   |
| CAGLIARI                                   | Assemini             | 2.959                      | 2.842   | 1.958                                 | 400       | 800                                     |
| CAGLIARI                                   | Gonnesa              | 305.585                    | n.d.    | n.d.                                  | n.d.      | 620.000                                 |
| CAGLIARI                                   | Iglesias             | n.d.                       | 279.315 | n.d.                                  | 366.685   | 646.000                                 |
| CAGLIARI                                   | Portoscuso           | 1.301.536                  | 500.000 | 75.000                                | 900.000   | 1.400.000                               |
| CAGLIARI                                   | Sarroch              | 37.483                     | 30.000  | 31.925                                | 2.435     | 80.000                                  |
| CAGLIARI                                   | Serdiana             | 127.151                    | 26.000  | n.d.                                  | 10.000    | 262.000                                 |
| NUORO                                      | Macomer              | 6.511                      | 4.397   | n.d.                                  | 3.500     | 71.000                                  |
| SASSARI                                    | Porto Torres         | n.d.                       | 20.000  | n.d.                                  | n.d.      | 290.000                                 |
| SASSARI                                    | Porto Torres         | n.d.                       | 3.000   | n.d.                                  | 7.000     | 10.000                                  |
| SASSARI                                    | Sassari              | 38.894                     | 20.000  | n.d.                                  | 50.000    | 200.000                                 |
| <b>Categoria discarica: Seconda tipo C</b> |                      |                            |         |                                       |           |   |
| SASSARI                                    | Porto Torres         | 13.672                     | 300     | n.d.                                  | 200       | 68.000                                  |

## 5.4 ANALISI DI ALCUNI PARTICOLARI FLUSSI DI RIFIUTI

### 5.4.1 Utilizzazione agronomica dei fanghi di depurazione

I fanghi di depurazione costituiscono, a livello europeo, un flusso di rifiuti in costante crescita in conseguenza ad una sempre maggior diffusione sul territorio di impianti di depurazione di acque reflue civili ed industriali.

L'Europa ha emanato, nel 1986, la Direttiva 86/278/CEE, relativa all'utilizzo agronomico dei fanghi di depurazione, recepita in Italia con il D.Lgs 99/92 ed attualmente in fase di revisione. Tale direttiva prevede che gli Stati membri comunicano, con cadenza triennale, attraverso la predisposizione di un apposito questionario, i dati relativi all'utilizzo agronomico dei fanghi di depurazione. La comunicazione deve essere elaborata ai sensi della decisione 94/741/CE ed è formata da dati obbligatori e dati facoltativi.

Per quanto riguarda l'Italia le informazioni obbligatorie sono contenute *in toto* nella relazione riassuntiva che le Regioni devono annualmente redigere e trasmettere al Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio ai sensi dell'articolo 6, comma 5 del D.Lgs 99/92. In particolare i dati obbligatori sono desumibili dal registro di carico e scarico del produttore di fanghi di depurazione e riguardano:

- i quantitativi di fango prodotto e quelli forniti per uso agricolo;
- la composizione e le caratteristiche dei fanghi rispetto ai parametri di cui all'allegato 1B;
- il tipo di condizionamento impiegato.

Il dato facoltativo richiesto dal questionario riguarda, invece, la superficie dei terreni interessati dall'utilizzo dei fanghi, i dati analitici dei terreni per i parametri indicati nell'allegato IIA e le colture in atto e quelle previste ed è riportato nella notifica che l'utilizzatore deve presentare agli enti locali competenti (compresa la Regione) prima dell'inizio delle operazioni di utilizzazione dei fanghi stessi.

Il decreto legislativo prevede la trasmissione di tutte le informazioni richieste per ottemperare agli obblighi di comunicazione previste dalla direttiva 86/278/CEE, secondo lo schema di cui alla decisione 94/741/CE, dalla periferia al centro (impianto di depurazione – regione - ministero) esclusivamente per l'informazione obbligatoria.

Alcune regioni, nel tempo, hanno progressivamente delegato alle province, già titolari dell'attività di controllo, tutte le competenze in tema di utilizzazione agronomica dei fanghi di depurazione. Tale delega nella maggior parte dei casi non ha però tenuto conto della necessità di tenere attivo il flusso informativo previsto dalla

norma. Per questo motivo si riscontrano grandi difficoltà nel reperire le informazioni necessarie nella forma e nei tempi prescritti.

### Definizione di fango di depurazione

La definizione di fango di depurazione suscettibile di utilizzazione agronomica data dalla norma risulta, seppur concettualmente corretta, eccessivamente generica.

L'ampio margine interpretativo produce, come conseguenza, una diversa interpretazione da regione a regione in merito alle tipologie di fanghi destinabili allo spandimento su suoli agricoli.

Sarebbe opportuno, pertanto, pervenire a livello nazionale ad una elencazione delle tipologie di fanghi utilizzabili in agricoltura. A tal proposito si segnala che nel Working Document di revisione della direttiva fanghi viene individuata una definizione più puntuale di fango trattato.

### Analisi dei dati: triennio 1995-1997 e triennio 1998-2000

I dati trasmessi dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio tramite APAT alla Comunità Europea, per ottemperare agli obblighi di cui alla Direttiva 86/278/CEE, sono riportati nelle tabelle sottostanti.

Tabella 5.66 a – Quantità di fanghi prodotti e utilizzati in agricoltura con relativa analisi di elementi presenti, anno 1995

| REGIONI / Province Autonome          | Fanghi: produzione e utilizzo in agricoltura |                          |                                 |  |               | Fanghi utilizzati in agricoltura |              |               |             |              |              |                |  | ELEMENTI (% ss) |  |  |
|--------------------------------------|--|--------------------------|---------------------------------|--|---------------|----------------------------------|--------------|---------------|-------------|--------------|--------------|----------------|--|-----------------|--|--|
|                                      | fanghi prodotti (t ss)                       | fanghi utilizzati (t ss) | superficie interessata (ha) (*) | Cadmio                                       | Rame          | Nichel                           | Piombo       | Zinco         | Mercurio    | Cromo        | Azoto totale | Fosforo totale |  |                 |  |  |
| PIEMONTE                             | 63.160                                       | 1.698,4                  | 303,20                          | 1,5  | 184,1         | 43,4                             | 21,2         | 625,5         | 0,5         | 21,5         | 3,3          | 1,3            |  |                 |  |  |
| V. AOSTA                             |  |                          |                                 | non vengono utilizzati fanghi in agricoltura |               |                                  |              |               |             |              |              |                |  |                 |  |  |
| LOMBARDIA                            | 64.267                                       | 42.065,0                 |                                 | 3,53   | 319,61        | 85,54                            | 153,05       | 893,36        | 1,83        | 183,25       | 6,73         | 2,53           |  |                 |  |  |
| P.A. BOLZANO                         | 4.600  | 253,0                    |                                 | 1,47   | 325           | 24                               | 73           | 974           | 1,42        | 56,27        | 5,25         | 2,8            |  |                 |  |  |
| P.A. TRENTO                          |  |                          |                                 | non vengono utilizzati fanghi in agricoltura |               |                                  |              |               |             |              |              |                |  |                 |  |  |
| VENETO                               | 60.353                                       | 5.306,3                  | 1233,18                         | 3,54   | 171,44        | 34,46                            | 78,61        | 611,39        | 1,66        | 39,07        | 4,09         | 1,35           |  |                 |  |  |
| FRULLI VENEZIA GIULIA                | 60.000                                       | 3.070,0                  | 870                             | 1,68   | 208,33        | 24,35                            | 71,37        | 844,67        | 1,13        | 28,59        | 4,6          | 1,98           |  |                 |  |  |
| LIGURIA                              |  |                          |                                 | non vengono utilizzati fanghi in agricoltura |               |                                  |              |               |             |              |              |                |  |                 |  |  |
| E. ROMAGNA                           | 66.100                                       | 38.000                   | 5.800                           | 0,32   | 294,33        | 106,12                           | 22,29        | 709,38        | 0,90        | 72,36        | 3,48         | 1,11           |  |                 |  |  |
| TOSCANA                              | 136  | 116                      | 20,00                           | 2,00   | 113,00        | 16,00                            | 25,00        | 478,00        | 2,00        | 5,00         | 5,00         | 3,00           |  |                 |  |  |
| UMBRIA                               | 2.552  | 600                      |                                 | 4,35   | 0,61          | 0,49                             | 11           | 17            | 9,8         | 375,5        | 1,6          | 1,4            |  |                 |  |  |
| MARCHE                               | 87.830                                       | 32,66                    | 12,24                           |  | 12            | 28                               | 56,1         | 52,5          |             |              |              |                |  |                 |  |  |
| LAZIO                                | 119.720                                      | 837                      | 92,78                           | 2,9  | 45,2          | 12,5                             | 11,2         | 110,2         | 1,00        | 0,05         | 3,5          | 1,7            |  |                 |  |  |
| ABRUZZO                              |  |                          |                                 | non vengono utilizzati fanghi in agricoltura |               |                                  |              |               |             |              |              |                |  |                 |  |  |
| MOLISE                               |  |                          |                                 | non vengono utilizzati fanghi in agricoltura |               |                                  |              |               |             |              |              |                |  |                 |  |  |
| CAMPANIA                             |  |                          |                                 | non vengono utilizzati fanghi in agricoltura |               |                                  |              |               |             |              |              |                |  |                 |  |  |
| PUGLIA                               | 65.075,1                                     | 65.005,1                 |                                 | 1,08   | 175,78        | 25,21                            | 108,45       | 738,23        | 1           | 39,58        | 4,61         | 1,67           |  |                 |  |  |
| BASILICATA                           |  |                          |                                 | non vengono utilizzati fanghi in agricoltura |               |                                  |              |               |             |              |              |                |  |                 |  |  |
| CALABRIA                             |  |                          |                                 | non vengono utilizzati fanghi in agricoltura |               |                                  |              |               |             |              |              |                |  |                 |  |  |
| SICILIA                              | 173,1  | 173,1                    | 35,62                           | 4,37   | 104,44        | 16,97                            | 24,38        | 122,79        | 0,67        | 2,58         | 6,91         | 6,03           |  |                 |  |  |
| SARDEGNA                             | 15.290                                       | 355                      | 71                              | 1,57   | 109,76        | 25,52                            | 56,64        | 224,8         | 0,66        | 14,2         | 4,88         | 8,49           |  |                 |  |  |
| <b>TOTALI e MEDIE NAZIONALI (**)</b> | <b>609.256,5</b>                             | <b>157.511,6</b>         | <b>8.438,02</b>                 | <b>1,68</b>                                  | <b>241,94</b> | <b>61,15</b>                     | <b>95,68</b> | <b>761,41</b> | <b>1,25</b> | <b>86,41</b> | <b>4,86</b>  | <b>1,78</b>    |  |                 |  |  |

(\*) dati facoltativi (\*\*\*) le concentrazioni dei vari elementi sono state calcolate, per ogni regione, attraverso una media pesata



Tabella 5.66 b – Quantità di fanghi prodotti e utilizzati in agricoltura con relativa analisi della quantità di elementi presenti, anno 1996

| REGIONI / Province Autonome          | Fanghi: produzione e utilizzo in agricoltura |                          |  |             | Fanghi utilizzati in agricoltura |              |              |               |             |              |              |                |
|--------------------------------------|--|--------------------------|--|-------------|----------------------------------|--------------|--------------|---------------|-------------|--------------|--------------|----------------|
|                                      | fanghi prodotti (t ss)                       | fanghi utilizzati (t ss) | superficie interessata (ha) (*)              | Cadmio      | Rame                             | Nichel       | Piombo       | Zinco         | Mercurio    | Cromo        | Azoto totale | Fosforo totale |
| METALLI (mg/kg ss)                   |  |                          |  |             |                                  |              |              |               |             |              |              |                |
| ELEMENTI (% ss)                      |  |                          |  |             |                                  |              |              |               |             |              |              |                |
| PIEMONTE                             | 63.160                                       | 1.395,7                  | 1,2  | 195,0       | 52,0                             | 72,0         | 746,0        | 0,2           | 68,0        | 2,9          | 1,2          |                |
| V. AOSTA                             |  |                          | non vengono utilizzati fanghi in agricoltura |             |                                  |              |              |               |             |              |              |                |
| LOMBARDIA                            | 67.527                                       | 49.791,0                 | 3,62   | 260,85      | 83,76                            | 131,24       | 893,69       | 1,63          | 176,90      | 6,11         | 2,02         |                |
| P.A. BOLZANO                         | 5.600  | 290,0                    | 1,3  | 320         | 28,7                             | 68,1         | 1.391        | 1,28          | 59,43       | 6,2          | 3,1          |                |
| P.A. TRENTO                          |  |                          | non vengono utilizzati fanghi in agricoltura |             |                                  |              |              |               |             |              |              |                |
| VENETO                               | 71.703                                       | 6.572                    | 1.543,6                                      | 3,88        | 138,3                            | 31,73        | 105,29       | 639,49        | 6,73        | 31,59        | 4,23         |                |
| FRUIRI VENEZIA GIULIA                | 60.000                                       | 2.994                    | 381  | 1,25        | 249,21                           | 20,74        | 77,15        | 771,98        | 1,2         | 32,15        | 3,94         |                |
| LIGURIA                              |  |                          | non vengono utilizzati fanghi in agricoltura |             |                                  |              |              |               |             |              |              |                |
| E. ROMAGNA                           | 66.600                                       | 44.248,9                 | 6.691,86                                     | 1,35        | 247,44                           | 85,70        | 37,55        | 460,89        | 0,26        | 80,48        | 3,49         |                |
| TOSCANA                              | 185  | 5.135                    | 23,00  | 4,00        | 115,00                           | 33,00        | 63,00        | 468,00        | 1,00        | 27,00        | 4,00         |                |
| UMBRIA                               | 18.669                                       | 360                      |  | 2,32        | 76,33                            | 40           | 10,9         | 1.200         | 4,04        | 75,1         | 3,02         |                |
| MARCHE                               | 87.830                                       | 32,66                    | 12,24  | 12          | 28                               | 56,1         | 52,5         |               |             |              |              |                |
| LAZIO                                | 121.000                                      | 262                      | 23   | 0           | 90                               | 18,5         | 0            | 91            | 0,08        | 0,05         | 3,3          |                |
| ABRUZZO                              |  |                          | non vengono utilizzati fanghi in agricoltura |             |                                  |              |              |               |             |              |              |                |
| MOLISE                               |  |                          | non vengono utilizzati fanghi in agricoltura |             |                                  |              |              |               |             |              |              |                |
| CAMPANIA                             |  |                          | non vengono utilizzati fanghi in agricoltura |             |                                  |              |              |               |             |              |              |                |
| PUGLIA                               | 62.600,8                                     | 62.600,8                 | 1,12   | 142,66      | 27,27                            | 90,66        | 706,04       | 1,07          | 34,34       | 4,53         | 1,56         |                |
| BASILICATA                           |  |                          | non vengono utilizzati fanghi in agricoltura |             |                                  |              |              |               |             |              |              |                |
| CALABRIA                             |  |                          | non vengono utilizzati fanghi in agricoltura |             |                                  |              |              |               |             |              |              |                |
| SICILIA                              | 196,1  | 196,1                    | 39,75  | 4,68        | 105,23                           | 17,12        | 24,28        | 132,39        | 0,66        | 2,58         | 7,47         |                |
| SARDEGNA                             | 15.780                                       | 627                      | 125  | 1,31        | 100,48                           | 13,56        | 57,4         | 77,04         | 0,46        | 21,31        | 3,53         |                |
| <b>TOTALI e MEDIE NAZIONALI (**)</b> | <b>640.850,7</b>                             | <b>174.504,7</b>         | <b>8.839,46</b>                              | <b>2,09</b> | <b>204,08</b>                    | <b>58,58</b> | <b>87,59</b> | <b>687,57</b> | <b>1,23</b> | <b>86,63</b> | <b>4,66</b>  | <b>1,79</b>    |

(\*) dati facoltativi (\*\*) le concentrazioni dei vari elementi sono state calcolate, per ogni regione, attraverso una media pesata

Tabella 5.66 c – Quantità di fanghi prodotti e utilizzati in agricoltura con relativa analisi della quantità di elementi presenti, anno 1997

| REGIONI / Province Autonome          | Fanghi: produzione e utilizzo in agricoltura |                          |  |             | Fanghi utilizzati in agricoltura |              |              |               |             |              |              |                | ELEMENTI (% ss) |  |
|--------------------------------------|--|--------------------------|--|-------------|----------------------------------|--------------|--------------|---------------|-------------|--------------|--------------|----------------|-----------------|--|
|                                      | fanghi prodotti (t ss)                       | fanghi utilizzati (t ss) | superficie interessata (ha) (*)              | Cadmio      | Rame                             | Nichel       | Piombo       | Zinco         | Mercurio    | Cromo        | Azoto totale | Fosforo totale |                 |  |
| PIEMONTE                             | 69.592                                       | 3.066,9                  |  | 1,2         | 195,0                            | 52,0         | 72,0         | 746,0         | 0,2         | 68,0         | 2,9          | 1,2            |                 |  |
| V. AOSTA                             |  |                          | non vengono utilizzati fanghi in agricoltura |             |                                  |              |              |               |             |              |              |                |                 |  |
| LOMBARDIA                            | 71.081                                       | 51.029,0                 |  | 3,17        | 287,74                           | 81,23        | 139,78       | 932,97        | 1,73        | 157,65       | 5,99         | 2,07           |                 |  |
| P.A. BOLZANO                         | 6.800  | 89,7                     |  | 0,9         | 303                              | 25           | 71           | 892           | 1,3         | 55           | 6,9          | 2,5            |                 |  |
| P.A. TRENTO                          | 1.792  | 15,0                     | 30,00  | 2,60        | 163,00                           | 31,80        | 34,40        | 450,60        | 0           | 5,10         | 2,73         | 1,41           |                 |  |
| VENETO                               | 91.976                                       | 7.953,3                  | 2.081,6                                      | 3,16        | 188,74                           | 33,2         | 85,41        | 685,69        | 1,64        | 36,82        | 5,23         | 1,93           |                 |  |
| FRULLI VENEZIA GIULIA                | 60.000                                       | 2.419                    | 543  | 1,55        | 289,16                           | 29,62        | 83,44        | 782,39        | 0,86        | 27,6         | 4,56         | 1,73           |                 |  |
| LIGURIA                              |  |                          | non vengono utilizzati fanghi in agricoltura |             |                                  |              |              |               |             |              |              |                |                 |  |
| E. ROMAGNA                           | 67.000                                       | 50.127,1                 | 8.254,65                                     | 0,74        | 278,09                           | 43,82        | 49,80        | 527,51        | 0,38        | 70,30        | 3,38         | 1,57           |                 |  |
| TOSCANA                              | 187  | 3.002                    | 115,00                                       | 3,00        | 215,00                           | 43,00        | 69,00        | 689,00        | 1,00        | 57,00        | 5,00         | 1,00           |                 |  |
| UMBRIA                               | 16.522                                       | 626                      |  | 3,32        | 478,1                            | 46,9         | 82,06        | 330           | 1,126       | 60,9         | 4,09         | 4              |                 |  |
| MARCHE                               | 87.830                                       | 32,66                    | 12,24  |             | 12                               | 28           | 56,1         | 52,5          |             |              |              |                |                 |  |
| LAZIO                                | 125.000                                      | 1128                     | 122  | 0,05        | 60                               | 15,7         | 0,05         | 500           | 0,05        | 0,05         | 3,4          | 3,7            |                 |  |
| ABRUZZO                              |  |                          | non vengono utilizzati fanghi in agricoltura |             |                                  |              |              |               |             |              |              |                |                 |  |
| MOLISE                               |  |                          | non vengono utilizzati fanghi in agricoltura |             |                                  |              |              |               |             |              |              |                |                 |  |
| CAMPANIA                             |  |                          | non vengono utilizzati fanghi in agricoltura |             |                                  |              |              |               |             |              |              |                |                 |  |
| PUGLIA                               | 97.437,89                                    | 97.437,89                |  | 1,09        | 176,82                           | 21           | 83,49        | 664,3         | 1,09        | 33,9         | 3,77         | 2,1            |                 |  |
| BASILICATA                           |  |                          | non vengono utilizzati fanghi in agricoltura |             |                                  |              |              |               |             |              |              |                |                 |  |
| CALABRIA                             |  |                          | non vengono utilizzati fanghi in agricoltura |             |                                  |              |              |               |             |              |              |                |                 |  |
| SICILIA                              | 188,12                                       | 188,12                   | 42,20  | 4,71        | 105,79                           | 18,67        | 24,45        | 147,16        | 1,16        | 3,03         | 8,32         | 7,47           |                 |  |
| SARDEGNA                             | 15.505                                       | 632                      | 126  | 1,59        | 140,46                           | 18,67        | 44,56        | 173,38        | 0,17        | 8,66         | 4,67         | 3,27           |                 |  |
| <b>TOTALI e MEDIE NAZIONALI (**)</b> | <b>710.911</b>                               | <b>217.746,7</b>         | <b>11.326,65</b>                             | <b>1,61</b> | <b>228,70</b>                    | <b>41,69</b> | <b>88,02</b> | <b>695,63</b> | <b>1,07</b> | <b>71,93</b> | <b>4,27</b>  | <b>1,95</b>    |                 |  |

(\*) dati facoltativi (\*\*\*) le concentrazioni dei vari elementi sono state calcolate, per ogni regione, attraverso una media pesata

Tabella 5.66 d – Quantità di fanghi prodotti e utilizzati in agricoltura con relativa analisi della quantità di elementi presenti, anno 1998

| REGIONI / Province Autonome          | Fanghi: produzione e utilizzo in agricoltura |                          |                                 |  | Fanghi utilizzati in agricoltura |              |              |               |             |              |              |                | ELEMENTI (% ss) |  |
|--------------------------------------|--|--------------------------|---------------------------------|--|----------------------------------|--------------|--------------|---------------|-------------|--------------|--------------|----------------|-----------------|--|
|                                      | fanghi prodotti (t ss)                       | fanghi utilizzati (t ss) | superficie interessata (ha) (*) | Cadmio                                       | Rame                             | Nichel       | Piombo       | Zinco         | Mercurio    | Cromo        | Azoto totale | Fosforo totale |                 |  |
| PIEMONTE                             | 69.592                                       | 2.851                    |                                 | 1,20   | 195,00                           | 52,00        | 72,00        | 746,00        | 0,20        | 68,00        | 2,90         | 1,20           |                 |  |
| V. AOSTA                             |  |                          |                                 | non vengono utilizzati fanghi in agricoltura |                                  |              |              |               |             |              |              |                |                 |  |
| LOMBARDIA                            | 87.432                                       | 55.687                   |                                 | 3,36   | 309,95                           | 80,30        | 113,30       | 907,02        | 1,80        | 121,20       | 7,55         | 2,98           |                 |  |
| P.A. BOLZANO                         | 8.200  | 82,7                     |                                 | 1,24   | 304,00                           | 27,00        | 65,00        | 1.321,00      | 1,20        | 56,50        | 4,80         | 3,50           |                 |  |
| P.A. TRENTO                          | 2.568  | 15                       | 41,00                           | 2,60   | 163,00                           | 31,80        | 34,40        | 450,60        | 0,00        | 5,10         | 2,73         | 1,41           |                 |  |
| VENETO                               | 97.775                                       | 7.194                    | 2.347,40                        | 3,68   | 250,71                           | 35,27        | 80,82        | 654,39        | 0,82        | 45,15        | 4,03         | 2,86           |                 |  |
| FRULLI VENEZIA GIULIA                | 63.000                                       | 4.267                    | 448,00                          | 2,76   | 283,20                           | 41,44        | 105,30       | 820,40        | 1,16        | 28,60        | 5,02         | 1,23           |                 |  |
| LIGURIA                              |  |                          |                                 | non vengono utilizzati fanghi in agricoltura |                                  |              |              |               |             |              |              |                |                 |  |
| E. ROMAGNA                           | 67.680                                       | 45.832                   | 8.125,00                        | 4,19   | 303,72                           | 64,09        | 78,55        | 766,37        | 1,18        | 105,05       | 4,23         | 1,69           |                 |  |
| TOSCANA                              | 170.038                                      | 15.175                   | 1.492,00                        | 3,00   | 237,00                           | 77,00        | 84,00        | 653,00        | 1,00        | 125,00       | 4,00         | 2,00           |                 |  |
| UMBRIA                               | 16.080                                       | 412,8                    |                                 | 3,56   | 423,20                           | 47,21        | 165,60       | 1.374,00      | 0,54        | 96,19        | 2,13         | 4,73           |                 |  |
| MARCHE                               | 87.830                                       | 32,66                    | 12,24                           |  | 12,00                            | 28,00        | 56,10        | 52,50         |             |              |              |                |                 |  |
| LAZIO                                | 135.000                                      | 1504                     | 223,50                          | 0,05   | 70,00                            | 21,00        | 0,05         | 115,00        | 0,00        | 0,05         | 3,20         | 2,40           |                 |  |
| ABRUZZO                              |  |                          |                                 | non utilizzano fanghi in agricoltura         |                                  |              |              |               |             |              |              |                |                 |  |
| MOLISE                               | 1.991  | 93,13                    |                                 | 1,28   | 13,15                            | 8,75         | 14,49        | 25,72         | 0,31        | 2,38         | 2,60         | 1,40           |                 |  |
| CAMPANIA                             |  |                          |                                 | non vengono utilizzati fanghi in agricoltura |                                  |              |              |               |             |              |              |                |                 |  |
| PUGLIA                               | 60.167                                       | 60.160                   |                                 | 1,59   | 172,00                           | 22,02        | 102,50       | 629,60        | 1,62        | 35,03        | 4,71         | 1,26           |                 |  |
| BASILICATA                           |  | 92,16                    |                                 | 0,60   | 65,00                            | 5,90         | 60,00        | 253,00        | 0,20        | 6,90         | 2,80         | 1,40           |                 |  |
| CALABRIA                             |  |                          |                                 | non vengono utilizzati fanghi in agricoltura |                                  |              |              |               |             |              |              |                |                 |  |
| SICILIA                              | 208  | 208,02                   | 45,81                           | 4,87   | 104,23                           | 19,05        | 24,87        | 150,00        | 2,22        | 3,09         | 8,26         | 6,76           |                 |  |
| SARDEGNA                             | 15.670                                       | 707                      | 141,00                          | 1,16   | 184,60                           | 7,23         | 74,38        | 658,30        | 0,28        | 4,58         | 5,13         | 9,89           |                 |  |
| <b>TOTALI e MEDIE NAZIONALI (**)</b> | <b>883.231</b>                               | <b>194.314,0</b>         | <b>12.875,95</b>                | <b>2,90</b>                                  | <b>252,99</b>                    | <b>54,27</b> | <b>96,38</b> | <b>747,03</b> | <b>1,44</b> | <b>83,68</b> | <b>5,30</b>  | <b>2,02</b>    |                 |  |

(\*) dati facoltativi (\*\*\*) le concentrazioni dei vari elementi sono state calcolate, per ogni regione, attraverso una media pesata

Tabella 5.66 e - Quantità di fanghi prodotti e utilizzati in agricoltura con relativa analisi di elementi presenti, anno 1999

| REGIONI / Province Autonome          | Fanghi: produzione e utilizzo in agricoltura |                          |  |             |               | Fanghi utilizzati in agricoltura |              |               |             |              |              |                | ELEMENTI (% ss) |  |  |
|--------------------------------------|--|--------------------------|--|-------------|---------------|----------------------------------|--------------|---------------|-------------|--------------|--------------|----------------|-----------------|--|--|
|                                      | fanghi prodotti (t ss)                       | fanghi utilizzati (t ss) | superficie interessata (ha) (*)              | Cadmio      | Rame          | Nichel                           | Piombo       | Zinco         | Mercurio    | Cromo        | Azoto totale | Fosforo totale |                 |  |  |
| PIEMONTE                             | 66.592                                       | 2.195                    |  | 1,24        | 178,10        | 45,60                            | 64,45        | 676,40        | 0,44        | 90,45        | 4,82         | 1,65           |                 |  |  |
| V. AOSTA                             |  |                          | non vengono utilizzati fanghi in agricoltura |             |               |                                  |              |               |             |              |              |                |                 |  |  |
| LOMBARDIA                            | 91.908                                       | 57.565                   |  | 3,22        | 273,40        | 55,59                            | 99,86        | 851,22        | 1,53        | 124,44       | 8,13         | 3,16           |                 |  |  |
| P.A. BOLZANO                         | 9.600  | 23                       |  | 0,82        | 289,00        | 24,00                            | 67,36        | 850,00        | 1,10        | 160,00       | 5,40         | 2,80           |                 |  |  |
| P.A. TRENTO                          |  |                          | non vengono utilizzati fanghi in agricoltura |             |               |                                  |              |               |             |              |              |                |                 |  |  |
| VENETO                               | 102.044                                      | 9.556                    | 2.454,48                                     | 3,66        | 279,91        | 36,40                            | 75,18        | 742,0         | 1,12        | 53,99        | 4,22         | 2,71           |                 |  |  |
| FRULI VENEZIA GIULIA                 | 65.000                                       | 3.434                    | 522,00                                       | 3,24        | 312,40        | 36,23                            | 74,33        | 678,9         | 0,84        | 33,10        | 4,84         | 1,42           |                 |  |  |
| LIGURIA                              |  |                          | non vengono utilizzati fanghi in agricoltura |             |               |                                  |              |               |             |              |              |                |                 |  |  |
| E. ROMAGNA                           | 69.215                                       | 52.350                   | 8.952,00                                     | 3,35        | 240,25        | 44,76                            | 70,01        | 706,07        | 1,04        | 84,44        | 4,58         | 1,45           |                 |  |  |
| TOSCANA                              | 148.579                                      | 11.016                   | 1.169,00                                     | 2,00        | 207,00        | 40,00                            | 93,00        | 561,00        | 1,00        | 63,00        | 4,00         | 2,00           |                 |  |  |
| UMBRIA                               | 21.490                                       | 1.840                    |  | 1,92        | 304,10        | 47,34                            | 94,41        | 1180,0        | 0,70        | 74,36        | 3,96         | 1,58           |                 |  |  |
| MARCHE                               | 87.830                                       | 33                       | 12,24  |             | 12,00         | 28,00                            | 56,10        | 52,5          |             |              |              |                |                 |  |  |
| LAZIO                                | 139.000                                      | 1.216                    | 287,00                                       | 0,05        | 58,00         | 38,00                            | 0,10         | 147,0         | 0,05        | 0,05         | 3,50         | 1,60           |                 |  |  |
| ABRUZZO                              |  |                          | non vengono utilizzati fanghi in agricoltura |             |               |                                  |              |               |             |              |              |                |                 |  |  |
| MOLISE                               | 1.979  | 8                        |  | 9,84        | 76,87         | 53,94                            | 92,96        | 142,5         | 1,92        | 8,80         | 0,50         | 0,40           |                 |  |  |
| CAMPANIA                             |  |                          | 17   | 0,10        | 5,00          | 0,10                             | 10,00        | 40,00         | 0,00        | 0,00         | 2,00         | 0,60           |                 |  |  |
| PUGLIA                               | 79.727                                       | 74.512                   |  | 2,43        | 328,90        | 23,07                            | 99,65        | 813,5         | 1,54        | 40,54        | 3,67         | 1,12           |                 |  |  |
| BASILICATA                           |  |                          | non vengono utilizzati fanghi in agricoltura |             |               |                                  |              |               |             |              |              |                |                 |  |  |
| CALABRIA                             |  |                          | non vengono utilizzati fanghi in agricoltura |             |               |                                  |              |               |             |              |              |                |                 |  |  |
| SICILIA                              | 184  | 184                      | 46,01  | 4,99        | 103,88        | 12,22                            | 25,27        | 148,64        | 2,22        | 3,04         | 8,62         | 7,04           |                 |  |  |
| SARDEGNA                             | 16.390                                       | 1.092                    | 218,00                                       | 0,70        | 12,00         | 7,90                             | 20,20        | 346,80        | 0,28        | 3,50         | 3,85         | 1,74           |                 |  |  |
| <b>TOTALI e MEDIE NAZIONALI (**)</b> | <b>899.539</b>                               | <b>215.024</b>           | <b>13.660,73</b>                             | <b>2,12</b> | <b>220,13</b> | <b>28,27</b>                     | <b>72,17</b> | <b>602,17</b> | <b>1,07</b> | <b>55,12</b> | <b>4,05</b>  | <b>1,53</b>    |                 |  |  |

(\*) dati facoltativi (\*\*\*) le concentrazioni dei vari elementi sono state calcolate, per ogni regione, attraverso una media pesata

Tabella 5.66 f – Quantità di fanghi prodotti e utilizzati in agricoltura con relativa analisi della quantità di elementi presenti, anno 2000

| REGIONI / Province Autonome          | Fanghi: produzione e utilizzo in agricoltura |                          |  |             | Fanghi utilizzati in agricoltura |              |              |               |             |               |              |                |
|--------------------------------------|--|--------------------------|--|-------------|----------------------------------|--------------|--------------|---------------|-------------|---------------|--------------|----------------|
|                                      | fanghi prodotti (t ss)                       | fanghi utilizzati (t ss) | superficie interessata (ha) (*)              | Cadmio      | Rame                             | Nichel       | Piombo       | Zinco         | Mercurio    | Cromo         | Azoto totale | Fosforo totale |
| METALLI (mg/kg ss)                   |  |                          |  |             |                                  |              |              |               |             |               |              |                |
| ELEMENTI (% ss)                      |  |                          |  |             |                                  |              |              |               |             |               |              |                |
| PIEMONTE                             | 69.592                                       | 996,3                    |  | 1,95        | 195,60                           | 37,30        | 90,15        | 777,30        | 0,40        | 118,40        | 3,94         | 1,15           |
| V. AOSTA                             |  |                          | non vengono utilizzati fanghi in agricoltura |             |                                  |              |              |               |             |               |              |                |
| LOMBARDIA                            | 98.925                                       | 62.892,0                 |  | 3,36        | 304,61                           | 73,84        | 105,12       | 871,98        | 0,97        | 154,48        | 7,83         | 3,00           |
| P.A. BOLZANO                         | 10.200                                       | 19,0                     |  | 1,40        | 309,41                           | 23,00        | 69,59        | 928,00        | 1,35        | 53,59         | 5,10         | 3,60           |
| P.A. TRENTO                          | 2.288  | 8,5                      | 3,4  | 1,49        | 184,00                           | 19,30        | 64,20        | 546,0         | 1,15        | 5,10          | 2,73         | 1,41           |
| VENETO                               |  | 9.007,3                  | 2.656,4                                      | 4,28        | 284,91                           | 45,41        | 89,28        | 704,0         | 0,92        | 36,07         | 4,05         | 2,40           |
| FRUII VENEZIA GIULIA                 | 65.000                                       | 2.651,0                  | 685,0  | 2,11        | 302,90                           | 32,73        | 98,20        | 665,1         | 1,14        | 32,79         | 4,72         | 1,59           |
| LIGURIA                              |  |                          | non vengono utilizzati fanghi in agricoltura |             |                                  |              |              |               |             |               |              |                |
| E. ROMAGNA                           | 71.284                                       | 58.551,0                 | 9.827,0                                      | 2,85        | 274,71                           | 62,72        | 77,22        | 687,26        | 1,10        | 135,51        | 4,61         | 1,60           |
| TOSCANA                              | 170.038                                      | 15.175,0                 | 1.492,0                                      | 3,00        | 237,00                           | 77,00        | 84,00        | 653,00        | 1,00        | 125,00        | 4,00         | 2,00           |
| UMBRIA                               | 19.368                                       | 1.270,0                  |  | 2,83        | 117,50                           | 23,00        | 61,80        | 1004,0        | 3,60        | 0,20          | 4,05         | 1,95           |
| MARCHE                               | 87.830                                       | 32,7                     | 12,2   |             | 12,00                            | 28,00        | 56,10        | 53,5          |             |               |              |                |
| LAZIO                                | 155.000                                      | 3.182,0                  | 430,0  | 1,00        | 100,00                           | 40,00        | 10,00        | 200,0         | 0,07        | 1,00          | 3,90         | 2,20           |
| ABRUZZO                              |  |                          | non vengono utilizzati fanghi in agricoltura |             |                                  |              |              |               |             |               |              |                |
| MOLISE                               | 2.068  | 64,0                     |  | 1,52        | 50,76                            | 1,17         | 32,46        | 113,2         | 0,12        | 2,42          | 2,44         | 1,03           |
| CAMPANIA                             |  |                          | 17   | 0           | 18,00                            | 0            | 2,50         | 0             | 0           | 0             | 2,40         | 0,70           |
| PUGLIA                               | 60.915                                       | 60.805,0                 |  | 1,19        | 167,60                           | 27,59        | 82,42        | 729,2         | 0,88        | 44,73         | 3,18         | 1,22           |
| BASILICATA                           | 21.870                                       | 43,2                     | 39,5   | 1,2         | 144                              | 35,00        | 122          | 479           | 0,7         | 39,6          | 3,35         | 1,1            |
| CALABRIA                             |  |                          | non vengono utilizzati fanghi in agricoltura |             |                                  |              |              |               |             |               |              |                |
| SICILIA                              | 176  | 176,2                    | 41,9   | 5,34        | 105,09                           | 20,56        | 25,06        | 151,5         | 2,64        | 3,09          | 8,35         | 7,46           |
| SARDEGNA                             | 15.950                                       | 2.551,0                  | 510,0  | 1,44        | 60,58                            | 19,89        | 49,65        | 380,7         | 0,26        | 13,45         | 2,51         | 0,85           |
| <b>TOTALI e MEDIE NAZIONALI (**)</b> | <b>850.504</b>                               | <b>217.424,1</b>         | <b>15.697,44</b>                             | <b>2,55</b> | <b>244,92</b>                    | <b>54,77</b> | <b>86,58</b> | <b>741,26</b> | <b>0,97</b> | <b>105,05</b> | <b>5,04</b>  | <b>1,96</b>    |

(\*) dati facoltativi (\*\*\*) le concentrazioni dei vari elementi sono state calcolate, per ogni regione, attraverso una media pesata

### 5.4.2 I policlorobifenili (PCB)

I PCB/PCT (Policlorobifenili e Policlorotrifenili) sono composti di sintesi clorurati estensivamente impiegati, sin dagli anni '30, nel settore elettrotecnico in qualità di isolanti (nei condensatori a partire dal 1931 e nei trasformatori dal 1933). Rispetto agli oli minerali presentarono il pregio di una scarsa infiammabilità pur essendo "carenti" in altre caratteristiche chimico-fisiche (maggiore viscosità a bassa temperatura, calore specifico circa dimezzato, rigidità dielettrica inferiore). Il loro utilizzo non è stato limitato, tuttavia, al comparto elettrotecnico: i PCB sono stati impiegati anche come lubrificanti, in fluidi per impianti di condizionamento, nella preparazione delle vernici, di carte impregnate per usi particolari (fra cui la comune carta carbone) e, tra il 1955 ed il 1975, furono additivati ai sigillanti di giunti di edifici in calcestruzzo allo scopo di incrementarne l'elasticità.

Nel tempo la resistenza all'azione di agenti chimici e biologici, nonché l'uso indiscriminato hanno reso i PCB inquinanti ambientali pressoché ubiquitari. Sono stati inclusi (Protocollo UN/CEE di Stoccolma, Maggio 2001) nei cosiddetti POPs (Persistent Organic Pollutants), Composti Organici Persistenti.

Evidenze di accumulo e tossicità a carico del biota hanno condotto gradualmente prima a restrizioni d'uso, successivamente alla loro "messa al bando".

#### Riferimenti Normativi

Nel 1976 il Consiglio Europeo emanò le prime direttive riguardanti i PCB con l'obiettivo di evitarne la dispersione nell'ambiente ed assicurarne il corretto smaltimento, in linea con le disposizioni già previste per altri preparati pericolosi:

- Direttiva 76/769 del 27/7/76: restrizioni all'immissione sul mercato ed all'uso di sostanze e preparati pericolosi contenenti PCB, nella quale si stabilisce, tra l'altro, che concentrazioni di PCB superiori a 1.000 ppm (0,1%) possono essere impiegate solo in sistemi chiusi (ad esempio nei trasformatori elettrici),
- Direttiva 76/403 del 6/4/76: obblighi di smaltimento per tutti i PCB usati, compresi quelli contenuti in oggetti e

apparecchi fuori uso, nonché raccomandazioni per la rigenerazione dei PCB stessi.

Seguirono una serie ulteriore di provvedimenti legislativi ulteriori che ridussero gradualmente il valore soglia dei 1000 ppm (Direttiva 85/467/CE, con la quale si vietava l'immissione sul mercato dei PCB in concentrazioni superiori a 100 ppm, direttiva 87/101/CE, la quale imponeva l'obbligo di trattare gli oli minerali come PCB, qualora contenenti più di 50 ppm dello stesso, Direttiva 89/677/CE, che riduceva a 50 ppm la concentrazione massima di PCB presente nei prodotti immessi sul mercato).

La direttiva 96/59/CE *concernente lo smaltimento di PCB/PCT* ha abrogato la precedente legislazione, riformulando la definizione dei PCB e riclassificando impianti ed apparecchiature contenenti tali sostanze non solo in base alla concentrazione del PCB ma anche in relazione al rischio di dispersione nell'ambiente.

Aspetti salienti di questa direttiva sono:

- introduzione di un limite temporale per l'eliminazione dei PCB (31/12/2010);
- deroga alla scadenza del 2010 per gli apparecchi i cui fluidi contengano concentrazioni di PCB inferiori a 50 ppm (0,005%), consentendone lo smaltimento al termine della loro vita operativa. Tale deroga si è resa necessaria per evitare un pericoloso eccesso nella domanda di smaltimento;
- introduzione di un censimento obbligatorio per gli apparecchi contenenti PCB in percentuale superiore allo 0,005% e che abbiano un volume superiore ai 5 dm<sup>3</sup>;
- promozione della revisione e decontaminazione degli impianti e delle apparecchiature contenenti PCB, ancora in esercizio.

La stessa ha inoltre stabilito:

- il divieto di separazione dei PCB da altre sostanze a scopo di riutilizzo;
- il divieto di impiego dei PCB anche nei trasformatori e nei sistemi chiusi;
- il divieto di incenerimento dei PCB sulle navi.

La legislazione nazionale ha recepito solo 6 anni dopo (DPR 915/82) la direttiva 76/769. Il DPR è stato aggiornato dal DM 9/2/84 del Ministro della Sanità, tenendo conto anche delle modifiche che nel frattempo erano

state introdotte a livello comunitario. Fino al giugno del '99, la normativa di riferimento in Italia è stata rappresentata dal DPR 216/88, di recepimento alla direttiva 85/467.

Il DPR 216/88 ha stabilito il divieto di immissione sul mercato di apparecchiature o sostanze contenenti PCB in concentrazioni superiori a 100 ppm. L'uso di impianti ed apparecchiature che avessero superato tale concentrazione, era consentito sino all'eliminazione o al termine della durata operativa, nel caso fossero già operanti od utilizzati prima dell'entrata in vigore del decreto stesso, purché fossero stati sottoposti a controlli almeno annuali e rispondessero alle norme tecniche di settore. Inoltre ne veniva prescritta la denuncia all'autorità competente, occorrendo dichiarare anche la cessazione d'uso e le modalità di smaltimento.

In attuazione alla direttiva 96/59/CE, il legislatore italiano ha emanato in materia di PCB il D.Lgs 209/99 con il quale si pone l'obiettivo, fissando precise scadenze temporali, della definitiva eliminazione di tali sostanze attraverso lo smaltimento ovvero la decontaminazione degli apparecchi elettrici ancora in esercizio, isolati in PCB o con altri oli da essi contaminati.

Lo stesso decreto impone a tutti i detentori di apparecchi contenenti PCB per un volume superiore a 5 dm<sup>3</sup> (ovvero contenenti più di 5 l di olio contaminato) di darne comunicazione di possesso alle Sezioni del Catasto Rifiuti di Regioni o Province Autonome di appartenenza. Si opera, inoltre, un distinguo, in termini di scadenze di smaltimento o decontaminazione di dispositivi contenenti PCB o da essi contaminati, come di seguito evidenziato:

- 31/12/2010 per apparecchi che contengono PCB in concentrazione superiore allo 0,05% (500 ppm);
  - "fine vita operativa" per apparecchi che contengono PCB in concentrazioni comprese tra lo 0,005% e lo 0,05% (50-500 ppm), fatta salva l'attestazione del "buono stato di funzionamento" dei medesimi non meglio definita.
- Il Decreto attuativo dell'11 ottobre 2001, emanato dal Ministero dell'Ambiente di concerto con il Ministero delle Attività Produttive, ha successivamente stabilito le "Condizioni per l'utilizzo dei trasformatori contenenti PCB in attesa della

decontaminazione o dello smaltimento". A questo fa riferimento la Guida tecnica CEI 10-38 per l'inventario, il controllo, la gestione, la decontaminazione e/o lo smaltimento di apparecchiature elettriche e liquidi isolanti contenenti PCB.

*I dati dell'Inventario Nazionale (Art. 4 e 11, Direttiva 96/59/CE)*

La data di scadenza per la prima dichiarazione relativa ai dati dell'inventario era, inizialmente, quella del 31 dicembre 1999, successivamente posticipata al 31 dicembre 2000 con D.Lgs del 500/99, convertito in legge il 25 febbraio 2000, n.33.

Nel DM 11 ottobre 2001 è stata inserita una apposita modulistica per le dichiarazioni relative alla detenzione di apparecchi contenenti PCB per un volume superiore a 5 dm<sup>3</sup> e con una percentuale in peso di PCB superiore allo 0,005. In particolare, il DM prevede due diverse schede: una semplificata per gli apparecchi contenenti PCB per un volume superiore a 5 dm<sup>3</sup> e con una percentuale in peso compresa tra 0,005% e 0,05% ed una per gli apparecchi contenenti PCB per un volume superiore a 5 dm<sup>3</sup> e con una percentuale in peso superiore allo 0,05%.

I dati elaborati sono relativi al primo inventario inerente le comunicazioni pervenute negli anni 1999 e 2000. Va rilevato che la mancata definizione da parte del D.Lgs 209/99 dei metodi di

analisi (definiti in un secondo momento dal DM 11 ottobre 2001) ha reso difficoltoso il reperimento delle informazioni relative alle quantità di PCB negli apparecchi.

La tabella 5.67 mostra i dati, elaborati da APAT, a partire dalle dichiarazioni effettuate dai soggetti obbligati.

La figura 5.40 mostra la distribuzione per regione del numero di apparecchi contenenti PCB e della quantità di PCB riferita agli apparecchi con concentrazione superiore a 0,05% (500 mg/kg).

I dati forniti da ENEL risultano sovrastimati in quanto alcuni apparecchi con concentrazione compresa nell'intervallo tra 50 e 500 ppm e inferiore a 100 ppm, pur in attesa di analisi, sono stati, comunque, inseriti nella fascia superiore a 0,05%.

*Stima del quantitativo di PCB nelle apparecchiature di Trenitalia S.p.A.*

Sono inoltre pervenute in tutte le Sezioni regionali del Catasto dei rifiuti e alla Sezione Nazionale, le comunicazioni di Trenitalia S.p.A. con l'elenco delle apparecchiature (condensatori) presenti su carrozze e locomotori. A causa della difficoltà di ubicare i dispositivi, poiché i treni viaggianti non possono essere attribuiti ad alcuna Regione, si trasmette una sintesi stimata a livello nazionale del quantitativo di PCB detenuto nei rotabili Trenitalia S.p.A.

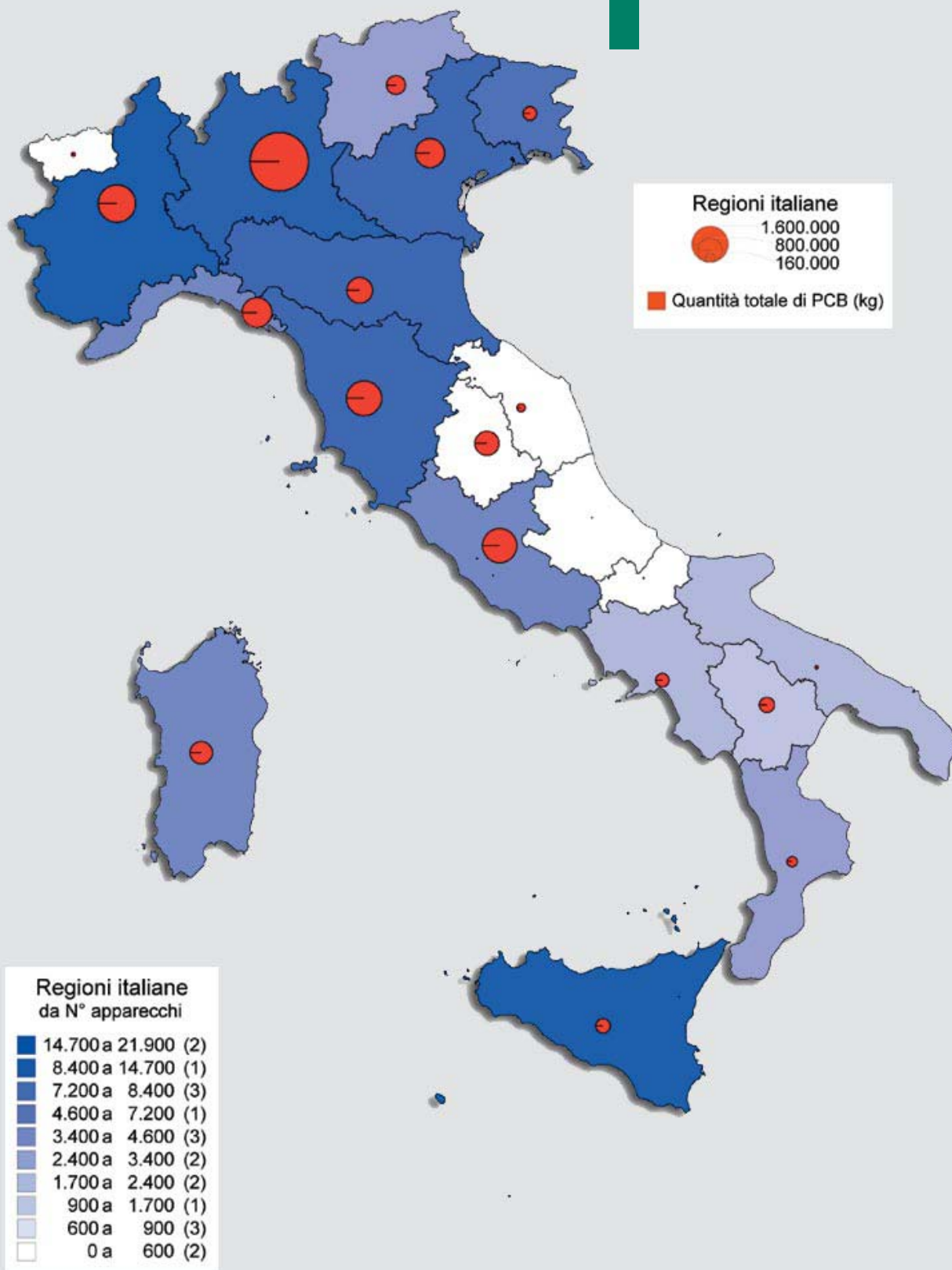
Per approfondire la situazione di Trenitalia e

Tabella 5.67 – Numero di apparecchi contenenti PCB per regione

| REGIONE               | N° apparecchi | N° Apparecchi con concentrazione superiore a 500 mg/kg | N° Apparecchi con concentrazione compresa tra 50 e 500 mg/kg | Quantità totale di PCB (kg) (*) |
|-----------------------|---------------|--|--|---------------------------------|
| ABRUZZO               | 66            | 1  | 65   | 207                             |
| BASILICATA            | 1028          | -  | 1028   | 153.673                         |
| CALABRIA              | 2.405         | 379  | 2.026  | 75.424                          |
| CAMPANIA              | 1.728         | 263  | 1.465  | 122.823                         |
| EMILIA ROMAGNA        | 7.922         | 2.411  | 5.511  | 371.175                         |
| FRIULI VENEZIA GIULIA | 4.627         | 207  | 4.420  | 120.127                         |
| LAZIO                 | 3.418         | 593  | 2.825  | 627.471                         |
| LIGURIA               | 4.593         | 2.220  | 2.373  | 492.292                         |
| LOMBARDIA             | 10.302        | 3.419  | 6.883  | 1.587.168                       |
| MARCHE                | 649           | 105  | 544  | 50.809                          |
| MOLISE                | 807           | 470  | 337  | 1.372                           |
| PIEMONTE              | 14.713        | 4.783  | 9.930  | 725.856                         |
| PUGLIA                | 1.783         | 59   | 1.724  | 9.075                           |
| SARDEGNA              | 3.416         | 1.003  | 2.413  | 301.268                         |
| SICILIA               | 21.861        | 429  | 21.432   | 137.501                         |
| TOSCANA               | 8.353         | 810  | 7.543  | 647.301                         |
| TRENTINO-ALTO ADIGE   | 2.681         | 110  | 2.571  | 218.395                         |
| UMBRIA                | 860           | 265  | 595  | 342.570                         |
| VALLE D'AOSTA         | 251           | 62   | 189  | 13.905                          |
| VENETO                | 7.224         | 1.366  | 5.858  | 470.462                         |
| <b>TOTALE ITALIA</b>  | <b>98.687</b> | <b>18.955</b>  | <b>79.732</b>  | <b>6.468.874</b>                |

(\*) La quantità totale di PCB è riferita agli apparecchi con concentrazione superiore a 0,05% (500 mg/kg)

Figura 5.40 - Distribuzione per regione del numero di apparecchi contenenti PCB e della quantità totale di PCB





cercare di quantificare il contenuto di PCB presente nei rotabili, l'APAT ha richiesto degli incontri tecnici con la Direzione Sicurezza di Sistema – Sicurezza Lavoro e Ambiente. Da questi incontri è scaturita una conoscenza più approfondita delle apparecchiature situate sui rotabili e una possibile proposta operativa che consenta, da un lato, di conoscere un valore numerico relativo al quantitativo complessivo di PCB e dall'altro fornisca elementi per verificarne il corretto smaltimento.

Le apparecchiature di Trenitalia S.p.A. - Divisione Cargo sono generalmente condensatori sigillati di modeste dimensioni con un volume di circa 2 L e fanno parte di apparati elettronici (convertitori e carica batterie statici) presenti sui mezzi rotabili e/o come scorta di officina per la manutenzione dei rotabili stessi. Per l'incertezza dei dati forniti dalle case costruttrici e per la continua sostituzione dei condensatori con nuovi apparecchi contenenti PCB, ma non contraddistinti da etichetta indelebile, Trenitalia non è in grado di indicare con sicurezza la quantità di PCB contenuta nelle suddette apparecchiature. Per poter quantificare il contenuto di PCB ha, pertanto, effettuato una valutazione ponderale dei componenti sulla base della documentazione relativa a ciascun rotabile e dei dati disponibili sullo smaltimento dei componenti contenenti PCB.

I componenti contenenti PCB vengono smaltiti dalle Grandi Officine di Trenitalia. Tale situazione consente di conoscere periodicamente il quantitativo di PCB smaltito da ciascun sito di Trenitalia, il periodo di smaltimento, nonché lo smaltitore. Attraverso le valutazioni descritte è stato possibile stimare in circa 17.000 kg il quantitativo totale di PCB nelle apparecchiature Trenitalia. Tale valore è da ritenersi cautelativo e suscettibile di modificazioni in relazione ad informazioni più puntuali che potranno ottenersi a seguito del monitoraggio più approfondito che l'APAT sta avviando.

#### *Il parco impianti di trattamento e/o smaltimento dei PCB in Italia*

L'APAT ha condotto una prima indagine conoscitiva del parco impianti di trattamento e/o smaltimento di apparecchiature ed oli contenenti PCB presente sul territorio nazionale.

L'analisi ha fatto riferimento, oltre che alla banca dati MUD 2003, anche ai documenti di programmazione deliberati dalle Regioni, nonché alle comunicazioni delle Sezioni regionali e provinciali del Catasto Rifiuti. Altre informazioni sono state fornite dai singoli gestori degli impianti contattati direttamente da APAT.

È emersa un'offerta impiantistica complessiva di 215 impianti (tabella 5.68 e 5.71); si tratta in prevalenza (93%) di strutture che effettuano il

solo deposito preliminare alle operazioni di smaltimento (codifica D15 delle operazioni di smaltimento dell'Allegato C del D.Lgs 22/97).

La Norma CEI 10-38 ribadisce come occorra privilegiare i processi di decontaminazione rispetto a quelli di smaltimento essendo i primi "pienamente rispondenti ai principi prioritari di sicurezza, prossimità, autosufficienza e riutilizzo funzionale". Gli impianti di decontaminazione presenti sul territorio nazionale sono 9 ed effettuano in parte la sostituzione fisica degli oli in parte la dealogenazione (tabella 5.69). La potenzialità complessiva di tali impianti (stimata in 5000 t/a) sembrerebbe sufficiente a sopperire alle esigenze di decontaminazione/smaltimento ed almeno in linea tendenziale in grado di garantire l'obiettivo fissato dal D.Lgs per il 2010, solo se verranno fissati traguardi intermedi con i grandi detentori, con impegni di decontaminazioni progressive.

Gli impianti che effettuano lo smaltimento, tabella 5.70, ovvero l'incenerimento a terra (D10) sono sette: tre sono situati nel nord Italia, uno al Centro e tre al Sud.

Tabella 5.68 - Distribuzione regionale degli impianti di trattamento di PCB/PCT, anno 2003

| Regione               | N° impianti |
|-----------------------|-------------|
| Piemonte              | 23          |
| Valle d'Aosta         | 0           |
| Lombardia             | 29          |
| Trento                | 9           |
| Veneto                | 32          |
| Friuli Venezia Giulia | 5           |
| Liguria               | 1           |
| Emilia Romagna*       | 7           |
| <b>NORD</b>           | <b>106</b>  |
| Toscana               | 29          |
| Umbria                | 3           |
| Marche                | 16          |
| Lazio                 | 7           |
| <b>CENTRO</b>         | <b>55</b>   |
| Abruzzo               | 1           |
| Molise                | 3           |
| Campania              | 17          |
| Puglia*               | 4           |
| Basilicata            | 0           |
| Calabria*             | n.d.        |
| Sicilia               | 11          |
| Sardegna              | 18          |
| <b>SUD</b>            | <b>54</b>   |
| <b>ITALIA</b>         | <b>215</b>  |

(\*) dati provvisori

Tabella 5.69 – Distribuzione regionale delle attività di trattamento, anno 2003

| Regione               | Tipologia trattamento |          |          |           |            |
|-----------------------|-----------------------|----------|----------|-----------|------------|
|                       | D9                    | D10      | D13      | D14       | D15        |
| Piemonte              | 2                     | 0        | 0        | 0         | 22         |
| Valle d'Aosta         | 0                     | 0        | 0        | 0         | 0          |
| Lombardia             | 1                     | 0        | 0        | 2         | 29         |
| Trentino Alto Adige   | 0                     | 1        | 0        | 0         | 8          |
| Veneto                | 0                     | 1        | 0        | 0         | 32         |
| Friuli Venezia Giulia | 0                     | 0        | 0        | 0         | 5          |
| Liguria               | 0                     | 0        | 0        | 0         | 1          |
| Emilia Romagna*       | 2                     | 1        | 0        | 3         | 3          |
| <b>NORD</b>           | <b>5</b>              | <b>3</b> | <b>0</b> | <b>5</b>  | <b>100</b> |
| Toscana               | 2                     | 1        | 0        | 3         | 27         |
| Umbria                | 0                     | 0        | 0        | 1         | 3          |
| Marche                | 1                     | 0        | 2        | 1         | 14         |
| Lazio                 | 1                     | 0        | 0        | 2         | 7          |
| <b>CENTRO</b>         | <b>4</b>              | <b>1</b> | <b>2</b> | <b>7</b>  | <b>51</b>  |
| Abruzzo               | 0                     | 0        | 0        | 0         | 1          |
| Molise                | 0                     | 0        | 0        | 0         | 3          |
| Campania              | 1                     | 2        | 0        | 1         | 15         |
| Puglia*               | 1                     | 1        | 0        | 2         | 2          |
| Basilicata            | 0                     | 0        | 0        | 0         | 0          |
| Calabria*             | n.d.                  | n.d.     | n.d.     | n.d.      | n.d.       |
| Sicilia               | 0                     | 0        | 0        | 0         | 11         |
| Sardegna              | 0                     | 0        | 0        | 0         | 18         |
| <b>SUD</b>            | <b>2</b>              | <b>3</b> | <b>0</b> | <b>3</b>  | <b>50</b>  |
| <b>ITALIA</b>         | <b>11</b>             | <b>7</b> | <b>2</b> | <b>15</b> | <b>201</b> |

(\*) dati provvisori

Tabella 5.70 – Distribuzione regionale degli impianti di incenerimento PCB, anno 2003

| Regione               | N° impianti |
|-----------------------|-------------|
| Piemonte              | 0           |
| Valle d'Aosta         | 0           |
| Lombardia             | 0           |
| Trentino Alto Adige   | 1           |
| Veneto                | 1           |
| Friuli Venezia Giulia | 0           |
| Liguria               | 0           |
| Emilia Romagna*       | 1           |
| <b>NORD</b>           | <b>3</b>    |
| Toscana               | 1           |
| Umbria                | 0           |
| Marche                | 0           |
| Lazio                 | 0           |
| <b>CENTRO</b>         | <b>1</b>    |
| Abruzzo               | 0           |
| Molise                | 0           |
| Campania              | 2           |
| Puglia*               | 1           |
| Calabria*             | n.d.        |
| Basilicata            | 0           |
| Sicilia               | 0           |
| Sardegna              | 0           |
| <b>SUD</b>            | <b>3</b>    |
| <b>ITALIA</b>         | <b>7</b>    |

(\*) dati provvisori

Molte regioni hanno utilizzato fino ad oggi impianti localizzati al di fuori del territorio regionale od all'estero, come nel caso delle Marche, che esporta gli oli derivanti dalla bonifica dei trasformatori in Austria. Nel territorio regionale tende a prevalere l'attività di stoccaggio e primo trattamento.

Tabella 5.71 – Impianti di trattamento e/o smaltimento PCB, anno 2003

| REGIONE               | PROVINCIA            | COMUNE                  | TIPOLOGIA TRATTAMENTO | CER AUTORIZZATI                        | Status impiantistico        |           |
|-----------------------|----------------------|-------------------------|-----------------------|--|-----------------------------|-----------|
| <b>PIEMONTE</b>       | ALESSANDRIA          | ALESSANDRIA             | D15                   | 160109                                 | operativo                   |           |
|                       | ALESSANDRIA          | ALESSANDRIA             | D15                   | 160109 - 160210                        | operativo                   |           |
|                       | ALESSANDRIA          | ALESSANDRIA             | D15                   | 130101-130301-160209 -160210           | operativo                   |           |
|                       | ALESSANDRIA          | BASALUZZO               | D15                   | 160109 - 160209 - 160210               | operativo                   |           |
|                       | ALESSANDRIA          | MONTECASTELLO           | D15                   | 160209                                 | operativo                   |           |
|                       | ALESSANDRIA          | POZZOLO FORMIGARO       | D15                   | 160109 - 160210 - 170902               | operativo                   |           |
|                       | ALESSANDRIA          | TORTONA                 | D15                   | 160210                                 | operativo                   |           |
|                       | ALESSANDRIA          | TORTONA                 | D15                   | 160209 - 160210                        | operativo                   |           |
|                       | ALESSANDRIA          | VALENZA                 | D15                   | TUTTI                                  | operativo                   |           |
|                       | BIELLA               | GAGLIANICO              | D15                   | 130101-160209 -160210                  | operativo                   |           |
|                       | BIELLA               | PONDERANO               | D15                   | 160209 - 160210                        | operativo                   |           |
|                       | CUNEO                | ENTRACQUE               | D15                   | 160209 - 160213                        | operativo                   |           |
|                       | CUNEO                | FOSSANO                 | D15                   | 130101-130301-130104 -130204 -130306   | operativo                   |           |
|                       | CUNEO                | SAVIGLIANO              | D15                   | 130301 - 130109 - 160209 - 160213      | operativo                   |           |
|                       | NOVARA               | BOCA                    | D15                   | 130101-130301-160209 -160210           | operativo                   |           |
|                       | NOVARA               | SAN PIETRO MOSEZZO      | D9-D15                | 130101-130301-160201-160210            | operativo                   |           |
|                       | TORINO               | AVIGLIANA               | D15                   | 160210                                 | operativo                   |           |
|                       | TORINO               | ROBASSOMERO             | D15                   | 130101-130301-160109 - 160209 - 160210 | operativo                   |           |
|                       | TORINO               | TORINO                  | D15                   | 130101-130301-160201                   | operativo                   |           |
|                       | TORINO               | TORINO                  | D15                   | 130101-160209 -160210                  | operativo                   |           |
|                       | TORINO               | VILLASTELLONE           | D15                   | 160209 - 160210                        | operativo                   |           |
|                       | TORINO               | TORINO                  | D9                    | 130301 - 160209 - 160210               | operativo                   |           |
|                       |                      |                         |                       | (impianto mobile)                      |                             |           |
|                       |                      | VERBANIA                | PLEVE VERGONTE        | D15                                    | 070107                      | operativo |
|                       | <b>VALLE D'AOSTA</b> | NESSUN IMPIANTO         |                       |  |                             |           |
|                       | <b>LOMBARDIA</b>     | BERGAMO                 | SOTTO IL MONTE        | D15                                    | 130101-130301-160201        | operativo |
|                       |                      | BRESCIA                 | AGNOSINE              | D15                                    | 130101-130301-160201        | operativo |
| BRESCIA               |                      | BRESCIA                 | D14-D15               | 130101-130301-160209-160210            | operativo                   |           |
| BRESCIA               |                      | CAINO                   | D15                   | 160201                                 | operativo                   |           |
| BRESCIA               |                      | CALCINATO               | D15                   | 160201                                 | operativo                   |           |
| BRESCIA               |                      | CASTENEDOLO             | D15                   | 130301-160201                          | operativo                   |           |
| BRESCIA               |                      | CIVIDATE COMUNE         | D15                   | 160201                                 | operativo                   |           |
| BRESCIA               |                      | MACLODIO                | D15                   | 130101-130301-160201                   | operativo                   |           |
| BRESCIA               |                      | LENO                    | D15                   | 130101-130301                          | operativo                   |           |
| BRESCIA               |                      | PIANCOGNO               | D15                   | 160201                                 | operativo                   |           |
| BRESCIA               |                      | SAREZZO                 | D15                   | 130101-130301-160201                   | operativo                   |           |
| BRESCIA               |                      | SAN ZENO NAVIGLIO       | D15                   | 130101-130301-160201                   | operativo                   |           |
| COMO                  |                      | FIGINO SERENZA          | D15                   | 160209-160210                          | operativo                   |           |
| MILANO                |                      | CORBETTA                | D15                   | 130101-130301                          | operativo                   |           |
| MILANO                |                      | MILANO                  | D15                   | 130101-130301                          | operativo                   |           |
| MILANO                |                      | MILANO                  | D15                   | 130101-130301-160201                   | operativo                   |           |
| MILANO                |                      | OPERA                   | D15                   | 130101-130301-160201                   | operativo                   |           |
| MILANO                |                      | PADERNO DUGNANO         | D15                   | 160201                                 | operativo                   |           |
| MILANO                |                      | PARABIAGO               | D15                   | 130101-130301-160201                   | operativo                   |           |
| MILANO                |                      | ROBECCHETTO CON INDUNO' | D15                   | D15                                    | operativo                   |           |
| MILANO                |                      | SAN GIULIANO MILANESE   | D15                   | 130101-130301-160201                   | operativo                   |           |
| MILANO                |                      | SENAGO                  | D15                   | 160201                                 | operativo                   |           |
| MILANO                |                      | SESTO SAN GIOVANNI      | D15                   | 130101 - 130301                        | operativo                   |           |
| PAVIA                 |                      | GIUSSAGO                | D15                   | 130101-130301-160201                   | operativo                   |           |
| PAVIA                 |                      | GIUSSAGO                | D9-D14-D15            | 130101-130301-160201                   | operativo                   |           |
| PAVIA                 |                      | MEZZANINO PO'           | D15                   | 130101 - 130301                        | operativo                   |           |
| PAVIA                 |                      | SANNAZZARO DE' BURGUNDI | D15                   | 130101-130301-160201                   | operativo                   |           |
| VARESE                |                      | VERGIATE                | D15                   | 160201                                 | operativo                   |           |
| COMO                  |                      | FIGINO SERENZA          | D15                   | 160209 - 160210                        | operativo                   |           |
| <b>TRENTINO A. A.</b> |                      | BOLZANO                 | BOLZANO               | D15                                    | 130101-130301-160209-160210 | operativo |
|                       |                      | BOLZANO                 | BOLZANO               | D10                                    | 130101-130301               | operativo |
|                       |                      | BOLZANO                 | BOLZANO               | D15                                    | 160210                      | operativo |
|                       |                      | BOLZANO                 | BOLZANO               | D15                                    | 130101-130301-160209-160210 | operativo |

Tabella 5.71 – Impianti di trattamento e/o smaltimento PCB, anno 2003

| REGIONE                | PROVINCIA | COMUNE                     | TIPOLOGIA TRATTAMENTO | CER AUTORIZZATI                              | Status impiantistico |
|------------------------|-----------|----------------------------|-----------------------|--|----------------------|
|                        | BOLZANO   | BRUNICO                    | D15                   | 130101-130301-160209                         | operativo            |
|                        | BOLZANO   | EGNA                       | D15                   | 130101                                       | operativo            |
|                        | TRENTO    | GARDOLO                    | D15                   | 130101                                       | operativo            |
|                        | TRENTO    | MEZZOLOMBARDO              | D15                   | 160209-160210                                | operativo            |
|                        | TRENTO    | SCURELLE                   | D15                   | TUTTI  | operativo            |
| <b>VENETO</b>          | BELLUNO   | LONGARONE                  | D15                   | 130101-130301                                | operativo            |
|                        | BELLUNO   | LONGARONE                  | D15                   | 130101-130301                                | operativo            |
|                        | PADOVA    | DUE CARRARE                | D15                   | 130101-130301                                | operativo            |
|                        | PADOVA    | PIAZZOLA SUL BRENTA        | D15                   | 130101-130301-160201                         | operativo            |
|                        | PADOVA    | TEOLO                      | D15                   | 130101-130301-160201                         | operativo            |
|                        | PADOVA    | VIGONZA                    | D15                   | 130101-130301                                | operativo            |
|                        | ROVIGO    | LENDINARA                  | D15                   | 130101-130301                                | operativo            |
|                        | ROVIGO    | PORTO TOLLE                | D15                   | 130301                                       | operativo            |
|                        | ROVIGO    | ROVIGO                     | D15                   | 130101-130301                                | operativo            |
|                        | TREVISO   | MOTTA DI LIVENZA           | D15                   | 130101-130301-160201                         | operativo            |
|                        | TREVISO   | VIDOR                      | D15                   | 130101-130301-160201                         | operativo            |
|                        | TREVISO   | VITTORIO VENETO            | D15                   | 130101-130301-160201                         | operativo            |
|                        | VENEZIA   | FOSSO'                     | D15                   | 130101-130301                                | operativo            |
|                        | VENEZIA   | FOSSO'                     | D15                   | 130101-130301                                | operativo            |
|                        | VENEZIA   | MARCON                     | D15                   | 130101-130301-160201                         | operativo            |
|                        | VENEZIA   | NOVENTA DI PIAVE           | D15                   | 130101-130301-160201                         | operativo            |
|                        | VENEZIA   | SALZANO                    | D15                   | 130101-130301-160201                         | operativo            |
|                        | VENEZIA   | SAN DONA' DI PIAVE         | D15                   | 130101-130301-160201                         | operativo            |
|                        | VENEZIA   | VENEZIA                    | D15                   | 130101-130301-160201                         | operativo            |
|                        | VENEZIA   | VENEZIA                    | D15                   | 130101-130301-160201                         | operativo            |
|                        | VENEZIA   | VENEZIA                    | D10-D15               | 130301                                       | operativo            |
|                        | VENEZIA   | VENEZIA                    | D15                   | 130101-130301-160201                         | operativo            |
|                        | VICENZA   | CASSOLA                    | D15                   | 130101-130301-160201                         | operativo            |
|                        | VICENZA   | MONTEBELLO VICENTINO       | D15                   | 130101-130301-160201                         | operativo            |
|                        | VICENZA   | ROSSANO VENETO             | D15                   | 130101-130301-160201                         | operativo            |
|                        | VICENZA   | TORREBELVICINO             | D15                   | 130101-130301                                | operativo            |
|                        | VERONA    | SAN MARTINO BUON ALBERGO   | D15                   | 130101-130301-160201                         | operativo            |
|                        | VERONA    | SONA                       | D15                   | 130101-130301-160201                         | operativo            |
|                        | VERONA    | VERONA                     | D15                   | 130101-130301-160201                         | operativo            |
|                        | VERONA    | VERONA                     | D15                   | 130101-130301-160201                         | operativo            |
|                        | VERONA    | VILLAFRANCA DI VERONA      | D15                   | 130101-130301-160201                         | operativo            |
|                        | VERONA    | VILLAFRANCA DI VERONA      | D15                   | 130101-130301-160201                         | operativo            |
| <b>FRIULI V. G.</b>    | PORDENONE | MANIAGO                    | D15                   | 160209                                       | operativo            |
|                        | PORDENONE | S. VITO AL TAGLIAMENTO     | D15                   | 130101-130301-160109-160209<br>160210-170902 | operativo            |
|                        | UDINE     | BAGNARIA ARSA              | D15                   | 130101-130301-160209                         | operativo            |
|                        | UDINE     | PRADAMANO                  | D15                   | 130101-130301-160209                         | operativo            |
|                        | UDINE     | TORVISCOSA                 | D15                   | 130101-130301-160209                         | operativo            |
| <b>LIGURIA</b>         | GENOVA    | GENOVA                     | D15                   | 160209 - 130301                              | operativo            |
| <b>EMILIA ROMAGNA*</b> | BOLOGNA   | SALA BOLOGNESE             | nd                    | 130101-130301                                | operativo            |
|                        | BOLOGNA   | CASTENASO                  | D9                    | nd   | operativo            |
|                        | BOLOGNA   | PIANORO                    | D9                    | nd   | operativo            |
|                        | BOLOGNA   | MORDANO                    | D14-D15               | 160201                                       | operativo            |
|                        | MODENA    | FIORANO MODENESE           | D14-D15               | 160201                                       | operativo            |
|                        | PIACENZA  | CAORSO                     | D14-D15               | 160201                                       | operativo            |
|                        | RAVENNA   | RAVENNA                    | D10                   | nd   | operativo            |
| <b>TOSCANA</b>         | AREZZO    | CIVITELLA IN VAL DI CHIANA | D10                   | TUTTI  | operativo            |
|                        | AREZZO    | CHIUSI DELLA VERA          | D15                   | RSP CONTENENTI PCB                           | operativo            |
|                        | AREZZO    | AREZZO                     | D15                   | RSP CONTENENTI PCB                           | operativo            |
|                        | AREZZO    | CASTIGLION FIORENTINO      | D15                   | RSP CONTENENTI PCB                           | operativo            |
|                        | AREZZO    | CIVITELLA IN VAL DI CHIANA | D15                   | 130101-130301                                | operativo            |
|                        | AREZZO    | MARCIANA DELLA CHIANA      | D15                   | RSP CONTENENTI PCB                           | operativo            |
|                        | AREZZO    | MONTERCHI                  | D15                   | RSP CONTENENTI PCB                           | operativo            |

Tabella 5.71 – Impianti di trattamento e/o smaltimento PCB, anno 2003

| REGIONE         | PROVINCIA  | COMUNE                | TIPOLOGIA TRATTAMENTO | CER AUTORIZZATI        | Status impiantistico |
|-----------------|------------|-----------------------|-----------------------|------------------------|----------------------|
|                 | FIRENZE    | FIRENZE               | D15                   | 160201                 | operativo            |
|                 | FIRENZE    | PONTASSIEVE           | D15                   | 160201                 | operativo            |
|                 | FIRENZE    | SIGNA                 | D15                   | 160201                 | operativo            |
|                 | FIRENZE    | SESTO FIORENTINO      | D15                   | 160201                 | operativo            |
|                 | FIRENZE    | CAMPI BISENZIO        | D14 - D15             | 160201                 | operativo            |
|                 | LIVORNO    | ROSIGNANO MARITTIMO   | D15                   | 130101-160209          | operativo            |
|                 | LIVORNO    | LIVORNO               | D15                   | 160201                 | operativo            |
|                 | LIVORNO    | PIOMBINO              | D15                   | 160201                 | operativo            |
|                 | LIVORNO    | LIVORNO               | D15                   | 130101                 | operativo            |
|                 | LIVORNO    | LIVORNO               | D15                   | 130101                 | operativo            |
|                 | LUCCA      | LUCCA                 | D15                   | 130301                 | operativo            |
|                 | LUCCA      | CAPANORI              | D15                   | 100301-130101-160201   | operativo            |
|                 | GROSSETO   | GROSSETO              | D15                   | 130101-160201          | operativo            |
|                 | GROSSETO   | CAPALBIO              | D15                   | 130101-160201          | operativo            |
|                 | PISA       | PISA                  | D9-D14 - D15          | RP                     | operativo            |
|                 | PISA       | PISA                  | D9-D14 - D15          | RP                     | operativo            |
|                 | PISA       | CASTELFRANCO DI SOTTO | D15                   | RP                     | operativo            |
|                 | PISA       | CASTELFRANCO DI SOTTO | D15                   | RP                     | operativo            |
|                 | PISTOIA    | LAMPORECCHIO          | D15                   | 160210                 | operativo            |
|                 | PISTOIA    | MONTALE               | D15                   | 160210                 | operativo            |
|                 | PRATO      | PRATO                 | D15                   | 130101                 | operativo            |
|                 | SIENA      | NESSUN IMPIANTO       |                       |                        |                      |
| <b>UMBRIA</b>   | PERUGIA    | PERUGIA               | D14 - D15             | RSP                    | operativo            |
|                 | PERUGIA    | PIEGARO               | D15                   | 160209                 | operativo            |
|                 | PERUGIA    | GUALDO CATTANEO       | D15                   | 160209                 | operativo            |
| <b>MARCHE</b>   | ANCONA     | ANCONA                | D15                   | 160201                 | operativo            |
|                 | ANCONA     | CAMERATA PICENA       | D9-D15                | 130101-130301-160201   | operativo            |
|                 | ANCONA     | CASTELFIDARDO         | D15                   | 130101                 | operativo            |
|                 | ANCONA     | OSIMO                 | D15                   | 130101-130301          | operativo            |
|                 | A. PICENO  | ASCOLI PICENO         | D15                   | 160201                 | operativo            |
|                 | A. PICENO  | GROTTAMARE            | D13                   | 130101-130301          | operativo            |
|                 | MACERATA   | CIVITANOVA MARCHE     | D15                   | 130101                 | operativo            |
|                 | MACERATA   | CORRIDONIA            | D14-D15               | 130101-130301-160201   | operativo            |
|                 | MACERATA   | MACERATA              | D13                   | 130101-130301          | operativo            |
|                 | MACERATA   | MACERATA              | D15                   | 130101                 | operativo            |
|                 | MACERATA   | MACERATA              | D15                   | 130101-130301-160201   | operativo            |
|                 | MACERATA   | MONTECASSIANO         | D15                   | 130101-130301-160201   | operativo            |
|                 | MACERATA   | POLLENZA              | D15                   | 130101                 | operativo            |
|                 | MACERATA   | POLLENZA              | D15                   | 160201                 | operativo            |
|                 | A. PICENO  | PONZANO DI FERMO      | D15                   | 130101-160201-(160209) | operativo            |
|                 | MACERATA   | MONTECOSARO           | D15                   | 130101-130301-160201   | operativo            |
| <b>LAZIO</b>    | FROSINONE  | FROSINONE             | D15                   | 130301                 | mai operativo        |
|                 | ROMA       | POMEZIA               | D9-D14-D15            | 130101-130301-160201   | operativo            |
|                 | ROMA       | ROMA                  | D14-D15               | 130101-130301-160201   | operativo            |
|                 | ROMA       | ROMA                  | D15                   | 160201                 | operativo            |
|                 | ROMA       | ROMA                  | D15                   | 130101-130301-160201   | operativo            |
|                 | ROMA       | ROMA                  | D15                   | 130101                 | operativo            |
|                 | ROMA       | ROMA                  | D15                   | 130101-13030           | operativo            |
| <b>ABRUZZO</b>  | TERAMO     | MONTORIO AL VOMANO    | D15                   | 130301-130103-160109   | operativo            |
| <b>MOLISE</b>   | CAMPOBASSO | GAMBATESA             | D15                   | 130101-130301          | in costruzione       |
|                 | CAMPOBASSO | S. ELIA A PIANISI     | D15                   | 130101-130301          | in costruzione       |
|                 | CAMPOBASSO | VINCHIATURO           | D15                   | 130101-130301          | operativo            |
| <b>CAMPANIA</b> | AVELLINO   | MANOCALZATI           | D15                   | 130109-160210          | operativo            |
|                 | AVELLINO   | SERINO                | D15                   | 160109-160210          | operativo            |
|                 | CASERTA    | GRICIGNANO AVERSA     | D15                   | 130101-160109          | operativo            |
|                 | NAPOLI     | ACERRA                | D15                   | 130101-130301          | operativo            |
|                 | NAPOLI     | ARZANO                | D15                   | 160109-160210          | operativo            |
|                 | NAPOLI     | CASALNUOVO DI NAPOLI  | D9-D10                | nd                     | operativo            |

Tabella 5.71 – Impianti di trattamento e/o smaltimento PCB, anno 2003

| REGIONE           | PROVINCIA | COMUNE                | TIPOLOGIA TRATTAMENTO | CER AUTORIZZATI             | Status impiantistico |
|-------------------|-----------|-----------------------|-----------------------|-----------------------------|----------------------|
|                   | NAPOLI    | CERCOLA               | D15                   | 130301                      | operativo            |
|                   | NAPOLI    | MARIGLIANO            | D15                   | 130301-160209               | operativo            |
|                   | NAPOLI    | NAPOLI                | D14-D15               | 160201                      | operativo            |
|                   | NAPOLI    | NOLA                  | D15                   | 160209-160210               | in costruzione       |
|                   | NAPOLI    | POLLENA TROCCHIA      | D15                   | 130101-130301               | operativo            |
|                   | NAPOLI    | QUALIANO              | D15                   | 130101-130301               | operativo            |
|                   | NAPOLI    | S. VITALIANO          | D15                   | 160209-160210               | operativo            |
|                   | NAPOLI    | S. VITALIANO          | D15                   | 160109-160209               | operativo            |
|                   | NAPOLI    | TORRE ANNUNZIATA      | D15                   | 130101-130301               | operativo            |
|                   | SALERNO   | NOCERA INFERIORE      | D15-D10               | 160109-160209-130101-130301 | operativo            |
|                   | SALERNO   | POLLA                 | D15                   | 160109-160209               | operativo            |
| <b>PUGLIA*</b>    | BARI      | ACQUAVIVA DELLE FONTI | D9-D14-D15            | 130101-130301-160201        | operativo            |
|                   | BARI      | BITONTO               | D14-D15               | 160.201                     | operativo            |
|                   | BRINDISI  | BRINDISI              | D10                   | nd                          | operativo            |
|                   | TARANTO   | TARANTO               | nd                    | 130101-130301               | operativo            |
| <b>CALABRIA*</b>  |           |                       | nd                    |                             |                      |
| <b>BASILICATA</b> |           | NESSUN IMPIANTO       |                       |                             |                      |
| <b>SICILIA</b>    | AGRIGENTO | ARAGONA               | D15                   | 170902                      | operativo            |
|                   | CATANIA   | ACI SANT'ANTONIO      | D15                   | 130101 - 130301             | operativo            |
|                   | CATANIA   | ACI SANT'ANTONIO      | D15                   | 130101 - 130301             | operativo            |
|                   | MESSINA   | MILAZZO               | D15                   | 130301 - 160209 - 130301    | operativo            |
|                   | PALERMO   | CARINI                | D15                   | 160209 - 160210 - 170902    | operativo            |
|                   | PALERMO   | PALERMO               | D15                   | 130301 - 130101             | operativo            |
|                   | RAGUSA    | MODICA                | D15                   | 160209 - 160210 - 170902    | operativo            |
|                   | SIRACUSA  | AUGUSTA               | D15                   | 130301                      | operativo            |
|                   | SIRACUSA  | AUGUSTA               | D15                   | 160109                      | operativo            |
|                   | SIRACUSA  | PRIOLO GARGALLO       | D15                   | 130301                      | operativo            |
|                   | TRAPANI   | MARSALA               | D15                   | 130301 - 130101             | operativo            |
| <b>SARDEGNA</b>   | CAGLIARI  | ASSEMINI              | D15                   | 160202                      | operativo            |
|                   | CAGLIARI  | ASSEMINI              | D15                   | 130301                      | operativo            |
|                   | CAGLIARI  | CAGLIARI              | D15                   | 160201                      | operativo            |
|                   | CAGLIARI  | CAGLIARI              | D15                   | 130101                      | operativo            |
|                   | CAGLIARI  | CAGLIARI              | D15                   | 130301                      | operativo            |
|                   | CAGLIARI  | ELMAS                 | D15                   | 130301                      | operativo            |
|                   | CAGLIARI  | ELMAS                 | D15                   | 130301                      | operativo            |
|                   | CAGLIARI  | ELMAS                 | D15                   | 130301                      | operativo            |
|                   | CAGLIARI  | ELMAS                 | D15                   | 130101                      | operativo            |
|                   | CAGLIARI  | PORTOSCUSO            | D15                   | 130301                      | operativo            |
|                   | CAGLIARI  | PORTOSCUSO            | D15                   | 130301                      | operativo            |
|                   | CAGLIARI  | S. GILLA              | D15                   | 130301                      | operativo            |
|                   | CAGLIARI  | VILLACIDRO            | D15                   | 130301                      | operativo            |
|                   | CAGLIARI  | VILLACIDRO            | D15                   | 130101                      | operativo            |
|                   | SASSARI   | CODRONGIANUS          | D15                   | 130302                      | operativo            |
|                   | SASSARI   | FIUMESANTO            | D15                   | 130301                      | operativo            |
|                   | SASSARI   | OLBIA                 | D15                   | 130301                      | operativo            |
|                   | SASSARI   | SASSARI               | D15                   | 130301                      | operativo            |

(n.d.) non disponibile

(RP) rifiuti pericolosi

(\*) dati provvisori

#### 5.4.4 Gli oli usati

Per la gestione degli oli usati è stato istituito, con il DPR 691/82, il Consorzio obbligatorio degli oli usati (COOU), che attualmente recupera circa il 90% degli oli usati prodotti in Italia. I dati di raccolta degli oli usati sono presentati in tabella 5.72, disaggregati per regione, per gli anni che vanno dal 2000 al 2002, ed esemplificati in figura 5.41. Come si può vedere dalla figura 5.41, il dato rimane abbastanza costante dal 2000 in poi, con piccoli incrementi annuali pari a circa lo 0,5%.

A livello nazionale le tipologie di trattamento di rifiuti conferiti al COOU sono mostrati nella tabella 5.73.

Le tipologie forniscono un'indicazione circa il trattamento cui vengono sottoposti gli oli usati:

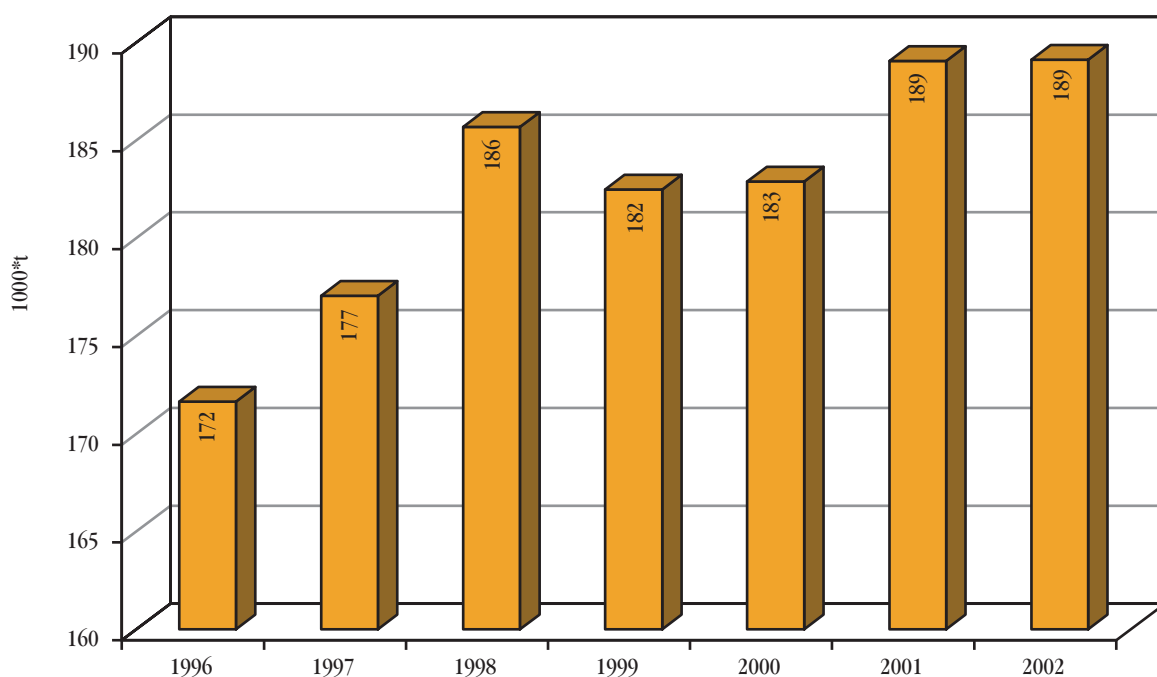
- gli oli usati rigenerabili (tipologie 01, 02, 06) sono ceduti alle raffinerie di rigenerazione, come previsto dalla normativa europea e nazionale;
- gli oli usati non qualitativamente idonei alla rigenerazione (tipologia 03) sono avviati a valorizzazione energetica;
- gli oli usati sono avviati a termodistruzione (tipologia 04), anche se le caratteristiche li renderebbero idonei alla rigenerazione.

I dati presentati sono riferiti ai soli "oli usati" gestiti dal COOU. Alle quantità indicate vanno

Tabella 5.72 – Raccolta degli oli usati per regione (tonnellate), anni 2001 - 2002

| REGIONE        | 2001           | 2002           |
|----------------|----------------|----------------|
| PIEMONTE       | 22.768         | 19.928         |
| VALLE D' AOSTA | 573            | 460            |
| LOMBARDIA      | 39.884         | 38.811         |
| TRENTINO A.A.  | 3.660          | 3.553          |
| VENETO         | 19.207         | 20.351         |
| FRIULI V.G.    | 4.538          | 4.826          |
| LIGURIA        | 5.709          | 4.604          |
| EMILIA ROMAGNA | 16.190         | 17.357         |
| <b>NORD</b>    | <b>89.760</b>  | <b>89.960</b>  |
| TOSCANA        | 11.985         | 11.740         |
| UMBRIA         | 3.257          | 5.071          |
| MARCHE         | 5.257          | 5.287          |
| LAZIO          | 12.140         | 12.345         |
| <b>CENTRO</b>  | <b>32.639</b>  | <b>34.443</b>  |
| ABRUZZO        | 4.007          | 3.840          |
| MOLISE         | 1.763          | 1.536          |
| CAMPANIA       | 13.428         | 14.013         |
| PUGLIA         | 8.342          | 8.223          |
| BASILICATA     | 1.303          | 1.435          |
| CALABRIA       | 3.050          | 3.170          |
| SICILIA        | 8.736          | 9.072          |
| SARDEGNA       | 3.254          | 3.491          |
| <b>SUD</b>     | <b>43.883</b>  | <b>44.780</b>  |
| <b>TOTALE</b>  | <b>166.282</b> | <b>169.184</b> |

Figura 5.41 – Raccolta oli usati, anni 1996 - 2002



aggiunti gli oli usati prelevati dai raccoglitori autorizzati presso i produttori che inviano l'olio direttamente ad impianti autorizzati al trattamento e/o allo smaltimento.

#### 5.4.5 Le batterie al piombo e rifiuti piombosi

Per la gestione delle batterie al piombo e dei rifiuti piombosi è stato istituito, con Legge 475, il COBAT. Il D.Lgs 22/97 ne stabilisce la natura giuridica di diritto privato. Dal 1992 l'attività del COBAT è entrata a pieno regime.

Nel 2002 il COBAT ha operato nel nuovo contesto di mercato, caratterizzato dalla completa liberalizzazione delle attività di raccolta delle batterie esauste. Infatti la legge comunitaria 39 del 2002 (art.15) ha modificato la legge istitutiva del Consorzio, stabilendo che tutte le imprese autorizzate in base alla normativa vigente possono esercitare attività di raccolta di batterie esauste e rifiuti piombosi e cedere tali rifiuti ad imprese di ogni Stato Membro della UE. Il COBAT ha, quindi, l'onere di organizzare la raccolta delle batterie attraverso i propri incaricati assicurandone il corretto recupero e monitorare i flussi di batterie raccolte da tutte le altre imprese autorizzate attraverso l'analisi del MUD presentato obbligatoriamente anche al COBAT da questi soggetti.

Dal 1992 al 2002 il Consorzio ha aumentato del 38% la raccolta delle batterie esauste che denota un aumento continuo dell'efficienza della raccolta in considerazione del contemporaneo incremento, pari al 19,4%, del parco macchine circolante italiano.

I dati della raccolta di batterie esauste relativi agli anni 2000-2001 sono dati consolidati, mentre per il 2002 si presentano delle stime preliminari.

In tabella 5.74 vengono riportati i dati sulle quantità, espressi in tonnellate, di batterie esauste raccolte. La raccolta media pro capite, relativa all'intero territorio italiano, è stata di 3,16 kg per abitante per anno, in linea con le esperienze riscontrate in alcuni Paesi del Nord Europa quali Svezia e Norvegia.

Nelle figure 5.42 a, b e c la mappa dell'Italia mostra la densità di batterie raccolte nelle diverse regioni per i tre anni considerati (2000, 2001 e 2002). Rispetto ai tre anni presi in esame, è l'Emilia Romagna la regione con il più

Tabella 5.73 – Classificazione degli oli usati conferiti presso il COOU, anni 2001 – 2002

| Tipologia         | Descrizione                                | 2001           | 2002           |
|-------------------|--|----------------|----------------|
| 01                | olio usato scuro rigenerabile              | 159.959        | 158.957        |
| 02                | olio usato ex trasformatori (rigenerabile) | 2.981          | 3.781          |
| 03                | olio usato riutilizzabile per combustione  | 21.582         | 19.213         |
| 04                | olio usato avviato a termodistruzione      | 669            | 284            |
| 06                | olio usato idraulico rigenerabile          | 7.076          | 7.261          |
| <b>Totale OLI</b> |  | <b>192.267</b> | <b>189.496</b> |

alto pro capite, seguita da Veneto, Marche e Friuli Venezia Giulia; al contrario, la regione in cui si registra la raccolta per abitante più bassa è la Basilicata, dove si è comunque riscontrato l'aumento più importante tra il 2001 e il 2002.

Gli impianti che riciclano le batterie in Italia sono sei: in Campania, a Marcianise (CE), c'è lo stabilimento con la massima capacità di trattamento (53mila tonnellate di batterie trattate); tre stabilimenti in Lombardia (Paderno Dugnano (MI), Brugherio (MI) e Macclodio (BS)), uno in Calabria (Lamezia Terme (CT)) e uno in Sicilia (Pace del Mela (ME)).

Le capacità massime installate risultano superiori ai quantitativi di rifiuti raccolti.

In figura 5.43 sono riportate le quantità trattate nei sei impianti dal 1998 al

2002; nel 2002 si registra il valore massimo dei quantitativi trattati (187.443 tonnellate di batterie al piombo esauste); a questo va aggiunto circa un 2% della raccolta esterna al sistema COBAT, comprese le importazioni. Altri materiali in ingresso agli impianti sono rifiuti piombosi di vario tipo che hanno contribuito complessivamente con una quantità pari a 46.800 tonnellate (circa il 20% dell'alimentazione totale).

Durante il processo di recupero delle batterie, questi impianti producono tre tipologie di sottoprodotti: acido solforico, scorie di lavorazione, componenti plastiche. Alcuni di questi "output" possono essere riutilizzati sia nello stesso che in altri processi industriali. Le scorie di lavorazione e le plastiche, di scarso valore, non sono più valorizzabili e devono essere adeguatamente

Tabella 5.74 – Distribuzione regionale delle quantità di batterie esauste raccolte (tonnellate), anni 2000 – 2002

| Regione                  | 2000           | 2001           | 2002           |
|--------------------------|----------------|----------------|----------------|
| Piemonte e Valle d'Aosta | 13.663         | 15.307         | 14.891         |
| Lombardia                | 30.262         | 31.286         | 31.255         |
| Trentino Alto Adige.     | 2.776          | 2.946          | 3.195          |
| Veneto                   | 18.029         | 18.348         | 18.873         |
| Friuli Venezia Giulia    | 3.611          | 4.070          | 4.643          |
| Liguria                  | 3.861          | 3.977          | 3.748          |
| Emilia Romagna           | 17.304         | 17.646         | 17.556         |
| <b>Nord</b>              | <b>89.506</b>  | <b>93.580</b>  | <b>94.161</b>  |
| Toscana                  | 11.156         | 11.280         | 11.494         |
| Umbria                   | 2.806          | 3.080          | 3.008          |
| Marche                   | 5.240          | 5.567          | 5.760          |
| Lazio                    | 14.837         | 14.689         | 15.317         |
| Abruzzo                  | 3.767          | 3.682          | 3.730          |
| <b>Centro</b>            | <b>37.806</b>  | <b>38.298</b>  | <b>39.309</b>  |
| Molise                   | 644            | 703            | 697            |
| Campania                 | 19.638         | 20.306         | 18.458         |
| Puglia                   | 9.873          | 9.688          | 10.248         |
| Basilicata               | 339            | 365            | 757            |
| Calabria                 | 3.514          | 3.734          | 3.615          |
| Sicilia                  | 12.116         | 12.543         | 12.639         |
| Sardegna                 | 3.327          | 3.541          | 3.538          |
| <b>Sud</b>               | <b>49.451</b>  | <b>50.880</b>  | <b>49.952</b>  |
| <b>Italia</b>            | <b>176.763</b> | <b>182.758</b> | <b>183.422</b> |



Figura 5.42 – Distribuzione delle quantità di batterie raccolte nelle diverse regioni italiane: confronto anni 2000, 2001 e 2002

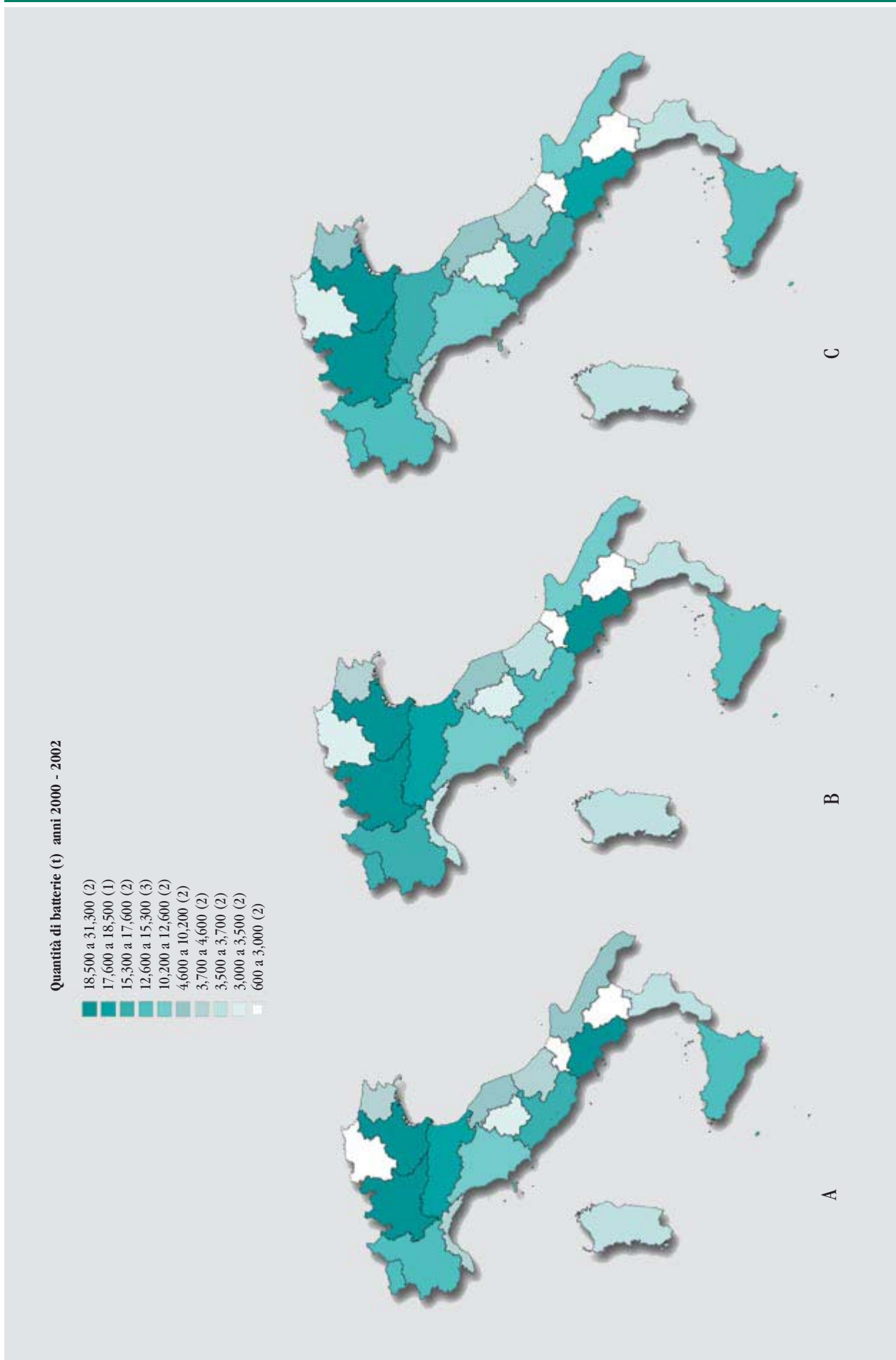


Figura 5.43 Quantità di batterie al piombo esauste trattate nei sei impianti italiani, anni 1998 - 2002

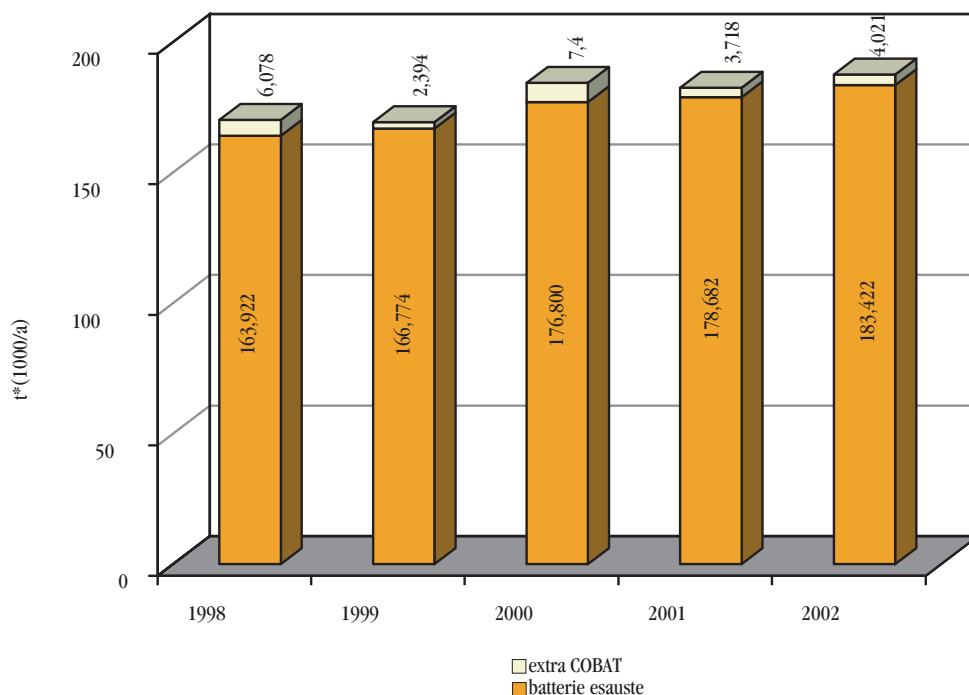
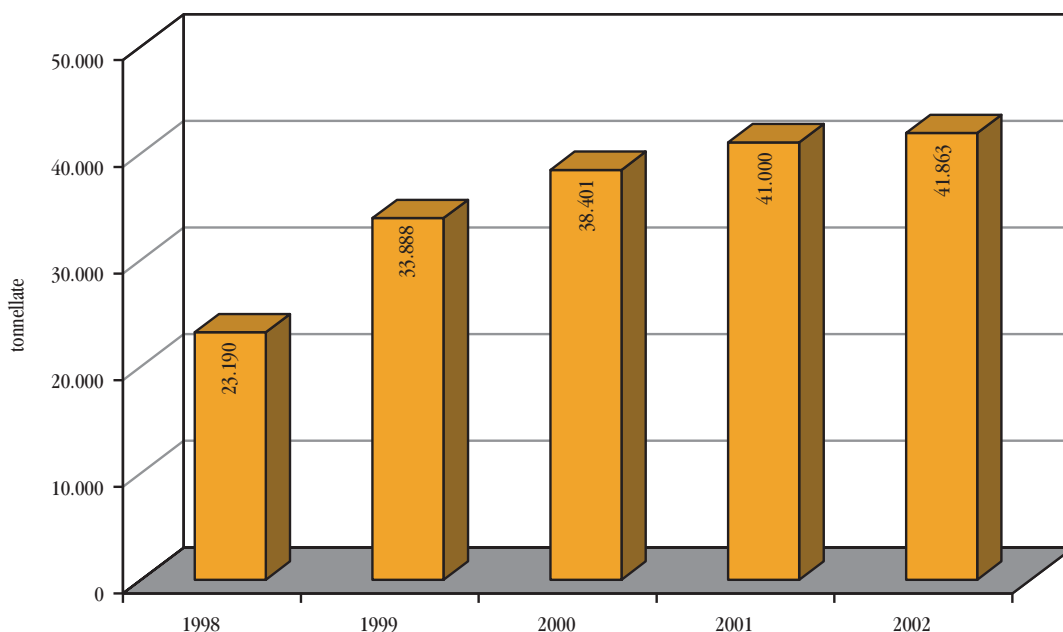


Figura 5.44 – Quantità di scorie di lavorazione trattate (tonnellate), anni 1998 -2002



smaltite in discarica. L'acido solforico, che viene tolto prima che le batterie entrino nel ciclo produttivo, può essere riutilizzato all'interno del ciclo stesso per la correzione del PH delle soluzioni inviate al cristallizzatore oppure neutralizzato con idrossido di calcio; può essere venduto una volta riconcentrato per essere utilizzato in altro ciclo produttivo oppure neutralizzato e poi

smaltito. Nel 2002 la quantità smaltita è stata di 2.202 tonnellate rispondenti al 5% del contenuto totale di acido presente nelle batterie trattate. Le scorie di lavorazione sono rifiuti pericolosi, pari a 30.401 tonnellate nel 2000, a 41.000 tonnellate nel 2001 e a 42.863 tonnellate nel 2002 (figura 5.44). I materiali plastici che compongono gli accumulatori sono costituiti essenzialmente da

polipropilene, facilmente impiegabile in altri cicli di lavorazione, e da un miscuglio di diverse plastiche di scarso valore commerciale che deve essere smaltito. Negli ultimi anni un contenuto sempre minore di plastiche non riciclabili, quali il PVC, viene utilizzato nella fabbricazione delle batterie di nuova generazione con una diminuzione del ricorso alla discarica.

## APPENDICE

## La produzione di rifiuti speciali nelle regioni italiane

A completamento delle informazioni già fornite nel capitolo 5 di seguito si riporta l'analisi, con dettaglio provinciale, della produzione dei rifiuti speciali nelle diverse regioni italiane.

| Piemonte        |                             |                       |  |                             |                       |  |
|-----------------|-----------------------------|-----------------------|--|-----------------------------|-----------------------|--|
| Provincia       | 2000                        |                       |  | 2001                        |                       |  |
|                 | Totale rifiuti speciali (t) | di cui pericolosi (t) | % provinciale rispetto il totale regionale | Totale rifiuti speciali (t) | di cui pericolosi (t) | % provinciale rispetto il totale regionale |
| Torino          | 2.247.541                   | 247.943               | 51,0                                       | 2.208.957                   | 233.384               | 50,2                                       |
| Vercelli        | 403.121                     | 27.229                | 9,1  | 384.648                     | 26.386                | 8,7  |
| Novara          | 351.678                     | 50.049                | 8,0  | 340.929                     | 51.155                | 7,7  |
| Cuneo           | 562.155                     | 24.782                | 12,8                                       | 534.068                     | 24.334                | 12,1                                       |
| Asti            | 128.847                     | 5.849                 | 2,9  | 111.991                     | 5.361                 | 2,5  |
| Alessandria     | 331.012                     | 35.007                | 7,5  | 353.692                     | 35.174                | 8,0  |
| Biella          | 256.990                     | 6.509                 | 5,8  | 294.493                     | 8.930                 | 6,7  |
| Verbania        | 126.327                     | 10.818                | 2,9  | 171.475                     | 9.064                 | 3,9  |
| <b>Piemonte</b> | <b>4.407.672</b>            | <b>408.185</b>        |  | <b>4.400.254</b>            | <b>393.788</b>        |  |

Tra il 2000 ed il 2001 il Piemonte mostra una produzione di rifiuti speciali pressoché costante, pari a circa 4,4 milioni di tonnellate facendo registrare una crescita intorno al 4% rispetto al 1999. Questo andamento è imputabile all'incremento della produzione dell'attività manifatturiera piemontese. I settori produttivi legati alle lavorazioni meccaniche (codice ISTAT attività 27-28) e fabbricazione di autoveicoli (codice ISTAT attività 34-35) che sono cresciuti, rispettivamente, del 13% e dell'8% nel 2000, hanno, infatti, provocato un incremento nella produzione complessiva dei rifiuti. I rifiuti pericolosi provengono, principalmente, dal settore chimico, dal settore di lavorazione meccanica (emulsioni e oli esauriti), da quello automobilistico (oli esausti) e dal trattamento di rifiuti e depurazione acque.

La maggior produzione di rifiuti a livello provinciale si registra per Torino che nel 2001 si attesta a circa 2,2 milioni di tonnellate. Si evidenzia come la maggior parte dei rifiuti prodotti nella provincia torinese provenga dalle attività di produzione e lavorazione di metalli, seguite dal trattamento di rifiuti e acque reflue e dalla fabbricazione di veicoli. Come è logico aspettarsi da un territorio a prevalente vocazione industriale, un peso rilevante, pari a circa il 60-70% del totale dei rifiuti prodotti, è dovuto alle attività manifatturiere. Tra il 1999 ed il 2000 si rileva una consistente riduzione della produzione di rifiuti nella provincia di Verbania a causa della chiusura di un importante impianto di fonderia.

| Valle D'Aosta        |                             |                       |                             |                       |
|----------------------|-----------------------------|-----------------------|-----------------------------|-----------------------|
| Provincia            | 2000                        |                       | 2001                        |                       |
|                      | Totale rifiuti speciali (t) | di cui pericolosi (t) | Totale rifiuti speciali (t) | di cui pericolosi (t) |
| Aosta                | 98.627                      | 2.044                 | 94.384                      | 4.153                 |
| <b>Valle d'Aosta</b> | <b>98.627</b>               | <b>2.044</b>          | <b>94.384</b>               | <b>4.153</b>          |

La produzione di rifiuti speciali in Valle D'Aosta è pari a circa 99.000 tonnellate nel 2000 e, con un calo del 5%, a circa 94.000 tonnellate nel 2001. I rifiuti pericolosi, invece, ammontano a poco più di 2.000 tonnellate nell'anno 2000, costituendo il 2% del totale prodotto, e ad oltre 4.000 tonnellate nel 2001 (4% della produzione totale). Il forte incremento rilevato tra il 1999 (42.107 tonnellate) ed il 2000 è attribuibile ad errori di unità di misura riscontrati nelle dichiarazioni MUD relative al 1999, che sono state bonificate, in fase di confronto, con i dati relativi alle dichiarazioni degli anni successivi, anche mediante contatti diretti con i singoli soggetti gestori.

| Lombardia        |                             |                       |  |                             |                       |  |
|------------------|-----------------------------|-----------------------|--|-----------------------------|-----------------------|--|
| Provincia        | 2000                        |                       |  | 2001                        |                       |  |
|                  | Totale rifiuti speciali (t) | di cui pericolosi (t) | % provinciale rispetto il totale regionale | Totale rifiuti speciali (t) | di cui pericolosi (t) | % provinciale rispetto il totale regionale |
| Varese           | 907.544                     | 64.444                | 7,4  | 894.312                     | 122.277               | 7,2  |
| Como             | 455.896                     | 30.855                | 3,7  | 430.305                     | 31.044                | 3,4  |
| Sondrio          | 89.406                      | 3.812                 | 0,7  | 91.846                      | 3.615                 | 0,7  |
| Milano           | 3.290.481                   | 370.744               | 26,8                                       | 3.376.337                   | 378.460               | 27,0                                       |
| Bergamo          | 1.723.064                   | 273.181               | 14,0                                       | 1.835.376                   | 325.991               | 14,7                                       |
| Brescia          | 3.121.619                   | 197.657               | 25,4                                       | 3.172.524                   | 205.931               | 25,4                                       |
| Pavia            | 702.946                     | 73.246                | 5,7  | 700.205                     | 50.248                | 5,6  |
| Cremona          | 757.473                     | 32.967                | 6,2  | 644.777                     | 29.619                | 5,2  |
| Mantova          | 506.347                     | 64.445                | 4,1  | 533.145                     | 48.609                | 4,3  |
| Lecco            | 507.736                     | 106.987               | 4,1  | 514.237                     | 91.635                | 4,1  |
| Lodi             | 211.738                     | 49.235                | 1,7  | 308.416                     | 152.791               | 2,5  |
| <b>Lombardia</b> | <b>12.274.250</b>           | <b>1.267.573</b>      |  | <b>12.501.481</b>           | <b>1.440.220</b>      |  |

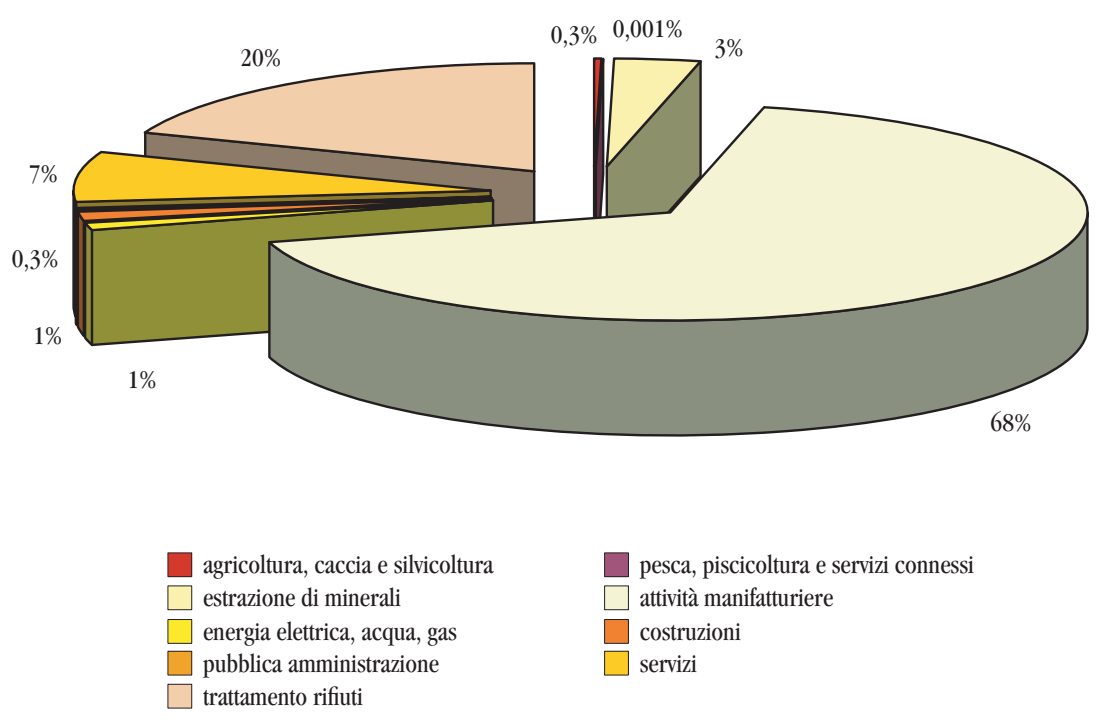
La produzione totale di rifiuti speciali della Lombardia passa da oltre 6 milioni di tonnellate del 1995 a circa 12,5 milioni di tonnellate del 2001. Un primo forte incremento, superiore al 40%, si è registrato tra il 1996 e il 1997 e un secondo incremento, più contenuto, tra il 1999 ed il 2000 (+ 24% circa). Quest'ultimo, in particolare, può essere ascritto all'inclusione nella dichiarazione MUD degli ex mercuriali (quali loppe d'altoforno e le scorie di acciaieria).

Per quanto riguarda la quota dei rifiuti speciali non pericolosi, tra il 1997 ed il 2001, la produzione rimane abbastanza stabile passando da 10.992.743 a 11.061.261 tonnellate. La produzione di rifiuti pericolosi passa, nello stesso periodo di tempo, da 831.983 tonnellate a 1.440.220 tonnellate facendo registrare l'incremento più incisivo fra il 1997 ed il 1998 (+48%).

Le province a maggior vocazione industriale, come Milano e Brescia, fanno registrare i quantitativi maggiori di produzione; particolarmente rilevante appare il dato della provincia di Brescia, se si esamina il valore pro capite di produzione che è pari a 2.858 kg/abitante, a conferma della straordinaria concentrazione, nella provincia stessa, di numerosi insediamenti produttivi. Anche la provincia di Bergamo con 1.988 kg/abitante, prodotti nel medesimo anno, rappresenta un distretto industriale ad elevato impatto produttivo se confrontato con il pro capite della provincia di Milano che fa registrare solo 911 kg/abitante a fronte di una produzione di oltre 3,3 milioni di tonnellate di rifiuti speciali. I settori produttivi con maggior quantità di rifiuti prodotti sono quelli delle attività economiche 27 e 90. La distribuzione della produzione dei rifiuti speciali per attività economica è riportata nelle figura 1 e 2. La ripartizione della produzione di rifiuti speciali tra i diversi macrosettori economici, evidenzia che il 68% dei rifiuti non pericolosi prodotti deriva dall'insieme dell'industria manifatturiera ed arriva all'83% per i rifiuti pericolosi. Nel 2001, si conferma la percentuale di rifiuti prodotti dall'industria manifatturiera nel suo insieme mentre per i rifiuti pericolosi si scende ad una percentuale del 79%. Trova conferma anche quanto rilevato relativamente alla produzione di rifiuti derivata dai processi di trattamento dei rifiuti stessi che passa dal 4% del 2000 al 5% del 2001.

Figura 1 - Distribuzione della produzione dei rifiuti speciali non pericolosi della Lombardia per attività economica

anno 2000



anno 2000

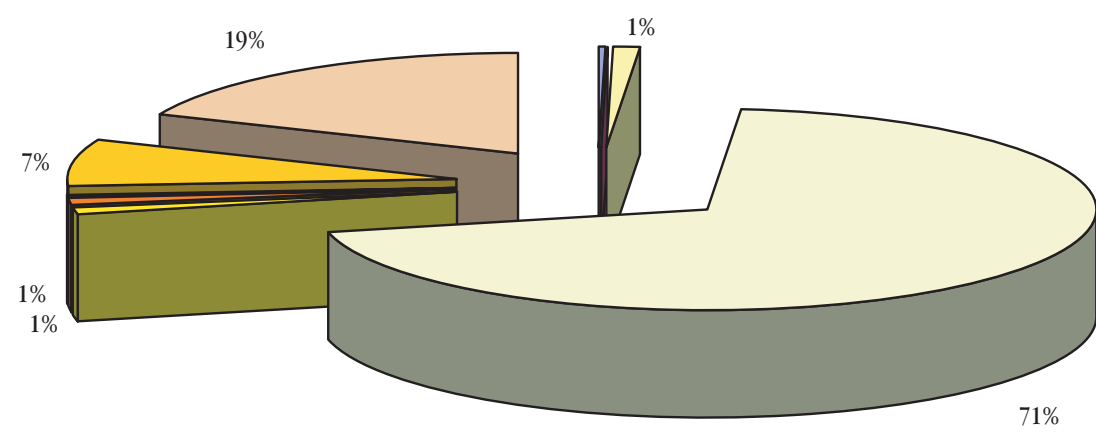
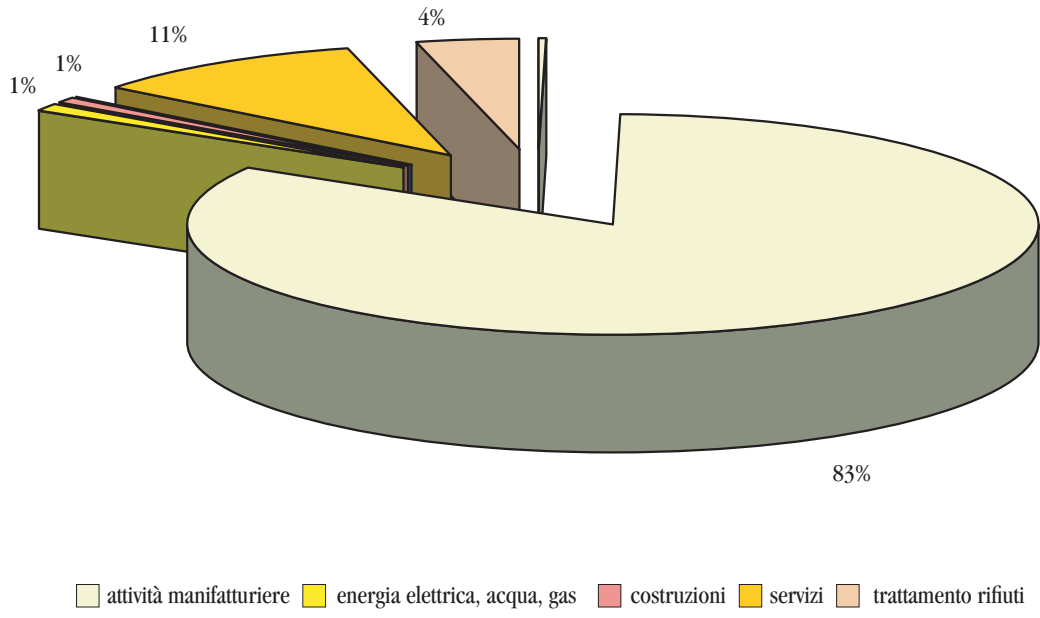
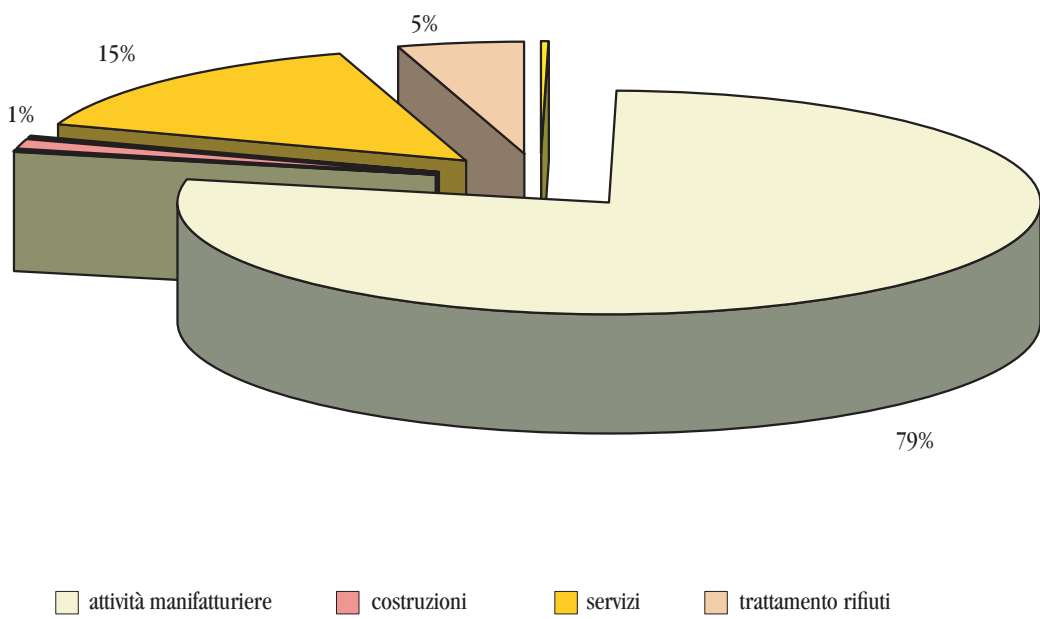


Figura 2 - Distribuzione della produzione dei rifiuti speciali pericolosi della Lombardia per attività economica

anno 2000



anno 2000



| Trentino Alto Adige        |                             |                       |  |                             |                       |  |
|----------------------------|-----------------------------|-----------------------|--|-----------------------------|-----------------------|--|
| Provincia                  | 2000                        |                       |  | 2001                        |                       |  |
|                            | Totale rifiuti speciali (t) | di cui pericolosi (t) | % provinciale rispetto il totale regionale | Totale rifiuti speciali (t) | di cui pericolosi (t) | % provinciale rispetto il totale regionale |
| Bolzano                    | 365.382                     | 13.834                | 39,8                                       | 290.879                     | 18.795                | 29,2                                       |
| Trento                     | 552.826                     | 24.680                | 60,2                                       | 706.342                     | 25.143                | 70,8                                       |
| <b>Trentino Alto Adige</b> | <b>918.208</b>              | <b>38.514</b>         |  | <b>997.222</b>              | <b>43.938</b>         |  |

In Trentino Alto Adige, nel 2000, sono state prodotte oltre 900 mila tonnellate di rifiuti speciali. Nel 2001 la produzione ha invece sfiorato il milione di tonnellate. L'aumento registrato tra il 2000 ed il 2001 è imputabile principalmente alla provincia di Trento che passa da circa 553 mila tonnellate a circa 700 mila, mentre la provincia di Bolzano fa registrare una lieve diminuzione della produzione (-20%). I rifiuti pericolosi, prodotti nella provincia di Bolzano sono circa 14.000 tonnellate nel 2000 e 18.000 nel 2001; Trento fa registrare una produzione di oltre 24.000 nel 2000 e 25.000 nel 2001.

Il Trentino Alto Adige è caratterizzato da un buon equilibrio sociale ed economico con una industrializzazione di fondovalle in cui prevalgono imprese di piccole dimensione ed un artigianato preponderante.

L'attività economica prevalente nella produzione di rifiuti è quella relativa al trattamento dei rifiuti stessi (codice ISTAT attività 90) con oltre 200 mila tonnellate sia per il 2000 che per il 2001, seguita dall'industria alimentare (codice ISTAT attività 15), dalla produzione di metalli e loro leghe (attività 27) e dalla fabbricazione dei prodotti della lavorazione di minerali non metalliferi (codice ISTAT attività 26). La preponderanza di piccole imprese e di imprese artigiane, composte generalmente da meno di tre addetti, non soggette alla dichiarazione MUD, può giustificare come il trattamento dei rifiuti sia l'attività che genera la maggior produzione di rifiuti nella regione.

| Veneto        |                             |                       |  |                             |                       |  |
|---------------|-----------------------------|-----------------------|--|-----------------------------|-----------------------|--|
| Provincia     | 2000                        |                       |  | 2001                        |                       |  |
|               | Totale rifiuti speciali (t) | di cui pericolosi (t) | % provinciale rispetto il totale regionale | Totale rifiuti speciali (t) | di cui pericolosi (t) | % provinciale rispetto il totale regionale |
| Verona        | 2.401.320                   | 81.553,00             | 28,5                                       | 2.581.166                   | 82.360                | 26,9                                       |
| Vicenza       | 1.801.628                   | 95.464,00             | 21,4                                       | 2.099.121                   | 133.253               | 21,9                                       |
| Belluno       | 216.134                     | 30.230,00             | 2,6  | 218.550                     | 24.245                | 2,3  |
| Treviso       | 1.142.823                   | 49.051,00             | 13,6                                       | 1.374.069                   | 54.125                | 14,3                                       |
| Venezia       | 1.258.334                   | 192.729,00            | 14,9                                       | 1.441.667                   | 227.282               | 15,0                                       |
| Padova        | 1.199.723                   | 52.970,00             | 14,2                                       | 1.272.171                   | 67.178                | 13,3                                       |
| Rovigo        | 400.795                     | 19.310,00             | 4,8  | 612.718                     | 18.776                | 6,4  |
| <b>Veneto</b> | <b>8.420.757</b>            | <b>521.307,00</b>     |  | <b>9.599.462</b>            | <b>607.219</b>        |  |

La produzione di rifiuti speciali in Veneto fa registrare, fra il 1998 ed il 2001, un incremento medio regionale (superiore al 10% tra il 1998 e il 1999). Solo la provincia di Venezia, invece, mostra, nello stesso periodo di tempo, una diminuzione da imputarsi alla cessazione di alcune attività del polo industriale di Porto Marghera. L'incremento medio regionale, per le successive annualità è del 45% tra il 1999 e il 2000 e del 14% tra il 2000 e il 2001.

Nel 2000, la provincia di Verona ha prodotto la maggior quantità di rifiuti speciali, seguita da Vicenza, Venezia e Padova. Il dato di Verona e quello di Vicenza sono influenzati dalla produzione di rifiuti derivanti dalla lavorazione della pietra (classe CER 01).

I settori produttivi che producono la maggior quantità di rifiuti in Veneto sono quelli relativi alla classe di attività 26 relativa alla fabbricazione dei prodotti della lavorazione di minerali non metalliferi nella quale rientrano il taglio, la modellatura e la finitura della pietra. A questa attività è attribuibile circa il 19% dei rifiuti speciali prodotti nel 1999, il 21% di quelli prodotti nel 2000 ed il 17% di rifiuti prodotti nel 2001. Il codice ISTAT attività 90, relativo allo smaltimento dei rifiuti, contribuisce con circa il 15% alla produzione di rifiuti speciali nel 1999; tale valore sembra conferma-

to nei due anni successivi (15% nel 2000 e 17% del 2001). La produzione di metalli e loro leghe (codice ISTAT attività 27) nel 2000 ha contribuito per l'11% al totale dei rifiuti speciali prodotti al livello regionale e nel 2001 per circa il 10%. L'industria alimentare (codice ISTAT attività 15) produce rifiuti per una percentuale del 6% nel 2000 e del 7% nel 2001. La quota di rifiuti pericolosi che è pari a circa il 6% del totale dei rifiuti speciali corrispondente a circa 521 mila tonnellate nel 2000, supera il 7% nel 2001 con oltre 600 mila tonnellate.

La provincia con la maggiore produzione di rifiuti speciali pericolosi è quella di Venezia con il polo industriale di Porto Marghera, seguita dalla provincia di Vicenza con il distretto conciario della Valle del Chiampo. L'attività economica prevalente nella produzione di rifiuti pericolosi è quella relativa al codice ISTAT attività 24, fabbricazione di prodotti chimici e di fibre sintetiche e artificiali, con il 35% nel 1999 e il 36% nel 2000. Tale attività subisce una forte diminuzione nel 2001 portandosi al 22% del totale dei rifiuti pericolosi prodotti.

Per quanto riguarda le singole Province:

Belluno contribuisce per circa il 2-3% alla produzione di rifiuti speciali dell'intera regione con una prevalenza dell'attività economica relativa alla fabbricazione della carta (codice ISTAT attività 21), che copre il 24% del totale prodotto.

Vicenza produce circa il 22% del totale dei rifiuti speciali della regione dovuti, prevalentemente (25%), all'attività economica relativa alla preparazione e alla concia del cuoio (codice ISTAT attività 19).

La lavorazione di minerali non metalliferi (codice ISTAT attività 26), con il 75% dei rifiuti totali prodotti, costituisce l'attività economica prevalente nella produzione dei rifiuti speciali della nella provincia di Verona che nel complesso contribuisce per circa il 27-29%, al totale della produzione regionale.

Venezia produce circa il 15% dei rifiuti speciali del Veneto; le attività relative allo smaltimento dei rifiuti (codice ISTAT attività 90) ed alla produzione di energia e gas (codice ISTAT attività 40), insieme, contribuiscono per il 50% del totale dei rifiuti prodotti nell'intera provincia.

Rovigo contribuisce per il 5-6% alla produzione regionale. L'industria alimentare rappresenta l'attività che produce il quantitativo di rifiuti speciali più elevato con circa il 50% del totale prodotto nella provincia.

Padova contribuisce per il 13-14% al totale di rifiuti prodotti nel Veneto con una preponderanza dell'industria alimentare (22%).

Treviso produce il 13-14% del totale regionale dei rifiuti speciali con una prevalenza (26%) di rifiuti derivanti dal trattamento e smaltimento dei rifiuti (codice ISTAT attività 90).

#### Friuli Venezia Giulia

| Provincia                    | 2000                        |                       |  | 2001                        |                       |  |
|------------------------------|-----------------------------|-----------------------|--|-----------------------------|-----------------------|--|
|                              | Totale rifiuti speciali (t) | di cui pericolosi (t) | % provinciale rispetto il totale regionale | Totale rifiuti speciali (t) | di cui pericolosi (t) | % provinciale rispetto il totale regionale |
| Udine                        | 830.853                     | 27.697                | 49,9                                       | 877.200                     | 26.711                | 53,5                                       |
| Gorizia                      | 240.664                     | 51.695                | 14,5                                       | 185.190                     | 49.979                | 11,3                                       |
| Trieste                      | 145.060                     | 9.390                 | 8,7  | 118.508                     | 10.218                | 7,2  |
| Pordenone                    | 448.768                     | 27.561                | 26,9                                       | 457.407                     | 27.198                | 27,9                                       |
| <b>Friuli Venezia Giulia</b> | <b>1.665.345</b>            | <b>116.344</b>        |  | <b>1.638.306</b>            | <b>114.106</b>        |  |

I quantitativi di rifiuti speciali prodotti in Friuli Venezia Giulia nel 2000 sono pari ad oltre 1,6 milioni di tonnellate di cui 116 mila tonnellate sono pericolosi. Nel 2001 la produzione di tale tipologia di rifiuti si mantiene costante, si registra invece un leggero calo del quantitativo dei pericolosi (114 mila tonnellate).

Nella provincia di Trieste sono state prodotte, nel 2000, circa 145 mila tonnellate di rifiuti speciali che, nel 2001, sono scese a 119 mila tonnellate, lasciando pressoché invariata la quantità di rifiuti pericolosi. Con una popolazione di 246.000 abitanti e un totale di 15.404 ditte iscritte nel registro imprese della CCIAA, questa provincia conta una produzione di rifiuti speciali, includendo gli inerti, molto alta rispetto alle altre arrivando ad una produzione annuale pro capite di 1,4 t/ab anno nel 1999 ad 1,9 nel 2000 e nel 2001 (molto più alta della media nazionale). Tali valori sono imputabili alle elevate quantità di rifiuti inerti che, nel 2000, costituiscono il 70% della produzione totale. Da ciò deriva che circa il 60% della produzione è generata dal settore delle costruzioni (NACE 45); il 25% dalle attività manifatturiere (in particolare fabbricazione della pasta carta, carta, stampa e editoria, macchine elettriche ed apparecchiature elettriche e dall'industria del legno e dei prodotti in legno) e per il 10% dai servizi pubblici (in gran parte scarti prodotti dall'inceneritore di Trieste).

La rilevazione della produzione, effettuata per codice CER, conferma che i rifiuti da costruzione e demolizione (CER17), con il 68% delle dichiarazioni, sono la tipologia di rifiuti più consistente, mentre i rifiuti dalla lavorazione del legno e della produzione della carta (CER 03) costituiscono circa il 14% del totale prodotto.

I rifiuti pericolosi prodotti nel territorio triestino sono dovuti principalmente (44%) alle ditte che gestiscono impianti di recupero/smaltimento rifiuti, il 27% da attività manifatturiere, quali quelle del settore editoriale, meccanico (18% di oli esausti), delle fabbricazioni navali e farmaceutico; il 15% provengono da attività ospedaliere.



La produzione di rifiuti speciali della provincia di Udine è passata da 53.000 tonnellate del 1999, a 28.000 tonnellate del 2000 e 27.000 del 2001. La quantità di rifiuti pericolosi prodotti, nella stessa provincia, risulta in diminuzione nel corso degli ultimi tre anni.

| Liguria        |                             |                       |  |                             |                       |  |
|----------------|-----------------------------|-----------------------|--|-----------------------------|-----------------------|--|
| Provincia      | 2000                        |                       |  | 2001                        |                       |  |
|                | Totale rifiuti speciali (t) | di cui pericolosi (t) | % provinciale rispetto il totale regionale | Totale rifiuti speciali (t) | di cui pericolosi (t) | % provinciale rispetto il totale regionale |
| Imperia        | 11.533                      | 2.413                 | 1,1  | 24.403                      | 1.857                 | 1,6  |
| Savona         | 339.367                     | 14.896                | 31,0                                       | 412.528                     | 14.871                | 26,8                                       |
| Genova         | 518.053                     | 72.494                | 47,3                                       | 824.335                     | 119.261               | 53,5                                       |
| La Spezia      | 225.816                     | 12.915                | 20,6                                       | 280.706                     | 16.542                | 18,2                                       |
| <b>Liguria</b> | <b>1.094.769</b>            | <b>102.718</b>        |  | <b>1.541.972</b>            | <b>152.531</b>        |  |

La produzione dei rifiuti speciali in Liguria è pari a circa 1 milione di tonnellate nel 2000 e a 1,5 milioni di tonnellate nel 2001, con un aumento del 53% rispetto al 1999. Il trend è in crescita, specialmente per i rifiuti pericolosi, che passano da una produzione di circa 100 mila tonnellate nel 2000, ad oltre 150 mila tonnellate nel 2001, mantenendo una percentuale del 10% rispetto alla produzione totale di rifiuti speciali.

La struttura industriale della Liguria è stata caratterizzata dal cambiamento di un tessuto industriale di tipo pubblico ad imprese private di piccole e medie dimensioni con una forte concentrazione delle attività produttive nella strettissima fascia costiera, con la presenza di acciaierie e grandi centrali elettriche poste in zone ad altissima urbanizzazione. Le piccole industrie artigiane si sono organizzate in formazioni produttive di dimensioni medio grandi del tipo "distretto industriale" nei settori della lavorazione dell'ardesia, del vetro, della ceramica (codice ISTAT attività 26), nel settore alimentare (codice ISTAT attività 15), nella fabbricazione di navi da diporto e riparazioni navali (codice ISTAT attività 35) e dell'elettronica (codice ISTAT attività 31).

Le attività economiche che producono la maggior quantità di rifiuti sono quelle relative al codice ISTAT attività 27, produzione di metalli e loro leghe, e 40, produzione di energia. Nel 2000, la prima contribuisce per il 20% e la seconda per il 21% alla produzione totale di rifiuti speciali della Liguria. Nel 2001 le medesime attività economiche fanno segnare un aumento della produzione di rifiuti, concorrendo rispettivamente per il 26% e per il 22% al totale dei rifiuti generati.

| Emilia Romagna        |                  |                |  |                  |                |  |
|-----------------------|------------------|----------------|--|------------------|----------------|--|
| Provincia             | 2000             |                |  | 2001             |                |  |
|                       | Totale (t)       | pericolosi (t) | % provinciale rispetto il totale regionale | Totale (t)       | pericolosi (t) | % provinciale rispetto il totale regionale |
| Piacenza              | 735.723          | 20.783         | 10,0                                       | 447.016          | 13.445         | 6,2  |
| Parma                 | 388.328          | 19.629         | 5,3  | 493.519          | 20.612         | 6,8  |
| Reggio Emilia         | 724.882          | 22.919         | 9,9  | 737.952          | 24.771         | 10,2                                       |
| Modena                | 1.622.320        | 46.910         | 22,1                                       | 1.724.712        | 36.208         | 23,9                                       |
| Bologna               | 1.310.535        | 110.890        | 17,9                                       | 1.097.390        | 124.191        | 15,2                                       |
| Ferrara               | 698.079          | 75.596         | 9,5  | 686.032          | 84.344         | 9,5  |
| Ravenna               | 1.106.221        | 90.080         | 15,1                                       | 1.299.936        | 95.642         | 18,0                                       |
| Forlì                 | 485.794          | 19.673         | 6,6  | 484.153          | 15.399         | 6,7  |
| Rimini                | 253.988          | 11.449         | 3,5  | 244.381          | 11.997         | 3,4  |
| <b>Emilia Romagna</b> | <b>7.325.870</b> | <b>417.928</b> |  | <b>7.215.090</b> | <b>426.610</b> |  |

Il tessuto industriale dell'Emilia Romagna è stato caratterizzato, negli ultimi anni, dal rafforzamento delle imprese manifatturiere di medie dimensioni che rappresentano la fascia industriale più dinamica anche se le piccole e medie imprese rappresentano ancora circa il 60% dell'apparato produttivo della regione. La peculiarità del sistema produttivo emiliano-romagnolo è stata quella di

organizzarsi in sistemi locali, i distretti, in grado di superare i problemi propri delle imprese di piccole dimensioni. La quantità totale di rifiuti prodotti, nel 2000, in Emilia Romagna è pari a circa 7,3 milioni di tonnellate di cui 418 mila di rifiuti pericolosi, corrispondenti al 5,7% del totale; per il 2001, la produzione totale si attesta intorno a 7,2 milioni di tonnellate delle quali 427 mila di rifiuti pericolosi (5,8%).

Le caratteristiche industriali delle nove province sono generalmente molto diverse tra loro.

A Modena sono stati prodotti 1,6 milioni di tonnellate di rifiuti nel 2000 e 1,7 milioni nel 2001. L'attività economica prevalente è quella relativa alla fabbricazione di prodotti ceramici (codice ISTAT attività 26), che da sola produce oltre 500 mila tonnellate di rifiuti speciali, seguita dall'attività di trattamento rifiuti (codice ISTAT attività 90) con 290 mila tonnellate e dall'industria alimentare (codice ISTAT attività 15) con 194 mila tonnellate.

A Bologna, la produzione di rifiuti speciali si attesta intorno a 1,3 milioni di tonnellate nel 2000 e a 1,1 milioni nel 2001; l'attività economica prevalente nella produzione di tale tipologia di rifiuti è rappresentata dall'industria alimentare con 186 mila tonnellate nel 2000 (14% della produzione provinciale) e circa 230 mila tonnellate nel 2001 (24%). La quota di rifiuti pericolosi prodotti nel 2000 è pari a circa 111 mila tonnellate di cui 49.000 provenienti dall'industria chimica (codice ISTAT attività 24). Nel 2001, la frazione pericolosa dei rifiuti speciali ha raggiunto circa 124 mila tonnellate.

Il polo industriale di Ravenna è caratterizzato principalmente da attività petrolchimiche e di chimica di base; all'interno della stessa area industriale, sono situate anche due centrali termoelettriche, una cementeria, due impianti di nerofumo ed altre numerose industrie di medie dimensioni. Fin dagli anni 70, sono stati avviati degli Accordi di programmi per la riduzione e il monitoraggio dell'impatto ambientale. Nel 2000 Ravenna è la terza provincia emiliana per la produzione di rifiuti pari a 1,1 milioni di tonnellate e seconda per la produzione di rifiuti pericolosi con 90.000 tonnellate di cui 30.000 prodotte da industrie chimiche e 21.000 da stabilimenti per la produzione di energia. Nel 2001, la quantità di rifiuti speciali totali prodotta nella provincia di Ravenna supera quella della provincia di Bologna (+ 0,3 milioni di tonnellate).

La provincia di Reggio Emilia e quelle di Piacenza e Ferrara fanno registrare una produzione di rifiuti speciali pari a circa 700.000 tonnellate che si mantengono stabili nel 2001.

Nella provincia di Forlì, la produzione di rifiuti speciali è pari, sia nel 2000 che nel 2001, a circa 500.000 tonnellate. I rifiuti pericolosi passano dalle 20.000 tonnellate del 2000 alle 15.000 tonnellate del 2001.

La provincia con la minor produzione di rifiuti speciali è Rimini che raggiunge le 254.000 tonnellate nel 2000 e 244.000 nel 2001. La produzione di rifiuti pericolosi è di 11.000 tonnellate nel 2000 e di 12.000 tonnellate nel 2001.

| Toscana        |                  |                |  |                  |                |  |
|----------------|------------------|----------------|--|------------------|----------------|--|
| Provincia      | 2000             |                |  | 2001             |                |  |
|                | Totale (t)       | pericolosi (t) | % provinciale rispetto il totale regionale | Totale (t)       | pericolosi (t) | % provinciale rispetto il totale regionale |
| Massa Carrara  | 688.493          | 5.186          | 13,0                                       | 679.228          | 12.983         | 14,8                                       |
| Lucca          | 777.739          | 8.016          | 14,7                                       | 804.251          | 9.017          | 17,5                                       |
| Pistoia        | 196.969          | 6.542          | 3,7  | 195.607          | 6.933          | 4,3  |
| Firenze        | 888.405          | 27.861         | 16,8                                       | 841.203          | 31.402         | 18,3                                       |
| Livorno        | 244.116          | 15.443         | 4,6  | 347.700          | 21.179         | 7,6  |
| Pisa           | 1.019.081        | 100.244        | 19,3                                       | 612.107          | 75.604         | 13,3                                       |
| Arezzo         | 581.092          | 10.980         | 11,0                                       | 361.072          | 10.758         | 7,9  |
| Siena          | 166.032          | 4.252          | 3,1  | 187.634          | 24.970         | 4,1  |
| Grosseto       | 608.078          | 7.926          | 11,5                                       | 437.429          | 7.797          | 9,5  |
| Prato          | 121.485          | 6.817          | 2,3  | 131.048          | 5.582          | 2,9  |
| <b>Toscana</b> | <b>5.291.491</b> | <b>193.267</b> |  | <b>4.597.278</b> | <b>206.225</b> |  |

La produzione di rifiuti speciali in Toscana, che è pari a circa 5,3 milioni di tonnellate nel 2000, diminuisce, nel 2001 (4,6 milioni di tonnellate).

La produzione più elevata, per il 2000, si registra nelle province di Pisa e Firenze. A Pisa il contributo maggiore è fornito dall'industria conciaria (CER 04), dai fanghi degli impianti centralizzati del trattamento acque reflue, a servizio di questo settore produttivo, e dai rifiuti speciali pericolosi dell'industria chimica (CER 06). La provincia di Firenze è caratterizzata, invece, da flussi di rifiuti molto diversi provenienti principalmente dagli impianti di smaltimento (da percolato di discarica o derivanti dal trattamento delle acque di scarico e fosse settiche), dal settore conciario (specialmente nel Comune di Fucecchio) e dal settore tessile.

Nelle province di Massa Carrara e Lucca si registra un intervallo di produzione di rifiuti speciali che varia da 700.000 a 800.000 tonnellate per anno attribuibile, principalmente, al settore della lavorazione lapidea (codice ISTAT attività 26). A Lucca, inoltre, è stato particolarmente rilevante, in termini di produzione di rifiuti, il settore della lavorazione della carta

(codice ISTAT attività 21) che ha generato circa 316.000 e 330.000 tonnellate di rifiuti, rispettivamente, nel 2000 e nel 2001.

Per quanto riguarda la provincia di Grosseto la produzione di rifiuti speciali, pari a circa 600 mila tonnellate nel 2000 e a circa 440 mila tonnellate nel 2001, ai quali contribuisce il settore della produzione del biossido di titanio (gessi rossi CER 06).

In provincia di Livorno fa registrare aumenti considerevoli sia a dei rifiuti non pericolosi che pericolosi (+42% e +37% rispettivamente).

La provincia di Arezzo, con una produzione di circa 500.000 tonnellate e con oltre 300.000 tonnellate nel 2001 deve la diminuzione principalmente ai rifiuti provenienti dagli impianti di trattamento di rifiuti e acque reflue..

Le province di Prato e Pistoia producono, rispettivamente, circa 121 mila e 197 mila tonnellate di rifiuti speciali nel 2000 e circa 131 mila e 196 mila tonnellate nel 2001. A Prato la quantità di rifiuti prevalente è da attribuire all'industria tessile (CER 04), al comparto industriale del recupero degli scarti tessili, con un aumento di rifiuti dovuto principalmente ai fanghi degli impianti di trattamento delle acque centralizzati, mentre a Pistoia si registra un aumento generalizzato per tutte le tipologie di rifiuti. Siena produce quantitativi comparabili negli anni.

| Umbria        |                  |                |  |                  |                |  |
|---------------|------------------|----------------|--|------------------|----------------|--|
| Provincia     | 2000             |                |  | 2001             |                |  |
|               | Totale (t)       | pericolosi (t) | % provinciale rispetto il totale regionale | Totale (t)       | pericolosi (t) | % provinciale rispetto il totale regionale |
| Perugia       | 673.582          | 8.653          | 47,8                                       | 601.816          | 10.609         | 49,6                                       |
| Terni         | 736.006          | 14.259         | 52,2                                       | 610.859          | 20.789         | 50,4                                       |
| <b>Umbria</b> | <b>1.409.588</b> | <b>22.912</b>  |  | <b>1.212.675</b> | <b>31.399</b>  |  |

Nel 2000, la produzione totale dei rifiuti speciali nella regione Umbria risulta pari a 1,4 milioni di tonnellate di cui circa 23 mila tonnellate sono rifiuti pericolosi. La provincia di Terni è caratterizzata da una realtà industriale composta da insediamenti medio-grandi, mentre quella di Perugia da un maggior numero di realtà industriali, ma di struttura piccola o medio-piccola.

Il 2001, con un quantitativo di rifiuti pericolosi di circa 31.000 tonnellate, fa registrare un incremento di circa 9.000 tonnellate, rispetto al 2000, ripartito tra le due province (circa 2.000 tonnellate in più a Perugia e 6.500 tonnellate a Terni).

La maggior parte dei rifiuti prodotti nella regione sono i rifiuti con codice CER 10 (rifiuti inorganici provenienti da processi termici che derivano dalla produzione del vetro, della ceramica e dell'energia elettrica) provenienti essenzialmente dalle acciaierie di Terni. In provincia di Perugia si evince che la produzione di rifiuti proviene dal settore manifatturiero (codice ISTAT attività 15-37), da quello della raccolta, depurazione e distribuzione d'acqua legato alla centrale elettrica (codice ISTAT attività 41) e dal settore delle attività di servizio quali commercio e pubblica amministrazione (codice ISTAT attività 50 e 75).

| Marche        |                  |                |  |                  |                |  |
|---------------|------------------|----------------|--|------------------|----------------|--|
| Provincia     | 2000             |                |  | 2001             |                |  |
|               | Totale (t)       | pericolosi (t) | % provinciale rispetto il totale regionale | Totale (t)       | pericolosi (t) | % provinciale rispetto il totale regionale |
| Pesaro        | 230.508          | 9.741          | 20,0                                       | 261.523          | 7.178          | 20,8                                       |
| Ancona        | 359.018          | 17.594         | 31,1                                       | 398.070          | 22.327         | 31,6                                       |
| Macerata      | 274.824          | 6.822          | 23,8                                       | 254.683          | 6.567          | 20,2                                       |
| Ascoli Piceno | 288.357          | 8.335          | 25,0                                       | 344.732          | 6.905          | 27,4                                       |
| <b>Marche</b> | <b>1.152.707</b> | <b>42.492</b>  |  | <b>1.259.008</b> | <b>42.977</b>  |  |

La produzione di rifiuti speciali nelle Marche aumenta lievemente tra il 2000 ed il 2001 passando da 1,2 milioni di tonnellate a 1,3 milioni di tonnellate. Il maggiore contributo alla produzione proviene dalla provincia di Ancona, che produce il 31% dell'intero quantitativo regionale. Valutando la

produzione per attività economica, si rileva che il trattamento dei rifiuti (codice ISTAT attività 90), con il 25% di rifiuti prodotti sul totale regionale, costituisce l'attività che genera i maggiori quantitativi di rifiuti.

Per quanto riguarda le tipologie di rifiuti pericolosi, la maggiore quantità di rifiuti proviene dalla fabbricazione e lavorazione dei prodotti in metallo (codice ISTAT attività 28), con il 20% di quantità prodotta rispetto al totale di rifiuti pericolosi.

| Lazio        |                  |                |  |                  |                |  |
|--------------|------------------|----------------|--|------------------|----------------|--|
| Provincia    | 2000             |                |  | 2001             |                |  |
|              | Totale (t)       | pericolosi (t) | % provinciale rispetto il totale regionale | Totale (t)       | pericolosi (t) | % provinciale rispetto il totale regionale |
| Viterbo      | 206.149          | 4.495          | 10,3                                       | 265.215          | 2.645          | 10,9                                       |
| Rieti        | 34.230           | 1.360          | 1,7  | 28.945           | 1.386          | 1,2  |
| Roma         | 1.005.883        | 68.726         | 50,1                                       | 1.254.551        | 67.404         | 51,5                                       |
| Latina       | 233.227          | 44.150         | 11,6                                       | 241.624          | 44.744         | 9,9  |
| Frosinone    | 529.691          | 30.652         | 26,4                                       | 644.955          | 21.893         | 26,5                                       |
| <b>Lazio</b> | <b>2.009.180</b> | <b>149.383</b> |  | <b>2.435.291</b> | <b>138.073</b> |  |

La produzione di rifiuti speciali della regione Lazio è pari a circa 2 milioni di tonnellate nel 2000 e di 2,4 milioni di tonnellate nel 2001. I rifiuti pericolosi sono circa 149 mila tonnellate nel 2000 e 138 mila tonnellate nel 2001.

L'attività economica da cui deriva la quantità di rifiuti più rilevante è il trattamento dei rifiuti con circa 700 mila tonnellate nel 2000 ed oltre 1 milione nel 2001. Le attività economiche corrispondenti ai codici ISTAT 26 e 21 contribuiscono rispettivamente per circa 140 mila a 180 mila tonnellate.

I rifiuti pericolosi derivano, principalmente, dall'industria chimica con 26 mila tonnellate nel 2000 che aumentano nel 2001 fino a 113.000 tonnellate. Tale incremento è dovuto al polo chimico presente nelle province di Frosinone e Latina che rappresenta il secondo distretto chimico in Italia come grandezza, e produce, in totale, una quantità di rifiuti speciali pari a circa 84 mila tonnellate nel 2000 e 176 mila tonnellate nel 2001.

| Abruzzo        |                |                |  |                |                |  |
|----------------|----------------|----------------|--|----------------|----------------|--|
| Provincia      | 2000           |                |  | 2001           |                |  |
|                | Totale (t)     | pericolosi (t) | % provinciale rispetto il totale regionale | Totale (t)     | pericolosi (t) | % provinciale rispetto il totale regionale |
| L'Aquila       | 166.761        | 11.014         | 22,7                                       | 158.825        | 10.283         | 20,2                                       |
| Teramo         | 173.585        | 10.218         | 23,7                                       | 232.543        | 7.636          | 29,6                                       |
| Pescara        | 77.209         | 7.420          | 10,5                                       | 82.591         | 10.932         | 10,5                                       |
| Chieti         | 315.574        | 19.528         | 43,0                                       | 311.157        | 15.715         | 39,6                                       |
| <b>Abruzzo</b> | <b>733.129</b> | <b>48.180</b>  |  | <b>785.116</b> | <b>44.566</b>  |  |

L'andamento dell'economia abruzzese è stato caratterizzato da mutamenti strutturali con un ridimensionamento delle grandi imprese e una conseguente frammentazione del sistema in micro unità. Nell'ultimo periodo il sistema industriale si è contraddistinto per una maggiore vivacità e per una più elevata potenzialità del comparto agricolo, tanto che, per l'Unione europea la regione Abruzzo non rientra più tra quelle ad obiettivo 1. Particolarmente sviluppato appare il settore terziario con una predominanza del commercio rispetto all'industria.

Dall'analisi dei dati elaborati è risultato che la produzione dei rifiuti speciali per il 2000 è stata di 733 mila tonnellate, mentre, per il 2001, di 785 mila tonnellate; i rifiuti pericolosi prodotti in regione nel 2000 e nel 2001 sono, rispettivamente, 48 mila e 45 mila tonnellate.

I settori produttivi che contribuiscono in maggior misura alla generazione dei rifiuti sono: l'attività economica corrispondente al codice ISTAT 90 (smaltimento dei rifiuti e trattamento delle acque reflue) con 110 mila tonnellate nel 2000 e 128 mila nel 2001; l'attività economica correlata al settore cartario (codice ISTAT attività 21) con 84.500 tonnellate nel 2000 e 49 mila nel 2001; e le attività connesse con il settore siderurgico (codice ISTAT attività 28 e 26) con 117 mila tonnellate nel 2000 e 123 mila nel 2001.

Nella provincia di Chieti, la presenza di grandi imprese del settore della meccanica e dei mezzi di trasporto e di medie imprese in altri settori dell'industria manifatturiera, ha comportato la produzione di oltre 310 mila tonnellate di rifiuti, sia nel 2000 che nel 2001, di cui circa 19 mila tonnellate nel 2000 e 16 mila tonnellate nel 2001 sono pericolosi.

La provincia di Teramo è caratterizzata da settori produttivi quale il tessile, l'abbigliamento e la lavorazione del cuoio che

hanno contribuito con circa 173 mila tonnellate nel 2000 e 232 mila nel 2001 alla produzione di rifiuti speciali.

La provincia di L'Aquila presenta un numero molto ridotto di unità produttive operanti sia nei settori tradizionali che in quelli Hi-tech. Il fenomeno di grande impresa è molto limitato ed è presente solo nel settore dell'elettronica e della meccanica. La media impresa, invece, interessa principalmente il settore della produzione della carta, della chimica, della fabbricazione dei metalli e delle telecomunicazioni. La produzione dei rifiuti ammonta, nel 2000, a circa 167 mila tonnellate e, nel 2001, a circa 160.000 tonnellate. I rifiuti pericolosi passano da circa 20 mila tonnellate nel 2000 a circa 16 mila tonnellate nel 2001.

La provincia di Pescara è caratterizzata da una notevole concentrazione di imprese edili e commerciali e, nell'ambito dell'industria manifatturiera, di imprese alimentari, della lavorazione dei metalli e dell'abbigliamento. La produzione di rifiuti, è quindi, molto più bassa rispetto alle altre province con circa 77 mila tonnellate di rifiuti speciali nel 2000 e circa 83 mila tonnellate nel 2001. I rifiuti pericolosi ammontano a circa 7.400 tonnellate nel 2000 che arrivano ad 11.000 nel 2001.

| Molise        |                |                |  |                |                |  |
|---------------|----------------|----------------|--|----------------|----------------|--|
| Provincia     | 2000           |                |  | 2001           |                |  |
|               | Totale (t)     | pericolosi (t) | % provinciale rispetto il totale regionale | Totale (t)     | pericolosi (t) | % provinciale rispetto il totale regionale |
| Campobasso    | 340.755        | 8.550          | 89,9                                       | 311.943        | 10.021         | 88,4                                       |
| Isernia       | 38.132         | 5.924          | 10,1                                       | 40.964         | 4.499          | 11,6                                       |
| <b>Molise</b> | <b>378.888</b> | <b>14.474</b>  |  | <b>352.906</b> | <b>14.519</b>  |  |

Il Molise produce 379 mila tonnellate di rifiuti speciali di cui 14 mila tonnellate di rifiuti pericolosi nel 2000, mentre, nel 2001, la produzione totale è scesa a 353 mila tonnellate e il quantitativo di rifiuti pericolosi si è attestato intorno alle 15 mila tonnellate. L'attività economica principale del Molise risulta essere l'industria alimentare che contribuisce al totale dei rifiuti prodotti nella regione per circa il 56%, nel 2000 e per il 55% nel 2001.

| Campania        |                  |                |  |                  |                |  |
|-----------------|------------------|----------------|--|------------------|----------------|--|
| Provincia       | 2000             |                |  | 2001             |                |  |
|                 | Totale (t)       | pericolosi (t) | % provinciale rispetto il totale regionale | Totale (t)       | pericolosi (t) | % provinciale rispetto il totale regionale |
| Caserta         | 284.809          | 9.196          | 18,5                                       | 392.618          | 12.924         | 18,8                                       |
| Benevento       | 26.971           | 2.113          | 1,8  | 97.400           | 1.764          | 4,7  |
| Napoli          | 689.707          | 57.410         | 44,8                                       | 791.553          | 67.780         | 37,9                                       |
| Avellino        | 190.298          | 8.676          | 12,4                                       | 308.127          | 14.344         | 14,8                                       |
| Salerno         | 347.973          | 13.122         | 22,6                                       | 497.995          | 9.215          | 23,9                                       |
| <b>Campania</b> | <b>1.539.758</b> | <b>90.518</b>  |  | <b>2.087.692</b> | <b>106.027</b> |  |

La Campania è sottoposta a gestione commissariale in seguito alla dichiarazione dello stato di emergenza nel settore dello smaltimento dei rifiuti deliberata, sulla base dell'articolo 5 della legge 225/192, dal Consiglio dei Ministri, in data 11/2/1994.

Per quanto riguarda i dati di produzione dei rifiuti speciali, si può rilevare un calo tra il 1999 ed il 2000 (da 1,8 milioni di tonnellate ad 1,5 milioni di tonnellate) ed una successiva crescita tra il 2000 ed il 2001 (oltre 2 milioni di tonnellate di rifiuti speciali prodotti in quest'ultimo anno).

I rifiuti maggiormente prodotti in Campania sono:

- rifiuti derivanti dall'attività di trattamento rifiuti, di trattamento acque reflue fuori sito e industrie dell'acqua, con circa 418.000 tonnellate. Tali quantitativi raddoppiano nel 2001 in seguito all'entrata in funzione di diversi impianti di selezione e cernita e di produzione del CDR;
- rifiuti derivanti dall'industria alimentare con oltre 200 mila tonnellate, corrispondenti al 13% della produzione totale;
- rifiuti provenienti dalle attività 34 (costruzione di autoveicoli) e 28 (fabbricazione e lavorazioni

dei prodotti in metallo), con una produzione di circa 100 mila tonnellate ciascuna.

| Puglia        |                  |                |  |                  |                |  |
|---------------|------------------|----------------|--|------------------|----------------|--|
| Provincia     | 2000             |                |  | 2001             |                |  |
|               | Totale (t)       | pericolosi (t) | % provinciale rispetto il totale regionale | Totale (t)       | pericolosi (t) | % provinciale rispetto il totale regionale |
| Foggia        | 172.500          | 24.767         | 6,4  | 277.092          | 16.500         | 7,0  |
| Bari          | 949.672          | 30.613         | 35,4                                       | 930.431          | 30.343         | 23,6                                       |
| Taranto       | 230.174          | 10.163         | 8,6  | 1.171.953        | 10.398         | 29,8                                       |
| Brindisi      | 825.579          | 4.406          | 30,8                                       | 898.372          | 48.944         | 22,8                                       |
| Lecce         | 502.572          | 6.486          | 18,7                                       | 659.850          | 25.324         | 16,8                                       |
| <b>Puglia</b> | <b>2.680.497</b> | <b>76.436</b>  |  | <b>3.937.699</b> | <b>131.509</b> |  |

La produzione di rifiuti speciali della Puglia fa registrare, tra il 2000 ed il 2001, una crescita superiore al 45%, passando da 2,7 milioni di tonnellate a 3,9 milioni di tonnellate. Tale incremento è quasi totalmente ascrivibile, alla provincia di Taranto la cui produzione complessiva si attesta, nel 2001, a valori di poco inferiori ad 1,2 milioni di tonnellate, con una crescita rispetto al 2000 superiore a 900.000 tonnellate. Quasi un milione di tonnellate di rifiuti speciali prodotti dalla provincia di Taranto, nell'anno 2001, deriva da attività siderurgica e di demolizione.

Con riferimento ai soli rifiuti speciali pericolosi si rileva, tra il 2000 ed il 2001, una crescita della produzione superiore alle 55.000 tonnellate, pari, in termini percentuali, al 72%.

| Basilicata        |                |                |  |                |                |  |
|-------------------|----------------|----------------|--|----------------|----------------|--|
| Provincia         | 2000           |                |  | 2001           |                |  |
|                   | Totale (t)     | pericolosi (t) | % provinciale rispetto il totale regionale | Totale (t)     | pericolosi (t) | % provinciale rispetto il totale regionale |
| Potenza           | 380.908        | 4.492          | 84,2                                       | 460.413        | 4.798          | 84,6                                       |
| Matera            | 71.665         | 1.438          | 15,8                                       | 84.072         | 1.455          | 15,4                                       |
| <b>Basilicata</b> | <b>452.573</b> | <b>5.930</b>   |  | <b>544.485</b> | <b>6.253</b>   |  |

La produzione di rifiuti speciali della regione Basilicata ammonta, nel 2000, a circa 453.000 tonnellate di cui quasi 6.000 tonnellate costituite da rifiuti pericolosi. Nel 2001 la produzione sale ad oltre 544.000 tonnellate (6.200 tonnellate di rifiuti speciali pericolosi), con una crescita percentuale, rispetto al precedente anno, superiore al 20%.

Nell'anno 2000, le attività economiche a maggior produzione di rifiuti della Basilicata sono, con circa 109.000 tonnellate, quelle contraddistinte dal codice ISTAT attività 14 (altre industrie estrattive) seguite, con 98.000 tonnellate, dalle attività con codice 34 (fabbricazione di autoveicoli). Nel 2001, invece, la produzione più consistente di rifiuti speciali, si riscontra nell'industria alimentare (codice15) con circa 190.000 tonnellate.

| Calabria        |                |                   |   |                |                   |   |
|-----------------|----------------|-------------------|---|----------------|-------------------|---|
| Provincia       | 2000           |                   |   | 2001           |                   |   |
|                 | Totale<br>(t)  | pericolosi<br>(t) | % provinciale<br>rispetto<br>il totale<br>regionale | Totale<br>(t)  | pericolosi<br>(t) | % provinciale<br>rispetto<br>il totale<br>regionale |
| Cosenza         | 200.737        | 2.602             | 50,9  | 250.122        | 3.649             | 56,4  |
| Catanzaro       | 107.209        | 19.847            | 27,2  | 67.408         | 25.942            | 15,2  |
| Reggio Calabria | 36.589         | 2.047             | 9,3   | 71.080         | 3.325             | 16,0  |
| Crotone         | 43.416         | 3.983             | 11,0  | 47.726         | 1.098             | 10,8  |
| Vibo Valencia   | 6.197          | 1.860             | 1,6   | 7.471          | 1.192             | 1,7   |
| <b>Calabria</b> | <b>394.148</b> | <b>30.339</b>     |   | <b>443.807</b> | <b>35.206</b>     |   |

In Calabria l'attività di pianificazione regionale dell'intero sistema dei rifiuti, è riassunta nel Piano di Gestione redatto dall'Ufficio del Commissario Delegato per l'emergenza ambientale; in base a tale Piano la gestione dei rifiuti deve rispondere ai seguenti principi:

*“Promuovere sistemi tendenti a ridurre la produzione e la pericolosità dei rifiuti; promuovere sistemi tendenti ad intercettare, a monte del conferimento, i materiali recuperabili dei rifiuti;*

*assicurare, prioritariamente, il trattamento e lo smaltimento di rifiuti prodotti in ambito regionale fatta salva l'opportunità di prevedere, per particolari tipologie di rifiuti, soluzioni di recupero e smaltimento a livello sovraregionale (conseguimento di scala dimensionale); provvedere allo smaltimento dei rifiuti in luoghi prossimi a quelli di produzione con soluzioni tecnico-organizzative mirate alle diverse caratteristiche del tessuto produttivo e dei rifiuti;*

*promuovere un sistema di centri di raccolta e stoccaggio provvisorio di rifiuti (per piccole e medie imprese) così da consentirne l'ottimizzazione della gestione dei piccoli quantitativi; conferire in discarica i rifiuti derivanti da processi di inertizzazione o recupero così come individuati dalle norme tecniche attuative del D.Lgs 22/97;*

*limitare lo smaltimento in discarica dei rifiuti assimilabili agli urbani, in ragione delle elevate potenzialità di recupero;*

*promuovere e favorire, per quanto tecnicamente possibile, una integrazione tra la gestione dei rifiuti urbani e quella dei rifiuti speciali, in modo da consentire il conseguimento di efficaci e vantaggiose economie di scala;*

*garantire il corretto smaltimento di rifiuti derivanti da aree regionali contaminate, così come individuate nel Piano Regionale della bonifica delle aree inquinate”.*

Molta attenzione è stata data alle azioni da intraprendere per la riduzione della produzione di rifiuti e della loro pericolosità, individuando come possibile soluzione l'adozione di politiche di prevenzione, attraverso la diffusione delle tecnologie pulite e l'adozione di sistemi di gestione ambientale (EMAS, ISO 14000).

Il Piano regionale, in particolare, individua le seguenti azioni da intraprendere:

*“istituzione e coordinamento di un tavolo di confronto tra i soggetti coinvolti nell'attuazione delle proposte di Piano, finalizzato alla promozione delle azioni utili alla sua implementazione;*

*istituzione di un servizio informativo e di assistenza tecnica al quale gli imprenditori possano rivolgersi per ottenere informazioni relative all'applicazione della normativa ambientale, delle tecnologie più pulite per prevenire gli inquinamenti, dei sistemi di gestione ambientale; formazione di professionalità volte alla gestione degli strumenti innovativi di impresa finalizzati al miglioramento delle prestazioni ambientali (adozione volontaria da parte delle aziende di strumenti quali l'analisi del ciclo di vita ed i bilanci ambientali, la contabilità ambientale, l'auditing ambientale, i marchi di qualità ambientale ed i rapporti ambientali), sottoscrizione di accordi volontari a livello locale con gruppi di imprese appartenenti a definiti settori produttivi, allo scopo di perseguire obiettivi prefissati (es. contenimento della produzione di specifici flussi di rifiuti)”.*

Sono, inoltre, previste azioni di tipo amministrativo, come il divieto del conferimento in discarica di flussi omogenei di materiali riciclabili o tariffe di smaltimento penalizzanti per determinate tipologie di rifiuti.

La produzione totale di rifiuti speciali, nell'anno 2000, fa registrare un calo del 6% rispetto a quella dell'anno precedente, passando da circa 419.000 tonnellate a circa 394.000 tonnellate. Tale

andamento si inverte decisamente nel corso 2001, in cui si registra una nuova crescita della produzione che si attesta, nel suddetto anno, a valori di poco inferiori alle 444.000 tonnellate. Complessivamente, tra il 1999 ed il 2001, si rileva, pertanto, un incremento percentuale della produzione pari al 6,2%.

Anche con riferimento ai soli rifiuti speciali pericolosi, si può rilevare, nell'anno 2000, una diminuzione di produzione rispetto al 1999 (-31%, da 43.988 tonnellate a 30.339) ed una nuova crescita nel corso del 2001. In questo caso, però, la produzione, pari a 35.206 tonnellate, si mantiene comunque, al di sotto dei valori fatti registrare nell'anno 1999.

Va rilevato come la produzione di rifiuti speciali in Calabria si concentri, negli anni 2000 e 2001, in pochi settori di attività. In particolare, i maggiori quantitativi si registrano a carico delle attività relative alla fabbricazione di prodotti della lavorazione di minerali non metalliferi, aventi codice ISTAT 26, con quantitativi superiori a 175.000 tonnellate (46% della produzione regionale) nel 2000, ed a 205.000 tonnellate (47% della produzione regionale) nel 2001.

Seguono, le attività relative allo smaltimento di rifiuti solidi, delle acque di scarico e simili, aventi codice ISTAT 90 che, nell'anno 2000, hanno fatto registrare una produzione di quasi 114.000 tonnellate, raggiungendo il 30% del totale regionale, ma che hanno subito un forte decremento nel 2001, (78.000 tonnellate pari al 18% del totale regionale).

Le attività con codice ISTAT 37, relative al recupero ed alla preparazione per il riciclaggio hanno mantenuto, per entrambi gli anni, una percentuale costante pari al 6% della produzione complessiva.

Ricoprono, invece, una quota di produzione pari al 5% nel 2000 ed all'11% nel 2001, le industrie alimentari e delle bevande, identificate con codice ISTAT 15.

Si segnala, infine, che nell'anno 2001 una percentuale pari al 3% è rappresentata dal settore con codice ISTAT 50, relativo al commercio, manutenzione, riparazione di autoveicoli e motocicli e vendita al dettaglio di carburante

| Sicilia        |                  |                |  |                  |                |  |
|----------------|------------------|----------------|--|------------------|----------------|--|
| Provincia      | 2000             |                |  | 2001             |                |  |
|                | Totale (t)       | pericolosi (t) | % provinciale rispetto il totale regionale | Totale (t)       | pericolosi (t) | % provinciale rispetto il totale regionale |
| Trapani        | 130.100          | 3.524          | 11,5                                       | 148.067          | 6.777          | 12,4                                       |
| Palermo        | 446.023          | 12.158         | 39,3                                       | 516.053          | 8.149          | 43,1                                       |
| Messina        | 75.623           | 11.644         | 6,7  | 72.375           | 8.182          | 6,0  |
| Agrigento      | 13.877           | 1.398          | 1,2  | 33.942           | 1.247          | 2,8  |
| Caltanissetta  | 59.642           | 7.654          | 5,3  | 40.796           | 6.016          | 3,4  |
| Enna           | 9.891            | 1.112          | 0,9  | 8.938            | 1.822          | 0,7  |
| Catania        | 176.716          | 15.114         | 15,6                                       | 169.680          | 17.654         | 14,2                                       |
| Ragusa         | 29.280           | 1.917          | 2,6  | 46.828           | 1.983          | 3,9  |
| Siracusa       | 194.113          | 16.205         | 17,1                                       | 161.661          | 8.329          | 13,5                                       |
| <b>Sicilia</b> | <b>1.135.266</b> | <b>70.725</b>  |  | <b>1.198.341</b> | <b>60.160</b>  |  |

Il 18 dicembre 2002 è stato emanato, con ordinanza commissariale n. 11/66, il Piano di gestione dei rifiuti della regione Sicilia.

Come si evince dal piano, negli ultimi 30 anni l'economia della regione ha subito una parziale trasformazione in campo industriale. La scoperta di giacimenti petroliferi e l'installazione di numerosi impianti chimici e petrolchimici, ha contribuito a spostare l'assetto produttivo di alcune zone, prevalentemente localizzate nell'area costiera, da agricolo ad industriale. Nel 1986, da un primo studio sui rifiuti tossici e nocivi, si stimava una produzione pari a 92.313 t/anno, con una proiezione al 2001 che prevedeva una produzione di rifiuti speciali totali pari ad oltre un milione di tonnellate, con Siracusa principale provincia produttrice. In quest'ultima insiste, infatti, uno dei poli industriali più grandi d'Europa, con una produzione annua pari a circa 140.000 tonnellate di rifiuti di diverso tipo quali fondami di serbatoi, ceneri da combustione, catalizzatori esauriti, fanghi di depurazione delle acque, scarti di prodotti di lavorazione

La produzione di rifiuti speciali, nell'anno 2000, si attesta a valori di poco superiori ad 1,1 milioni di tonnellate, con una crescita percentuale, rispetto al 1999, del 7,1% circa; un ulteriore incremento, superiore alle 60 mila tonnellate, si rileva, anche, nel 2001. I rifiuti pericolosi del 2000 ammontano a circa 70.000 tonnellate confermando i dati presenti sul piano di gestione dei rifiuti della regione, mentre nel 2001 si riducono a circa 60.000 tonnellate.

I rifiuti prodotti in maggior quantità sono quelli derivanti dall'industria alimentare (codice ISTAT attività 15), che si attesta, sia nel 2000 che nel 2001, intorno alle 300 mila tonnellate, seguiti da quelli relativi al settore del trattamento dei rifiuti (CER19 e attività 90), con circa 90 mila tonnellate nel 2000, ed oltre 110 mila tonnellate nel 2001, da quelli derivanti dalla prospezione, estrazione, trattamento e lavorazione di materiali e minerali di cava (CER 01) e dai rifiuti contraddistinti dai codici CER 16, 05 e 10.



| Sardegna        |                  |                   |   |                  |                   |   |
|-----------------|------------------|-------------------|---|------------------|-------------------|---|
| Provincia       | 2000             |                   |   | 2001             |                   |   |
|                 | Totale<br>(t)    | pericolosi<br>(t) | % provinciale<br>rispetto<br>il totale<br>regionale | Totale<br>(t)    | pericolosi<br>(t) | % provinciale<br>rispetto<br>il totale<br>regionale |
| Sassari         | 296.206          | 9.670             | 12,2  | 273.779          | 7.842             | 10,9  |
| Nuoro           | 96.962           | 2.985             | 4,0   | 86.194           | 1.848             | 3,4   |
| Cagliari        | 2.020.394        | 278.378           | 83,3  | 2.138.514        | 267.923           | 84,8  |
| Oristano        | 12.867           | 700               | 0,5   | 22.907           | 2.142             | 0,9   |
| <b>Sardegna</b> | <b>2.426.428</b> | <b>291.732</b>    |   | <b>2.521.394</b> | <b>279.756</b>    |   |

La produzione dei rifiuti speciali, in Sardegna, è pari a 2,4 milioni di tonnellate, nel 2000, ed a 2,5 milioni di tonnellate nel 2001 di cui una quota compresa tra l'11% ed il 12%, costituita da rifiuti speciali pericolosi. Nel complesso, si registra un aumento pari al 32%, tra il 1999 ed il 2000, ed al 4% tra il 2000 ed il 2001; disaggregando il dato su base provinciale si rileva che Cagliari contribuisce per l'83% alla produzione di rifiuti speciali e per il 95% a quella dei rifiuti pericolosi nel 2000; nel 2001 aumentano i rifiuti non pericolosi mentre si assiste a una diminuzione dei rifiuti pericolosi.

La produzione riguarda, in particolare, le seguenti tipologie di rifiuti (circa il 70%):

- rifiuti derivanti dalla prospezione, l'estrazione, il trattamento e l'ulteriore lavorazione di minerali e materiali di cava (codice CER 01), la cui produzione si attesta ad 1,3 milioni di tonnellate circa;
- rifiuti provenienti da processi termici che comprendono le ceneri, i gessi e le scorie della metallurgia termica dello zinco e del piombo;
- rifiuti provenienti dai processi idrometallurgici.

Il restante 30% è, in buona parte, ascrivibile al settore del trattamento dei rifiuti solidi e delle acque di scarico ed alle attività agroindustriali. A questi, vanno aggiunti i rifiuti da attività di rottamazione (CER 16), i rifiuti da industrie chimiche, ed i rifiuti derivanti da attività di raffinazione del petrolio.

Tabella 1 - Produzione di rifiuti speciali per regione e per provincia (tonnellate), anno 2000

| Provincia                    | Produzione di rifiuti speciali non pericolosi senza C&D | Produzione di rifiuti speciali pericolosi | Produzione di rifiuti speciali con CER non determinato | Produzione Totale |
|------------------------------|---|---|--|-------------------|
| TORINO                       | 1.999.202   | 247.943                                   | 396  | 2.247.541         |
| VERCELLI                     | 375.807   | 27.229                                    | 85   | 403.121           |
| NOVARA                       | 301.629   | 50.049                                    | 0  | 351.678           |
| CUNEO                        | 537.334   | 24.782                                    | 39   | 562.155           |
| ASTI                         | 122.987   | 5.849                                     | 12   | 128.847           |
| ALESSANDRIA                  | 295.883   | 35.007                                    | 122  | 331.012           |
| BIELLA                       | 250.435   | 6.509                                     | 47   | 256.990           |
| VERBANIA                     | 115.462   | 10.818                                    | 47   | 126.327           |
| <b>PIEMONTE</b>              | <b>3.998.739</b>  | <b>408.185</b>                            | <b>747</b>   | <b>4.407.672</b>  |
| AOSTA                        | 96.575  | 2.044                                     | 8  | 98.627            |
| <b>VALLE D'AOSTA</b>         | <b>96.575</b>   | <b>2.044</b>                              | <b>8</b>   | <b>98.627</b>     |
| VARESE                       | 842.816   | 64.444                                    | 284  | 907.544           |
| COMO                         | 424.864   | 30.855                                    | 177  | 455.896           |
| SONDRIO                      | 85.548  | 3.812                                     | 47   | 89.406            |
| MILANO                       | 2.917.967   | 370.744                                   | 1.770  | 3.290.481         |
| BERGAMO                      | 1.449.557   | 273.181                                   | 326  | 1.723.064         |
| BRESCIA                      | 2.923.156   | 197.657                                   | 805  | 3.121.619         |
| PAVIA                        | 629.553   | 73.246                                    | 146  | 702.946           |
| CREMONA                      | 722.127   | 32.967                                    | 2.380  | 757.473           |
| MANTOVA                      | 440.113   | 64.445                                    | 1.789  | 506.347           |
| LECCO                        | 400.579   | 106.987                                   | 169  | 507.736           |
| LODI                         | 162.500   | 49.235                                    | 3  | 211.738           |
| <b>LOMBARDIA</b>             | <b>10.998.780</b>                                       | <b>1.267.573</b>                          | <b>7.897</b>   | <b>12.274.250</b> |
| BOLZANO                      | 351.549   | 13.834                                    | -  | 365.382           |
| TRENTO                       | 528.110   | 24.695                                    | 20   | 552.826           |
| <b>TRENTINO ALTO ADIGE</b>   | <b>879.659</b>  | <b>38.529</b>                             | <b>20</b>  | <b>918.208</b>    |
| VERONA                       | 2.319.767   | 81.553                                    | -  | 2.401.320         |
| VICENZA                      | 1.706.164   | 95.464                                    | -  | 1.801.628         |
| BELLUNO                      | 185.904   | 30.230                                    | -  | 216.134           |
| TREVISO                      | 1.093.772   | 49.051                                    | -  | 1.142.823         |
| VENEZIA                      | 1.065.605   | 192.729                                   | -  | 1.258.334         |
| PADOVA                       | 1.146.753   | 52.970                                    | -  | 1.199.723         |
| ROVIGO                       | 381.485   | 19.310                                    | -  | 400.795           |
| <b>VENETO</b>                | <b>7.899.450</b>  | <b>521.307</b>                            | <b>-</b>   | <b>8.420.757</b>  |
| UDINE                        | 803.156   | 27.697                                    | -  | 830.853           |
| GORIZIA                      | 188.968   | 51.695                                    | -  | 240.664           |
| TRIESTE                      | 135.670   | 9.390                                     | -  | 145.060           |
| PORDENONE                    | 421.207   | 27.561                                    | -  | 448.768           |
| <b>FRIULI VENEZIA GIULIA</b> | <b>1.549.001</b>  | <b>116.344</b>                            | <b>-</b>   | <b>1.665.345</b>  |
| IMPERIA                      | 9.120   | 2.413                                     | -  | 11.533            |
| SAVONA                       | 324.470   | 14.896                                    | 1  | 339.367           |
| GENOVA                       | 445.554   | 72.494                                    | 5  | 518.053           |
| LA SPEZIA                    | 212.901   | 12.915                                    | -  | 225.816           |
| <b>LIGURIA</b>               | <b>992.045</b>  | <b>102.718</b>                            | <b>6</b>   | <b>1.094.769</b>  |
| PIACENZA                     | 715.196   | 20.783                                    | -  | 735.978           |
| PARMA                        | 368.809   | 19.629                                    | 0  | 388.438           |
| REGGIO EMILIA                | 701.971   | 22.919                                    | -  | 724.890           |
| MODENA                       | 1.572.752   | 46.910                                    | 0  | 1.619.662         |
| BOLOGNA                      | 1.199.860   | 110.890                                   | 1  | 1.310.751         |
| FERRARA                      | 622.541   | 75.596                                    | 0  | 698.137           |

Tabella 1 - Produzione di rifiuti speciali per regione e per provincia (tonnellate), anno 2000

| Provincia             | Produzione di rifiuti speciali non pericolosi senza C&D | Produzione di rifiuti speciali pericolosi | Produzione di rifiuti speciali con CER non determinato | Produzione Totale |
|-----------------------|---|---|--|-------------------|
| RAVENNA               | 1.018.125   | 90.080                                    | 0  | 1.108.205         |
| FORLÌ                 | 466.158   | 19.673                                    | 0  | 485.831           |
| RIMINI                | 242.528   | 11.449                                    | 0  | 253.977           |
| <b>EMILIA ROMAGNA</b> | <b>6.907.941</b>  | <b>417.928</b>                            | <b>1</b>   | <b>7.325.870</b>  |
| <b>TOTALE NORD</b>    | <b>33.322.191</b>                                       | <b>2.874.629</b>                          | <b>8.679</b>   | <b>36.205.499</b> |
| MASSA CARRARA         | 683.307   | 5.186                                     | -  | 688.493           |
| LUCCA                 | 769.709   | 8.016                                     | 14   | 777.739           |
| PISTOIA               | 190.427   | 6.542                                     | 0  | 196.969           |
| FIRENZE               | 860.506   | 27.861                                    | 39   | 888.405           |
| LIVORNO               | 228.673   | 15.443                                    | -  | 244.116           |
| PISA                  | 918.837   | 100.244                                   | 0  | 1.019.081         |
| AREZZO                | 570.112   | 10.980                                    | 0  | 581.092           |
| SIENA                 | 161.779   | 4.252                                     | 0  | 166.032           |
| GROSSETO              | 600.152   | 7.926                                     | 0  | 608.078           |
| PRATO                 | 114.668   | 6.817                                     | -  | 121.485           |
| <b>TOSCANA</b>        | <b>5.098.170</b>  | <b>193.267</b>                            | <b>54</b>  | <b>5.291.491</b>  |
| PERUGIA               | 664.615   | 8.653                                     | 313  | 673.582           |
| TERNI                 | 721.747   | 14.259                                    | -  | 736.006           |
| <b>UMBRIA</b>         | <b>1.386.363</b>  | <b>22.912</b>                             | <b>313</b>   | <b>1.409.588</b>  |
| PESARO                | 220.757   | 9.741                                     | 10   | 230.508           |
| ANCONA                | 341.419   | 17.594                                    | 6  | 359.018           |
| MACERATA              | 267.946   | 6.822                                     | 57   | 274.824           |
| ASCOLI PICENO         | 279.877   | 8.335                                     | 144  | 288.357           |
| <b>MARCHE</b>         | <b>1.109.999</b>  | <b>42.492</b>                             | <b>217</b>   | <b>1.152.707</b>  |
| VITERBO               | 197.266   | 4.495                                     | 4.388  | 206.149           |
| RIETI                 | 32.869  | 1.360                                     | 1  | 34.230            |
| ROMA                  | 930.873   | 68.726                                    | 6.284  | 1.005.883         |
| LATINA                | 189.007   | 44.150                                    | 71   | 233.227           |
| FROSINONE             | 498.714   | 30.652                                    | 325  | 529.691           |
| <b>LAZIO</b>          | <b>1.848.729</b>  | <b>149.383</b>                            | <b>11.069</b>  | <b>2.009.180</b>  |
| <b>TOTALE CENTRO</b>  | <b>9.443.260</b>  | <b>408.053</b>                            | <b>11.653</b>  | <b>9.862.966</b>  |
| L'AQUILA              | 155.623   | 11.014                                    | 124  | 166.761           |
| TERAMO                | 162.967   | 10.218                                    | 400  | 173.585           |
| PESCARA               | 69.645  | 7.420                                     | 143  | 77.209            |
| CHIETI                | 295.891   | 19.528                                    | 155  | 315.574           |
| <b>ABRUZZO</b>        | <b>684.126</b>  | <b>48.180</b>                             | <b>823</b>   | <b>733.129</b>    |
| CAMPOBASSO            | 332.201   | 8.550                                     | 4  | 340.755           |
| ISERNIA               | 32.209  | 5.924                                     | -  | 38.132            |
| <b>MOLISE</b>         | <b>364.409</b>  | <b>14.474</b>                             | <b>4</b>   | <b>378.888</b>    |
| CASERTA               | 275.564   | 9.196                                     | 49   | 284.809           |
| BENEVENTO             | 24.857  | 2.113                                     | 2  | 26.971            |
| NAPOLI                | 630.808   | 57.410                                    | 1.489  | 689.707           |
| AVELLINO              | 181.611   | 8.676                                     | 11   | 190.298           |
| SALERNO               | 330.403   | 13.122                                    | 4.448  | 347.973           |
| <b>CAMPANIA</b>       | <b>1.443.242</b>  | <b>90.518</b>                             | <b>5.998</b>   | <b>1.539.758</b>  |
| FOGGIA                | 143.299   | 24.767                                    | 4.433  | 172.500           |
| BARI                  | 911.475   | 30.613                                    | 7.584  | 949.672           |

Tabella 1 - Produzione di rifiuti speciali per regione e per provincia (tonnellate), anno 2000

| Provincia            | Produzione di rifiuti speciali non pericolosi senza C&D | Produzione di rifiuti speciali pericolosi | Produzione di rifiuti speciali con CER non determinato | Produzione Totale |
|----------------------|---|---|--|-------------------|
| TARANTO              | 217.147   | 10.163                                    | 2.863  | 230.174           |
| BRINDISI             | 820.288   | 4.406                                     | 885  | 825.579           |
| LECCE                | 496.044   | 6.486                                     | 42   | 502.572           |
| <b>PUGLIA</b>        | <b>2.588.253</b>  | <b>76.436</b>                             | <b>15.808</b>  | <b>2.680.497</b>  |
| POTENZA              | 376.324   | 4.492                                     | 92   | 380.908           |
| MATERA               | 70.211  | 1.438                                     | 16   | 71.665            |
| <b>BASILICATA</b>    | <b>446.535</b>  | <b>5.930</b>                              | <b>108</b>   | <b>452.573</b>    |
| COSENZA              | 194.566   | 2.602                                     | 3.569  | 200.737           |
| CATANZARO            | 87.360  | 19.847                                    | 2  | 107.209           |
| REGGIO CALABRIA      | 33.257  | 2.047                                     | 1.284  | 36.589            |
| CROTONE              | 39.421  | 3.983                                     | 12   | 43.416            |
| VIBO VALENCIA        | 4.337   | 1.860                                     |  | 6.197             |
| <b>CALABRIA</b>      | <b>358.942</b>  | <b>30.339</b>                             | <b>4.868</b>   | <b>394.149</b>    |
| TRAPANI              | 123.979   | 3.524                                     | 2.597  | 130.100           |
| PALERMO              | 433.855   | 12.158                                    | 10   | 446.023           |
| MESSINA              | 63.672  | 11.644                                    | 307  | 75.623            |
| AGRIGENTO            | 12.480  | 1.398                                     | -  | 13.877            |
| CALTANISSETTA        | 51.987  | 7.654                                     | 1  | 59.642            |
| ENNA                 | 8.447   | 1.112                                     | 332  | 9.891             |
| CATANIA              | 161.283   | 15.114                                    | 319  | 176.716           |
| RAGUSA               | 27.359  | 1.917                                     | 3  | 29.280            |
| SIRACUSA             | 177.905   | 16.205                                    | 4  | 194.113           |
| <b>SICILIA</b>       | <b>1.060.966</b>  | <b>70.725</b>                             | <b>3.575</b>   | <b>1.135.266</b>  |
| SASSARI              | 286.537   | 9.670                                     | -  | 296.206           |
| NUORO                | 93.976  | 2.985                                     | -  | 96.962            |
| CAGLIARI             | 1.742.016   | 278.378                                   | -  | 2.020.394         |
| ORISTANO             | 12.167  | 700                                       | -  | 12.867            |
| <b>SARDEGNA</b>      | <b>2.134.696</b>  | <b>291.732</b>                            | <b>-</b>   | <b>2.426.428</b>  |
| <b>TOTALE SUD</b>    | <b>9.081.170</b>  | <b>628.335</b>                            | <b>31.183</b>  | <b>9.740.688</b>  |
| <b>TOTALE ITALIA</b> | <b>51.846.621</b>                                       | <b>3.911.016</b>                          | <b>51.515</b>  | <b>55.809.153</b> |

Tabella 2 - Produzione di rifiuti speciali per regione e per provincia (tonnellate), anno 2001

| Provincia                    | Produzione di rifiuti speciali non pericolosi senza C&D | Produzione di rifiuti speciali pericolosi | Produzione di rifiuti speciali con CER non determinato | Produzione Totale |
|------------------------------|---|---|--|-------------------|
| TORINO                       | 1.975.291   | 233.384                                   | 283  | 2.208.957         |
| VERCELLI                     | 358.205   | 26.386                                    | 57   | 384.648           |
| NOVARA                       | 289.759   | 51.155                                    | 15   | 340.929           |
| CUNEO                        | 509.611   | 24.334                                    | 124  | 534.068           |
| ASTI                         | 106.587   | 5.361                                     | 43   | 111.991           |
| ALESSANDRIA                  | 318.492   | 35.174                                    | 25   | 353.692           |
| BIELLA                       | 285.482   | 8.930                                     | 81   | 294.493           |
| VERBANIA                     | 162.393   | 9.064                                     | 18   | 171.475           |
| <b>PIEMONTE</b>              | <b>4.005.821</b>  | <b>393.788</b>                            | <b>646</b>   | <b>4.400.254</b>  |
| AOSTA                        | 90.179  | 4.153                                     | 52   | 94.384            |
| <b>VALLE D'AOSTA</b>         | <b>90.179</b>   | <b>4.153</b>                              | <b>52</b>  | <b>94.384</b>     |
| VARESE                       | 770.800   | 122.277                                   | 1.236  | 894.312           |
| COMO                         | 399.258   | 31.044                                    | 2  | 430.305           |
| SONDRIO                      | 88.196  | 3.615                                     | 35   | 91.846            |
| MILANO                       | 2.996.223   | 378.460                                   | 1.654  | 3.376.337         |
| BERGAMO                      | 1.499.031   | 325.991                                   | 10.354   | 1.835.376         |
| BRESCIA                      | 2.958.596   | 205.931                                   | 7.996  | 3.172.524         |
| PAVIA                        | 649.814   | 50.248                                    | 143  | 700.205           |
| CREMONA                      | 610.288   | 29.619                                    | 4.870  | 644.777           |
| MANTOVA                      | 484.479   | 48.609                                    | 58   | 533.145           |
| LECCO                        | 417.522   | 91.635                                    | 5.081  | 514.237           |
| LODI                         | 155.543   | 152.791                                   | 82   | 308.416           |
| <b>LOMBARDIA</b>             | <b>11.029.750</b>                                       | <b>1.440.220</b>                          | <b>31.511</b>  | <b>12.501.481</b> |
| BOLZANO                      | 271.999   | 18.795                                    | 85   | 290.879           |
| TRENTO                       | 560.665   | 25.143                                    | 111  | 585.919           |
| <b>TRENTINO ALTO ADIGE</b>   | <b>832.664</b>  | <b>43.938</b>                             | <b>196</b>   | <b>876.798</b>    |
| VERONA                       | 2.498.806   | 82.360                                    | -  | 2.581.166         |
| VICENZA                      | 1.965.868   | 133.253                                   | -  | 2.099.121         |
| BELLUNO                      | 194.305   | 24.245                                    | -  | 218.550           |
| TREVISO                      | 1.319.944   | 54.125                                    | -  | 1.374.069         |
| VENEZIA                      | 1.214.385   | 227.282                                   | -  | 1.441.667         |
| PADOVA                       | 1.204.993   | 67.178                                    | -  | 1.272.171         |
| ROVIGO                       | 593.942   | 18.776                                    | -  | 612.718           |
| <b>VENETO</b>                | <b>8.992.243</b>  | <b>607.219</b>                            | <b>-</b>   | <b>9.599.462</b>  |
| UDINE                        | 877.813   | 26.711                                    | 36   | 904.560           |
| GORIZIA                      | 185.201   | 49.979                                    | 155  | 235.335           |
| TRIESTE                      | 118.518   | 10.218                                    | 0  | 128.737           |
| PORDENONE                    | 457.445   | 27.198                                    | 182  | 484.825           |
| <b>FRIULI VENEZIA GIULIA</b> | <b>1.638.977</b>  | <b>114.106</b>                            | <b>374</b>   | <b>1.753.456</b>  |
| IMPERIA                      | 22.542  | 1.857                                     | 4  | 24.403            |
| SAVONA                       | 397.656   | 14.871                                    | 0  | 412.528           |
| GENOVA                       | 705.069   | 119.261                                   | 5  | 824.335           |
| LA SPEZIA                    | 264.164   | 16.542                                    | -  | 280.706           |
| <b>LIGURIA</b>               | <b>1.389.432</b>  | <b>152.531</b>                            | <b>10</b>  | <b>1.541.972</b>  |
| PIACENZA                     | 433.571   | 13.445                                    | -  | 447.016           |
| PARMA                        | 472.906   | 20.612                                    | -  | 493.519           |
| REGGIO EMILIA                | 713.181   | 24.771                                    | -  | 737.952           |
| MODENA                       | 1.688.503   | 36.208                                    | -  | 1.724.712         |
| BOLOGNA                      | 973.199   | 124.191                                   | -  | 1.097.390         |
| FERRARA                      | 601.688   | 84.344                                    | -  | 686.032           |

Tabella 2 - Produzione di rifiuti speciali per regione e per provincia (tonnellate), anno 2001

| Provincia             | Produzione di rifiuti speciali non pericolosi senza C&D | Produzione di rifiuti speciali pericolosi | Produzione di rifiuti speciali con CER non determinato | Produzione Totale |
|-----------------------|---|---|--|-------------------|
| RAVENNA               | 1.204.294   | 95.642                                    | -  | 1.299.936         |
| FORLI'                | 468.754   | 15.399                                    | -  | 484.153           |
| RIMINI                | 232.383   | 11.997                                    | -  | 244.381           |
| <b>EMILIA ROMAGNA</b> | <b>6.788.480</b>  | <b>426.610</b>                            | <b>-</b>   | <b>7.215.090</b>  |
| <b>TOTALE NORD</b>    | <b>34.767.544</b>                                       | <b>3.182.564</b>                          | <b>32.789</b>  | <b>37.982.898</b> |
| MASSA CARRARA         | 666.242   | 12.983                                    | 3  | 679.228           |
| LUCCA                 | 795.231   | 9.017                                     | 3  | 804.251           |
| PISTOIA               | 188.674   | 6.933                                     | 0  | 195.607           |
| FIRENZE               | 809.745   | 31.402                                    | 56   | 841.203           |
| LIVORNO               | 326.521   | 21.179                                    | -  | 347.700           |
| PISA                  | 536.503   | 75.604                                    | 0  | 612.107           |
| AREZZO                | 350.305   | 10.758                                    | 9  | 361.072           |
| SIENA                 | 162.664   | 24.970                                    | 0  | 187.634           |
| GROSSETO              | 429.631   | 7.797                                     | 2  | 437.429           |
| PRATO                 | 125.465   | 5.582                                     | 1  | 131.048           |
| <b>TOSCANA</b>        | <b>4.390.980</b>  | <b>206.225</b>                            | <b>73</b>  | <b>4.597.278</b>  |
| PERUGIA               | 591.196   | 10.609                                    | 10   | 601.816           |
| TERNI                 | 590.070   | 20.789                                    | 0  | 610.859           |
| <b>UMBRIA</b>         | <b>1.181.266</b>  | <b>31.399</b>                             | <b>10</b>  | <b>1.212.675</b>  |
| PESARO                | 254.262   | 7.178                                     | 83   | 261.523           |
| ANCONA                | 372.932   | 22.327                                    | 2.811  | 398.070           |
| MACERATA              | 248.116   | 6.567                                     | -  | 254.683           |
| ASCOLI PICENO         | 337.684   | 6.905                                     | 143  | 344.732           |
| <b>MARCHE</b>         | <b>1.212.994</b>  | <b>42.977</b>                             | <b>3.037</b>   | <b>1.259.008</b>  |
| VITERBO               | 262.532   | 2.645                                     | 38   | 265.215           |
| RIETI                 | 27.559  | 1.386                                     | -  | 28.945            |
| ROMA                  | 1.186.121   | 67.404                                    | 1.025  | 1.254.551         |
| LATINA                | 196.841   | 44.744                                    | 39   | 241.624           |
| FROSINONE             | 622.961   | 21.893                                    | 101  | 644.955           |
| <b>LAZIO</b>          | <b>2.296.014</b>  | <b>138.073</b>                            | <b>1.203</b>   | <b>2.435.291</b>  |
| <b>TOTALE CENTRO</b>  | <b>9.081.254</b>  | <b>418.673</b>                            | <b>4.323</b>   | <b>9.504.251</b>  |
| L'AQUILA              | 148.515   | 10.283                                    | 27   | 158.825           |
| TERAMO                | 224.557   | 7.636                                     | 350  | 232.543           |
| PESCARA               | 71.653  | 10.932                                    | 6  | 82.591            |
| CHIETI                | 295.411   | 15.715                                    | 32   | 311.157           |
| <b>ABRUZZO</b>        | <b>740.136</b>  | <b>44.566</b>                             | <b>415</b>   | <b>785.116</b>    |
| CAMPOBASSO            | 301.674   | 10.021                                    | 248  | 311.943           |
| ISERNIA               | 36.331  | 4.499                                     | 134  | 40.964            |
| <b>MOLISE</b>         | <b>338.006</b>  | <b>14.519</b>                             | <b>382</b>   | <b>352.906</b>    |
| CASERTA               | 374.470   | 12.924                                    | 5.225  | 392.618           |
| BENEVENTO             | 95.617  | 1.764                                     | 19   | 97.400            |
| NAPOLI                | 723.424   | 67.780                                    | 348  | 791.553           |
| AVELLINO              | 293.776   | 14.344                                    | 6  | 308.127           |
| SALERNO               | 481.294   | 9.215                                     | 7.486  | 497.995           |
| <b>CAMPANIA</b>       | <b>1.968.582</b>  | <b>106.027</b>                            | <b>13.083</b>  | <b>2.087.692</b>  |
| FOGGIA                | 249.037   | 16.500                                    | 11.556   | 277.092           |
| BARI                  | 893.306   | 30.343                                    | 6.782  | 930.431           |

Tabella 2 - Produzione di rifiuti speciali per regione e per provincia (tonnellate), anno 2001

| Provincia            | Produzione di rifiuti speciali non pericolosi senza C&D | Produzione di rifiuti speciali pericolosi | Produzione di rifiuti speciali con CER non determinato | Produzione Totale |
|----------------------|---|---|--|-------------------|
| TARANTO              | 1.159.187   | 10.398                                    | 2.368  | 1.171.953         |
| BRINDISI             | 849.295   | 48.944                                    | 133  | 898.372           |
| LECCE                | 632.584   | 25.324                                    | 1.942  | 659.850           |
| <b>PUGLIA</b>        | <b>3.783.408</b>  | <b>131.509</b>                            | <b>22.781</b>  | <b>3.937.699</b>  |
| POTENZA              | 455.581   | 4.798                                     | 34   | 460.413           |
| MATERA               | 82.589  | 1.455                                     | 29   | 84.072            |
| <b>BASILICATA</b>    | <b>538.170</b>  | <b>6.253</b>                              | <b>63</b>  | <b>544.485</b>    |
| COSENZA              | 246.345   | 3.649                                     | 127  | 250.122           |
| CATANZARO            | 41.463  | 25.942                                    | 3  | 67.408            |
| REGGIO CALABRIA      | 67.599  | 3.325                                     | 156  | 71.080            |
| CROTONE              | 46.617  | 1.098                                     | 11   | 47.726            |
| VIBO VALENCIA        | 6.272   | 1.192                                     | 7  | 7.471             |
| <b>CALABRIA</b>      | <b>408.297</b>  | <b>35.206</b>                             | <b>304</b>   | <b>443.807</b>    |
| TRAPANI              | 111.414   | 6.777                                     | 29.876   | 148.067           |
| PALERMO              | 507.891   | 8.149                                     | 13   | 516.053           |
| MESSINA              | 63.979  | 8.182                                     | 214  | 72.375            |
| AGRIGENTO            | 32.692  | 1.247                                     | 2  | 33.942            |
| CALTANISSETTA        | 34.778  | 6.016                                     | 2  | 40.796            |
| ENNA                 | 6.877   | 1.822                                     | 239  | 8.938             |
| CATANIA              | 150.677   | 17.654                                    | 1.349  | 169.680           |
| RAGUSA               | 44.840  | 1.983                                     | 5  | 46.828            |
| SIRACUSA             | 153.217   | 8.329                                     | 115  | 161.661           |
| <b>SICILIA</b>       | <b>1.106.366</b>  | <b>60.160</b>                             | <b>31.815</b>  | <b>1.198.341</b>  |
| SASSARI              | 265.937   | 7.842                                     | -  | 273.779           |
| NUORO                | 84.345  | 1.848                                     | -  | 86.194            |
| CAGLIARI             | 1.870.591   | 267.923                                   | -  | 2.138.514         |
| ORISTANO             | 20.765  | 2.142                                     | -  | 22.907            |
| <b>SARDEGNA</b>      | <b>2.241.638</b>  | <b>279.756</b>                            | <b>-</b>   | <b>2.521.394</b>  |
| <b>TOTALE SUD</b>    | <b>11.124.601</b>                                       | <b>677.995</b>                            | <b>68.842</b>  | <b>11.871.439</b> |
| <b>TOTALE ITALIA</b> | <b>54.973.399</b>                                       | <b>4.279.233</b>                          | <b>105.955</b>   | <b>59.358.588</b> |





Tabella 3 - Produzione di rifiuti speciali non pericolosi per codice di attività economica (tonnellate) Nord, anno 2000

| ATTIVITA' ECONOMICHE   | Codice di attività ISTAT | Piemonte | Valle d'Aosta | Lombardia | Trentino A. A. | Veneto    | Friuli V. G. | Liguria | Emilia Romagna | TOTALE NORD |
|--|--------------------------|----------|---------------|-----------|----------------|-----------|--------------|---------|----------------|-------------|
| Agricoltura e pesca  | 01-05                    | 12.408   | 0             | 33.086    | 11.830         | 28.322    | 4.747        | 178     | 127.180        | 217.751     |
|  |                          | 64       |               | 1.383     | 69             | 460       |              | -       | 46             | 2.022       |
| Industria estrattiva   | 10-14                    | 12       |               | 68        |                | 510       | 69           |         | 207            | 866         |
|  |                          | 1        |               | 6         |                | 106       | 1            |         | 102            | 216         |
|  |                          | 2.328    |               | 6.440     |                | 835       | 12           |         | 44.786         | 54.401      |
|  |                          | 64       |               |           |                | -         |              |         | 220            | 285         |
|  |                          | 168      |               | 795       |                | -         | 0            |         | 3.161          | 4.124       |
| Industria alimentare   | 15                       | 2.314    | 15            | 21.979    | 22.738         | 17.747    | 12.719       | 6.706   | 12.952         | 97.169      |
| Industria tabacco  | 16                       | 141.623  | 3.441         | 331.896   | 110.284        | 595.650   | 21.960       | 4.794   | 1.354.622      | 2.564.268   |
| Industria tessile  | 17                       | 83       |               | 3         | 1.129          | 1.230     | 106          |         | 1.130          | 3.681       |
| Industria tessile  | 17                       | 147.771  |               | 381.176   | 5.794          | 54.916    | 9.439        | 91      | 7.895          | 607.081     |
| Confezioni vestiario; preparazione e tintura pellicce                  | 18                       | 5.226    |               | 20.895    | 125            | 23.474    | 58           | 2       | 13.850         | 63.629      |
| Industria conciaria  | 19                       | 5.108    |               | 25.231    | 1.157          | 410.134   | 23.310       |         | 3.227          | 468.168     |
| Industria legno, carta stampa  | 20-22                    | 68.950   | 155           | 249.533   | 52.821         | 194.698   | 122.074      | 5.153   | 133.827        | 827.211     |
|  |                          | 137.038  |               | 319.665   | 44.207         | 241.856   | 152.571      | 24.394  | 140.553        | 1.060.284   |
|  |                          | 81.270   | 578           | 314.401   | 20.981         | 85.319    | 11.081       | 1.043   | 137.629        | 652.303     |
| Raffinerie petrolio, fabbricazione coke                                | 23                       | 5.960    |               | 15.162    | 447            | 5.798     | 169          | 8.465   | 1.950          | 37.951      |
| Industria chimica  | 24                       | 113.438  | 1.252         | 352.313   | 14.307         | 303.541   | 9.580        | 24.809  | 76.200         | 895.439     |
| Industria gomma e materie plastiche                                    | 25                       | 101.888  | 167           | 226.134   | 23.759         | 69.345    | 17.343       | 3.305   | 46.388         | 488.328     |
| Industria minerali non metalliferi                                     | 26                       | 90.530   | 902           | 469.673   | 31.778         | 1.710.604 | 93.773       | 155.542 | 1.001.259      | 3.554.061   |
| Produzione metalli e leghe   | 27                       | 705.736  | 60.629        | 3.000.843 | 77.919         | 893.318   | 276.002      | 221.008 | 176.359        | 5.411.813   |
| Fabbricaz. e lavoraz. prodotti metallici, escluse macchine ed impianti | 28                       | 415.685  | 4.689         | 929.618   | 46.201         | 383.711   | 73.031       | 9.599   | 275.285        | 2.137.818   |
| Fabbricazione apparecchi elettrici, meccanici ed elettronici           | 29-33                    | 136.815  | 477           | 365.207   | 12.423         | 158.335   | 44.643       | 4.462   | 175.681        | 898.042     |
|  |                          | 4.916    | 555           | 6.394     | 0              | 214       | 79           | 11      | 29             | 12.198      |
|  |                          | 22.948   | 2             | 98.119    | 624            | 33.902    | 17.088       | 1.989   | 41.847         | 216.518     |
|  |                          | 3.176    | 208           | 18.082    | 595            | 3.466     | 2.467        | 1.153   | 3.353          | 32.499      |
| Fabbricazione mezzi di trasporto                                       | 34-35                    | 2.751    | 4             | 9.554     | 563            | 9.970     | 1.785        | 421     | 6.763          | 31.810      |
|  |                          | 371.283  |               | 119.175   | 8.127          | 14.416    | 1.965        | 663     | 23.851         | 539.481     |
|  |                          | 12.555   |               | 71.430    | 999            | 31.436    | 15.442       | 6.208   | 8.869          | 146.940     |
| Altre industrie manifatturiere   | 36-37                    | 11.808   | 57            | 76.417    | 1.987          | 185.747   | 117.648      | 2.270   | 30.020         | 425.953     |
|  |                          | 118.528  |               | 174.715   | 11.241         | 278.155   | 13.513       | 29.376  | 93.831         | 719.359     |
| Produzione energia elettrica, acqua e gas                              | 40-41                    | 45.260   | 325           | 44.866    | 1.129          | 315.924   | 79.200       | 233.610 | 10.903         | 731.217     |
|  |                          | 17.083   |               | 85.733    | 2.058          | 66.899    | 1.933        | 7.411   | 121.672        | 302.789     |

Tabella 3 - Produzione di rifiuti speciali non pericolosi per codice di attività economica (tonnellate) Nord, anno 2000

| ATTIVITA' ECONOMICHE   | Codice di attività ISTAT | Piemonte         | Valle d'Aosta | Lombardia         | Trentino A. A. | Veneto           | Friuli V. G.     | Liguria        | Emilia Romagna   | TOTALE NORD       |
|--|--------------------------|------------------|---------------|-------------------|----------------|------------------|------------------|----------------|------------------|-------------------|
| Costruzioni  | 45                       | 78.273           | 11.824        | 139.434           | 43.348         | 34.669           | 8.702            | 16.005         | 57.358           | 389.613           |
| Commercio, riparazioni e altri servizi                                     | 50-55                    | 67.122           | 1.575         | 115.933           | 10.272         | 83.849           | 12.548           | 14.599         | 105.052          | 410.951           |
|  |                          | 109.077          | 34            | 239.098           | 15.241         | 237.861          | 4.601            | 20.399         | 259.417          | 885.729           |
|  |                          | 22.376           | 23            | 76.572            | 4.784          | 25.377           | 4.110            | 1.048          | 12.666           | 146.956           |
| Trasporti e comunicazione  | 60-64                    | 40.681           | 171           | 69.011            | 2.669          | 93.741           | 1.180            | 5.407          | 94.791           | 307.651           |
|  |                          | 910              | 52            | 1.039             | 54             | 1.301            | 203              | 3.559          |                  |                   |
|  |                          | 13               | 1.189         | 71                | 43             | 1                | 1.327            |                |                  |                   |
|  |                          | 12.824           | 115           | 41.606            | 449            | 8.934            | 7.352            | 3.038          | 333.219          | 407.539           |
|  |                          | 1.897            | 117           | 7.364             | 356            | 3.001            | 712              | 1.069          | 1.401            | 15.917            |
| Intermediazione finanziaria, assicurazioni ed altre attività professionali | 65-74                    | 299              | 0             | 4.570             | 84             | 877              | 262              | 102            | 1.304            | 7.497             |
|  |                          | 339              | 1.665         | 3.704             | -              | 3.704            | 3                | 4              | 27               | 5.742             |
|  |                          | 105              | 183           | 165               | 0              | 165              | 3                | 17             | 474              |                   |
|  |                          | 719              | 0             | 5.842             | 69             | 8.426            | 138              | -              | 1.588            | 16.782            |
|  |                          | 118              | 738           | 237               | 13             | 237              | 39               | 15             | 80               | 1.241             |
|  |                          | 601              | 1.551         | 261               | 1.028          | 261              | 164              | 5              | 511              | 4.130             |
|  |                          | 469              | 1.849         | 650               | 63             | 650              | 117              | 136            | 164              | 3.449             |
| Pubblica amministrazione, istruzione e sanità                              | 75-85                    | 28.878           | 17            | 221.397           | 1.445          | 33.896           | 8.852            | 6.237          | 270.082          | 570.804           |
|  |                          | 31.696           | 182           | 37.641            | 68.453         | 50.962           | 34.749           | 1.071          | 42.348           | 267.101           |
|  |                          | 43               | 0             | 234               | 57             | 217              | 212              | 12             | 46               | 822               |
|  |                          | 1.926            | 34            | 21.740            | 1.450          | 10.114           | 639              | 578            | 2.537            | 39.018            |
| Trattamento rifiuti e depurazione acque di scarico                         | 90                       | 803.972          | 8.372         | 2.167.856         | 220.907        | 1.167.788        | 337.636          | 162.754        | 1.552.018        | 6.421.302         |
| Altre attività di pubblico servizio  | 91-99                    | 196              | 208           | 1.276             | 10             | 292              | 530              | 21             | 266              | 2.533             |
|  |                          | 2.652            | 3.307         | 727               | 36             | 727              | 28               | 11             | 266              | 7.027             |
|  |                          | 1.875            | 19            | 19.108            | 576            | 7.560            | 1.919            | 556            | 9.802            | 41.416            |
|  |                          | 0                | 0             | 46                | -              | 46               | -                | -              | -                | 46                |
|  |                          | 1.344            | 1.344         | 1                 | -              | 1                | -                | -              | -                | 1.344             |
| N.D.   |                          | 5.619            | 475           | 37.371            | 2.641          | -                | -                | 4.850          | 84.457           | 135.414           |
| <b>TOTALE</b>  |                          | <b>3.998.739</b> | <b>96.575</b> | <b>10.998.780</b> | <b>879.659</b> | <b>7.899.450</b> | <b>1.549.001</b> | <b>992.045</b> | <b>6.907.941</b> | <b>33.322.191</b> |

Tabella 4 - Produzione di rifiuti speciali non pericolosi per codice di attività economica (tonnellate) Centro, anno 2000

| ATTIVITA' ECONOMICHE   | Codice di attività ISTAT | Toscana   | Umbria  | Marche  | Lazio   | TOTALE CENTRO |
|--|--------------------------|-----------|---------|---------|---------|---------------|
| Agricoltura e pesca  | 01-05                    | 15.801    | 9.748   | 21.129  | 5.617   | 52.295        |
|  |                          | 240       | 0       |         |         | 240           |
|  |                          | 36        | 9       | 116     | 67      | 228           |
| Industria estrattiva   | 10-14                    | 10        |         | 110     |         | 120           |
|  |                          | 4.952     | 69      | 14.544  | 150     | 19.715        |
|  |                          |           |         |         |         | -             |
|  |                          | 36        | 54      |         |         | 89            |
|  |                          | 276.411   | 55.622  | 2.873   | 13.897  | 348.802       |
| Industria alimentare   | 15                       | 250.172   | 23.241  | 85.082  | 114.509 | 473.003       |
| Industria tabacco  | 16                       | 1.343     | 1.621   | 967     | 132     | 4.063         |
| Industria tessile  | 17                       | 55.189    | 5.911   | 2.609   | 14.937  | 78.646        |
| Confezioni vestiario; preparazione e tintura pellicce                      | 18                       | 23.237    | 1.015   | 7.535   | 891     | 32.679        |
| Industria conciaria  | 19                       | 233.685   | 337     | 52.845  | 220     | 287.087       |
| Industria legno, carta stampa  | 20-22                    | 51.807    | 14.910  | 68.872  | 16.130  | 151.718       |
|  |                          | 351.679   | 14.610  | 61.621  | 137.123 | 565.033       |
|  |                          | 16.943    | 8.955   | 9.211   | 70.207  | 105.316       |
| Raffinerie petrolio, fabbricazione coke                                    | 23                       | 8.261     | 295     | 1.531   | 2.996   | 13.082        |
| Industria chimica  | 24                       | 606.408   | 9.201   | 7.405   | 58.590  | 681.604       |
| Industria gomma e materie plastiche  | 25                       | 23.412    | 7.193   | 27.689  | 24.140  | 82.433        |
| Industria minerali non metalliferi   | 26                       | 972.970   | 163.944 | 60.243  | 169.752 | 1.366.909     |
| Produzione metalli e leghe   | 27                       | 91.608    | 536.411 | 29.051  | 8.160   | 665.230       |
| Fabbricaz. e lavoraz. prodotti metallici, escluse macchine ed impianti     | 28                       | 59.844    | 51.150  | 96.445  | 31.792  | 239.230       |
| Fabbricazione apparecchi elettrici, meccanici ed elettronici               | 29-33                    | 26.897    | 13.478  | 50.888  | 12.719  | 103.982       |
|  |                          | 110       |         | 199     | 1.580   | 1.889         |
|  |                          | 4.928     | 2.458   | 5.953   | 4.684   | 18.023        |
|  |                          | 1.213     | 80      | 5.687   | 19.996  | 26.975        |
|  |                          | 867       | 99      | 588     | 5.060   | 6.614         |
| Fabbricazione mezzi di trasporto   | 34-35                    | 12.558    | 2.067   | 2.456   | 51.363  | 68.444        |
|  |                          | 16.227    | 2.345   | 4.589   | 2.051   | 25.212        |
| Altre industrie manifatturiere   | 36-37                    | 33.552    | 4.377   | 92.131  | 4.082   | 134.142       |
|  |                          | 109.669   | 13.922  | 88.943  | 117.785 | 330.319       |
| Produzione energia elettrica, acqua e gas                                  | 40-41                    | 34.404    | 60.194  | 1.609   | 13.305  | 109.512       |
|  |                          | 507.425   | 9.501   | 8.649   | 3.873   | 529.448       |
| Costruzioni  | 45                       | 111.115   | 23.978  | 11.680  | 7.211   | 153.984       |
| Commercio, riparazioni e altri servizi                                     | 50-55                    | 29.796    | 8.368   | 14.225  | 54.054  | 106.442       |
|  |                          | 42.930    | 11.427  | 10.133  | 50.393  | 114.883       |
|  |                          | 10.511    | 989     | 2.689   | 13.925  | 28.114        |
|  |                          | 3.983     | 49      | 670     | 12.352  | 17.053        |
| Trasporti e comunicazione  | 60-64                    | 8.624     | 5.326   | 1.975   | 9.051   | 24.975        |
|  |                          | 299       |         | 13      | 158     | 470           |
|  |                          | 9         | 0       |         | 2.259   | 2.268         |
|  |                          | 7.142     | 72      | 296     | 13.780  | 21.290        |
|  |                          | 2.857     | 518     | 377     | 3.608   | 7.359         |
| Intermediazione finanziaria, assicurazioni ed altre attività professionali | 65-74                    | 696       | 33      | 133     | 1.015   | 1.877         |
|  |                          | 4         | 0       | 0       | 332     | 336           |
|  |                          | 15        | 0       | 11      | 76      | 102           |
|  |                          | 2.642     |         | 3       | 191     | 2.836         |
|  |                          | 32        | 27      | 6       | 102     | 167           |
|  |                          | 72        | 26      | 37      | 1.915   | 2.049         |
|  |                          | 91        | 1       | 1       | 1.407   | 1.500         |
|  |                          | 11.991    | 556     | 1.581   | 5.202   | 19.330        |
| Pubblica amministrazione, istruzione e sanità                              | 75-85                    | 29.876    | 3.567   | 3.553   | 22.761  | 59.757        |
|  |                          | 223       | 11      | 80      | 1.731   | 2.045         |
|  |                          | 2.776     | 462     | 953     | 3.451   | 7.641         |
| Trattamento rifiuti e depurazione acque di scarico                         | 90                       | 1.024.640 | 312.267 | 245.114 | 707.973 | 2.289.994     |

Tabella 4 - Produzione di rifiuti speciali non pericolosi per codice di attività economica (tonnellate) Centro, anno 2000

| ATTIVITA' ECONOMICHE                | Codice di attività ISTAT | Toscana          | Umbria           | Marche           | Lazio            | TOTALE CENTRO    |
|-------------------------------------|--------------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| Altre attività di pubblico servizio | 91-99                    | 148              | 3                | 69               | 916              | 1.136            |
|                                     |                          | 219              | 20               | 114              | 3.340            | 3.693            |
|                                     |                          | 15.591           | 623              | 4.308            | 6.047            | 26.569           |
|                                     |                          | 0                |                  | 0                | 32               | 32               |
|                                     |                          |                  |                  |                  | 0                | 0                |
| N.D.                                |                          | -                | 5.227            | 408              | 19.638           | 25.274           |
| <b>TOTALE</b>                       |                          | <b>5.098.170</b> | <b>1.386.363</b> | <b>1.109.999</b> | <b>1.848.729</b> | <b>9.443.260</b> |



Tabella 5 - Produzione di rifiuti speciali non pericolosi per codice di attività economica (tonnellate) Sud, anno 2000

| ATTIVITA' ECONOMICHE   | Codice di attività ISTAT | Abruzzo        | Molise         | Campania         | Puglia           | Basilicata     | Calabria       | Sicilia          | Sardegna         | TOTALE SUD       |
|--|--------------------------|----------------|----------------|------------------|------------------|----------------|----------------|------------------|------------------|------------------|
| Costruzioni  | 45                       | 12.722         | 145            | 11.478           | 1.670            | 163            | 207            | 1.077            | 808              | 28.271           |
| Commercio, riparazioni e altri servizi                                     | 50-55                    | 10.500         | 983            | 28.887           | 23.645           | 1.342          | 8.950          | 23.515           | 13.282           | 111.105          |
|  |                          | 9.580          | 558            | 23.093           | 45.079           | 490            | 1.994          | 11.722           | 1.207            | 93.724           |
|  |                          | 3.036          | 350            | 10.282           | 7.827            | 444            | 1.657          | 9.092            | 9.615            | 42.303           |
| Trasporti e comunicazione  | 60-64                    | 867            | 51             | 20.424           | 20.682           | 140            | 1.091          | 3.487            | 3.521            | 50.264           |
|  |                          | 576            | 32             | 3.073            | 45.292           | 196            | 149            | 9.609            | 1.581            | 60.506           |
|  |                          | 16             |                | 134              | 11               |                | 9              | 59               | 18               | 247              |
|  |                          |                |                | 7                | 10               |                | 19             | 2                | 443              | 481              |
|  |                          | 661            | 125            | 5.410            | 891              | 0              | 677            | 1.487            | 522              | 9.773            |
| Intermediazione finanziaria, assicurazioni ed altre attività professionali | 65-74                    | 323            | 124            | 907              | 1.159            | 130            | 466            | 834              | 633              | 4.576            |
|  |                          | 140            | 2              | 147              | 246              | 15             | 190            | 77               | 189              | 1.006            |
|  |                          | 10             |                | 2                | 0                |                | 1              | 0                | 0                | 12               |
|  |                          | 2              | 0              | 6                | 1                |                |                | 0                | 22               | 30               |
|  |                          | 130            | 9              | 408              | 484              | 1              | 8              | 1                | 1.116            | 2.158            |
|  |                          | 0              |                | 3                | 173              |                |                |                  | 1                | 176              |
|  |                          | 33             |                | 294              | 285              | 22             | 0              | 2                | 1                | 637              |
|  |                          | 580            | 15             | 338              | 235              | 51             | 2              | 14               | 21               | 1.256            |
|  |                          | 409            | 88             | 1.484            | 9.700            | 25             | 139            | 105              | 661              | 12.612           |
| Pubblica amministrazione, istruzione e sanità                              | 75-85                    | 18.521         | 5.589          | 8.668            | 2.008            | 3.885          | 1.039          | 27.218           | 7.274            | 74.202           |
|  |                          | 97             |                | 282              | 251              |                | 0              | 2                | 15               | 647              |
|  |                          | 634            | 106            | 5.066            | 3.293            | 261            | 368            | 2.076            | 128              | 11.931           |
| Trattamento rifiuti e depurazione acque di scarico                         | 90                       | 110.024        | 68.751         | 413.766          | 642.838          | 29.655         | 113.641        | 113.823          | 144.471          | 1.636.969        |
| Altre attività di pubblico servizio  | 91-99                    | 8              | 5              | 553              | 23               | 8              | 0              | 4                | 1.100            | 1.701            |
|  |                          | 64             | 0              | 2.046            | 4.045            | 1              | 8              | 7                | 35               | 6.207            |
|  |                          | 2.792          | 54             | 4.728            | 4.643            | 83             | 24             | 163              | 12.305           | 24.792           |
|  |                          |                |                |                  | 16               |                |                | 550              |                  | 566              |
| N.D.   |                          | 3.598          | 244            | 20.313           | 19.566           | 151            | 7.876          | 41.521           | 9.718            | 102.988          |
| <b>TOTALE</b>  |                          | <b>684.126</b> | <b>364.409</b> | <b>1.443.242</b> | <b>2.588.253</b> | <b>446.535</b> | <b>358.942</b> | <b>1.060.966</b> | <b>2.134.696</b> | <b>9.081.170</b> |

Tabella 6 - Produzione di rifiuti speciali pericolosi per codice di attività economica (tonnellate) Nord, anno 2000

| ATTIVITA' ECONOMICHE   | Codice di attività ISTAT | Piemonte | Valle d'Aosta | Lombardia | Trentino A. A. | Veneto  | Friuli V. G. | Liguria | Emilia Romagna | TOTALE NORD |
|--|--------------------------|----------|---------------|-----------|----------------|---------|--------------|---------|----------------|-------------|
| Agricoltura e pesca  | 01-05                    | 630      | 0             | 994       | 114            | 704     | 213          | 4       | 887            | 3.547       |
|  |                          | 3        |               | 1         | 0              | 15      | 2            | 0       | 10             | 31          |
|  |                          | 4        |               | 4         | 0              | 22      | 16           | 2       | 51             | 99          |
| Industria estrattiva   | 10-14                    | 3        |               | 3         | -              | 1       |              | 1       | 6              | 14          |
|  |                          | 170      |               | 22        | -              | 51      | 15           | -       | 173            | 432         |
|  |                          | 0        |               | 0         | -              | -       |              |         | 11             | 12          |
|  |                          |          |               |           |                |         | 1            |         | 2.627          | 2.628       |
| Industria alimentare   | 15                       | 173      | 9             | 1.586     | 97             | 249     | 74           | 82      | 286            | 2.557       |
| Industria tabacco  | 16                       | 561      | 70            | 10.179    | 267            | 698     | 116          | 796     | 12.780         | 25.467      |
| Industria tessile  | 17                       | 1.112    |               | 9.856     | 26             | 2.726   | 41.514       | 0       | 182            | 55.416      |
| Confezioni vestiario; preparazione e tintura pellicce                  | 18                       | 56       |               | 797       | 1              | 231     | 3            | 2       | 141            | 1.232       |
| Industria conciaria  | 19                       | 960      |               | 701       | 13             | 1.551   | 149          |         | 412            | 3.787       |
| Industria legno, carta stampa  | 20-22                    | 934      | 1             | 718       | 106            | 903     | 727          | 22      | 683            | 4.094       |
|  |                          | 1.290    |               | 6.350     | 918            | 1.231   | 190          | 1.659   | 326            | 11.965      |
|  |                          | 3.513    | 137           | 10.416    | 692            | 3.647   | 431          | 2.662   | 8.858          | 30.356      |
| Raffinerie petrolio, fabbricazione coke                                | 23                       | 13.414   |               | 20.461    | 16             | 1.342   | 98           | 2.686   | 389            | 38.406      |
| Industria chimica  | 24                       | 67.955   | 1             | 554.061   | 7.901          | 186.005 | 14.063       | 44.480  | 90.180         | 964.647     |
| Industria gomma e materie plastiche                                    | 25                       | 8.848    | 3             | 24.876    | 759            | 9.369   | 770          | 300     | 2.079          | 47.006      |
| Industria minerali non metalliferi                                     | 26                       | 3.422    | 3             | 1.676     | 275            | 20.513  | 464          | 822     | 2.033          | 29.209      |
| Produzione metalli e leghe   | 27                       | 63.609   | 503           | 215.200   | 1.795          | 34.554  | 11.687       | 493     | 12.248         | 340.090     |
| Fabbricaz. e lavoraz. prodotti metallici, escluse macchine ed impianti | 28                       | 36.493   | 87            | 95.006    | 3.513          | 42.094  | 13.170       | 625     | 20.942         | 211.931     |
| Fabbricazione apparecchi elettrici, meccanici ed elettronici           | 29-33                    | 20.675   | 20            | 36.795    | 1.669          | 17.646  | 6.132        | 1.470   | 25.323         | 109.732     |
|  |                          | 308      | 54            | 351       | 0              | 18      | 239          | 0       | 3              | 974         |
|  |                          | 5.734    |               | 11.889    | 146            | 12.571  | 1.354        | 1.332   | 2.555          | 35.581      |
|  |                          | 325      | 4             | 3.569     | 11             | 935     | 224          | 149     | 306            | 5.524       |
| Fabbricazione mezzi di trasporto                                       | 34-35                    | 397      | 11            | 2.155     | 793            | 10.711  | 2.084        | 138     | 972            | 17.261      |
|  |                          | 44.797   |               | 17.144    | 1.375          | 1.709   | 660          | 142     | 7.147          | 72.973      |
|  |                          | 5.751    |               | 9.242     | 42             | 5.888   | 1.023        | 2.155   | 2.575          | 26.675      |
| Altre industrie manifatturiere   | 36-37                    | 1.212    | 10            | 4.504     | 120            | 6.717   | 716          | 62      | 2.018          | 15.359      |
|  |                          | 12.549   |               | 18.792    | 146            | 16.009  | 234          | 3.678   | 1.993          | 53.401      |
| Produzione energia elettrica, acqua e gas                              | 40-41                    | 7.267    | 48            | 13.225    | 320            | 6.653   | 961          | 1.552   | 23.836         | 53.861      |
|  |                          | 424      |               | 77        | 0              | 22      | 5            | 54      | 82             | 665         |

Tabella 6 - Produzione di rifiuti speciali pericolosi per codice di attività economica (tonnellate) Nord, anno 2000

| ATTIVITA' ECONOMICHE   | Codice di attività ISTAT | Piemonte       | Valle d'Aosta | Lombardia        | Trentino A. A. | Veneto         | Friuli V. G.   | Liguria        | Emilia Romagna | TOTALE NORD      |
|--|--------------------------|----------------|---------------|------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|------------------|
| Costruzioni  | 45                       | 2.614          | 146           | 10.235           | 1.647          | 3.776          | 235            | 536            | 5.343          | 24.532           |
| Commercio, riparazioni e altri servizi                                     | 50-55                    | 14.902         | 346           | 39.692           | 6.234          |                | 4.249          | 8.431          | 28.342         | 102.195          |
|  |                          | 15.326         | 91            | 24.883           | 385            | 19.133         | 405            | 587            | 14.964         | 75.773           |
|  |                          | 314            | 5             | 1.088            | 176            | 24.850         | 343            | 409            | 898            | 28.084           |
|  |                          | 11             | 1             | 71               | 37             | 874            | 11             | 8              | 147            | 1.160            |
| Trasporti e comunicazione  | 60-64                    | 4.870          | 110           | 3.997            | 1.332          | 38             | 431            | 1.470          | 2.513          | 14.761           |
|  |                          | 379            |               | 233              |                | 3.415          | 23             | 343            | 193            | 4.586            |
|  |                          | 5              |               | 36               | 0              | 230            | 2              | 1              | 2              | 275              |
|  |                          | 329            | 32            | 1.166            | 22             | 39             | 306            | 1.140          | 840            | 3.873            |
|  |                          | 467            | 12            | 629              | 42             | 1.388          | 91             | 186            | 680            | 3.496            |
| Intermediazione finanziaria, assicurazioni ed altre attività professionali | 65-74                    | 10             |               | 151              | 20             | 165            | 3              | 33             | 75             | 456              |
|  |                          | 1              |               | 4                |                | 18             | 6              | 0              | 0              | 30               |
|  |                          | 34             |               | 127              | 0              | 2              | 8              |                | 22             | 193              |
|  |                          | 276            | 4             | 1.408            | 10             | 53             | 1              | 6              | 327            | 2.085            |
|  |                          | 51             |               | 180              | 3              | 7.840          | 7              | 4              | 11             | 8.096            |
|  |                          | 19             | 1             | 73               | 43             | 51             | 2              | -              | 13             | 201              |
|  |                          | 371            | 2             | 525              | 7              | 53             | 20             | 9              | 47             | 1.034            |
|  |                          | 4.564          | 28            | 16.013           | 650            | 106            | 779            | 1.878          | 3.177          | 27.194           |
| Pubblica amministrazione, istruzione e sanità                              | 75-85                    | 1.218          | 35            | 2.071            | 816            | 4.279          | 1.526          | 8.409          | 686            | 19.040           |
|  |                          | 59             | 1             | 205              | 18             | 662            | 21             | 13             | 48             | 1.026            |
|  |                          | 11.947         | 251           | 28.571           | 3.838          | 104            | 5.330          | 4.405          | 9.538          | 63.984           |
| Trattamento rifiuti e depurazione acque di scarico                         | 90                       | 46.046         | 7             | 47.504           | 2.048          | 9.951          | 5.063          | 9.137          | 117.155        | 236.911          |
| Altre attività di pubblico servizio  | 91-99                    | 4              | 0             | 999              | 0              | 57.980         | 5              | 1              | 21             | 59.010           |
|  |                          | 34             | 0             | 469              | 10             | 15             | 38             | 11             | 29             | 606              |
|  |                          | 636            | 7             | 13.004           | 58             | 31             | 103            | 116            | 7.767          | 21.723           |
|  |                          |                |               | 1                |                | 1.416          |                |                | 1              | 1.417            |
|  |                          |                |               |                  |                | 33             |                | 0              | -              | 33               |
| N.D.   |                          | 1.109          | 4             | 3.588            | 16             | -              | -              | 216            | 2.969          | 7.902            |
| <b>TOTALE</b>  |                          | <b>408.185</b> | <b>2.044</b>  | <b>1.267.573</b> | <b>38.529</b>  | <b>521.307</b> | <b>116.344</b> | <b>102.718</b> | <b>417.928</b> | <b>2.874.628</b> |



Tabella 7 - Produzione di rifiuti speciali pericolosi per codice di attività economica (tonnellate) Centro, anno 2000

| ATTIVITA' ECONOMICHE   | Codice di attività ISTAT | Toscana | Umbria | Marche | Lazio  | TOTALE CENTRO |
|--|--------------------------|---------|--------|--------|--------|---------------|
| Agricoltura e pesca  | 01-05                    | 1.750   | 534    | 184    | 93     | 2.561         |
|  |                          | 5       | 1      | 0      | 0      | 6             |
|  |                          | 0       | 0      | 6      | 2      | 9             |
| Industria estrattiva   | 10-14                    |         |        | 0      | 4      | 4             |
|  |                          | 466     | 2      | 102    | 2      | 572           |
|  |                          |         |        |        |        | -             |
|  |                          | 12      | 0      |        |        | 13            |
|  |                          | 456     | 68     | 71     | 144    | 738           |
| Industria alimentare   | 15                       | 707     | 427    | 625    | 178    | 1.936         |
| Industria tabacco  | 16                       | 4       | 44     | 1      | 3      | 52            |
| Industria tessile  | 17                       | 4.536   | 210    | 11     | 16.367 | 21.125        |
| Confezioni vestiario; preparazione e tintura pellicce                      | 18                       | 47      | 11     | 5      | 10     | 73            |
| Industria conciaria  | 19                       | 136     | 0      | 623    | 0      | 759           |
| Industria legno, carta stampa  | 20-22                    | 106     | 41     | 257    | 409    | 813           |
|  |                          | 952     | 22     | 121    | 210    | 1.305         |
|  |                          | 723     | 184    | 312    | 1.657  | 2.875         |
| Raffinerie petrolio, fabbricazione coke                                    | 23                       | 840     | 2      | 246    | 15.575 | 16.663        |
| Industria chimica  | 24                       | 96.018  | 1.688  | 1.608  | 25.581 | 124.894       |
| Industria gomma e materie plastiche  | 25                       | 839     | 249    | 1.652  | 4.972  | 7.713         |
| Industria minerali non metalliferi   | 26                       | 1.865   | 386    | 88     | 209    | 2.549         |
| Produzione metalli e leghe   | 27                       | 7.458   | 7.332  | 4.655  | 5.085  | 24.530        |
| Fabbricaz. e lavoraz. prodotti metallici, escluse macchine ed impianti     | 28                       | 9.463   | 678    | 8.550  | 3.226  | 21.916        |
| Fabbricazione apparecchi elettrici, meccanici ed elettronici               | 29-33                    | 4.762   | 713    | 3.660  | 1.678  | 10.813        |
|  |                          | 0       |        | 1      | 4      | 6             |
|  |                          | 1.399   | 409    | 896    | 679    | 3.383         |
|  |                          | 203     | 17     | 1.156  | 734    | 2.109         |
|  |                          | 152     | 0      | 19     | 37     | 208           |
| Fabbricazione mezzi di trasporto   | 34-35                    | 2.646   | 81     | 244    | 1.346  | 4.317         |
|  |                          | 1.271   | 156    | 351    | 374    | 2.152         |
| Altre industrie manifatturiere   | 36-37                    | 4.838   | 31     | 1.159  | 66     | 6.094         |
|  |                          | 3.108   | 705    | 673    | 799    | 5.286         |
| Produzione energia elettrica, acqua e gas                                  | 40-41                    | 7.173   | 220    | 1.907  | 8.658  | 17.959        |
|  |                          | 21      | 2      | 1      | 11     | 34            |
| Costruzioni  | 45                       | 1.743   | 106    | 242    | 479    | 2.569         |
| Commercio, riparazioni e altri servizi                                     | 50-55                    | 11.900  | 3.486  | 6.457  | 14.482 | 36.324        |
|  |                          | 3.079   | 406    | 610    | 1.406  | 5.501         |
|  |                          | 392     | 27     | 122    | 212    | 753           |
|  |                          | 117     | 2      | 11     | 511    | 641           |
| Trasporti e comunicazione  | 60-64                    | 780     | 520    | 299    | 2.243  | 3.842         |
|  |                          | 109     | 1      |        | 7.047  | 7.157         |
|  |                          | 3       | 1      | 0      | 534    | 537           |
|  |                          | 941     | 2      | 58     | 1.702  | 2.702         |
|  |                          | 628     | 90     | 119    | 407    | 1.245         |
| Intermediazione finanziaria, assicurazioni ed altre attività professionali | 65-74                    | 83      | 1      | 8      | 38     | 130           |
|  |                          | 1       |        | 0      | 14     | 15            |
|  |                          | 0       | 8      | 75     | 34     | 118           |
|  |                          | 6       |        | 5      | 48     | 58            |
|  |                          | 16      | 2      | 3      | 43     | 63            |
|  |                          | 2       | 0      | 3      | 42     | 47            |
|  |                          | 237     | 1      |        | 410    | 647           |
|  |                          | 782     | 861    | 579    | 1.348  | 3.570         |
| Pubblica amministrazione, istruzione e sanità                              | 75-85                    | 1.401   | 251    | 408    | 683    | 2.742         |
|  |                          | 129     | 47     | 20     | 534    | 729           |
|  |                          | 8.608   | 1.411  | 3.347  | 15.235 | 28.601        |
| Trattamento rifiuti e depurazione acque di scarico                         | 90                       | 9.074   | 69     | 531    | 11.582 | 21.257        |

Tabella 7 - Produzione di rifiuti speciali pericolosi per codice di attività economica (tonnellate) Centro, anno 2000

| ATTIVITA' ECONOMICHE                | Codice di attività ISTAT | Toscana        | Umbria        | Marche        | Lazio          | TOTALE CENTRO  |
|-------------------------------------|--------------------------|----------------|---------------|---------------|----------------|----------------|
| Altre attività di pubblico servizio | 91-99                    | 11             |               | 6             | 29             | 46             |
|                                     |                          | 18             | 20            | 3             | 39             | 81             |
|                                     |                          | 718            | 115           | 180           | 478            | 1.491          |
|                                     |                          |                |               | 1             | 114            | 115            |
|                                     |                          |                |               |               | 0              | 0              |
| N.D.                                |                          | 532            | 1.272         | 222           | 1.576          | 3.602          |
| <b>TOTALE</b>                       |                          | <b>193.267</b> | <b>22.912</b> | <b>42.492</b> | <b>149.383</b> | <b>408.053</b> |

Tabella 8 - Produzione di rifiuti speciali pericolosi per codice di attività economica (tonnellate) Sud, anno 2000

| ATTIVITA' ECONOMICHE   | Codice di attività ISTAT | Abruzzo | Molise | Campania | Puglia | Basilicata | Calabria | Sicilia | Sardegna | TOTALE SUD |
|--|--------------------------|---------|--------|----------|--------|------------|----------|---------|----------|------------|
| Agricoltura e pesca  | 01-05                    | 144     | 5      | 15       | 26     | 26         | 11       | 34      | 27       | 289        |
|  |                          |         |        | 2        | 0      | 0          | 0        |         | 2        | 4          |
| Industria estrattiva   | 10-14                    | 1       | 0      | 0        | 2      | 0          |          | 2       | 1        | 6          |
|  |                          | 0       |        | 0        |        |            |          | 31      | 31       | 31         |
|  |                          | 1.792   | 2      | 5        | 216    | 99         | 1        | 6       | 1        | 2.123      |
|  |                          | 0       |        | 4        |        |            |          |         |          | 4          |
|  |                          |         |        |          |        | 0          |          |         | 281      | 282        |
| Industria alimentare   | 15                       | 65      | 11     | 90       | 86     | 17         | 37       | 88      | 126      | 520        |
| Industria tabacco  | 16                       | 168     | 552    | 254      | 2.246  | 210        | 18       | 1.272   | 48       | 4.768      |
| Industria tessile  | 17                       | 88      | 2      | 18       | 13     |            |          | 0       | 1        | 29         |
| Confezioni vestiario; preparazione e tintura pellicce                  | 18                       | 20      | 1      | 4        | 6      | 5          | 5        | 1       | 19       | 167        |
| Industria conciaria  | 19                       | 54      |        | 48       | 38     |            |          | 0       | 0        | 31         |
| Industria legno, carta stampa  | 20-22                    | 36      | 1      | 2.314    | 2.224  | 1          | 65       | 122     | 63       | 4.826      |
|  |                          | 466     | 4      | 350      | 153    | 0          | 0        | 25      | 1.366    | 2.364      |
|  |                          | 405     | 19     | 745      | 266    | 18         | 41       | 367     | 68       | 1.929      |
| Raffinerie petrolio, fabbricazione coke                                | 23                       | 3       |        | 3.479    | 182    | 6          | 3        | 18.027  | 6.805    | 28.505     |
| Industria chimica  | 24                       | 2.030   | 3.979  | 6.596    | 15.527 | 79         | 507      | 13.974  | 6.671    | 49.366     |
| Industria gomma e materie plastiche                                    | 25                       | 279     | 82     | 558      | 149    | 44         | 14       | 107     | 65       | 1.298      |
| Industria minerali non metalliferi                                     | 26                       | 648     | 59     | 308      | 240    | 72         | 35       | 290     | 126      | 1.778      |
| Produzione metalli e leghe   | 27                       | 7.084   | 4.995  | 4.466    | 7.471  | 154        | 1.276    | 160     | 261.612  | 287.217    |
| Fabbricaz. e lavoraz. prodotti metallici, escluse macchine ed impianti | 28                       | 7.046   | 19     | 8.174    | 3.000  | 106        | 157      | 300     | 565      | 19.368     |
| Fabbricazione apparecchi elettrici, meccanici ed elettronici           | 29-33                    | 577     | 21     | 1.750    | 2.849  | 309        | 387      | 141     | 53       | 6.087      |
|  |                          | 18      | 0      | 85       | 2      |            |          |         | 0        | 106        |
|  |                          | 4.214   | 65     | 2.647    | 370    | 3          | 48       | 90      | 201      | 7.638      |
|  |                          | 1.894   | 0      | 302      | 4      | 39         | 0        | 492     | 2        | 2.733      |
|  |                          | 36      | 14     | 18       | 1      | 0          | 1        | 6       | 0        | 76         |
| Fabbricazione mezzi di trasporto                                       | 34-35                    | 3.782   | 1.575  | 5.638    | 3.458  | 1.702      | 2        | 789     | 3        | 16.949     |
|  |                          | 299     |        | 2.654    | 1.093  | 29         | 330      | 572     | 248      | 5.225      |
| Altre industrie manifatturiere   | 36-37                    | 314     | 3      | 62       | 69     | 10         | 14       | 32      | 29       | 534        |
|  |                          | 1.971   | 25     | 7.867    | 1.141  | 31         | 17.813   | 2.345   | 329      | 31.521     |
| Produzione energia elettrica, acqua e gas                              | 40-41                    | 179     | 54     | 1.075    | 733    | 262        | 955      | 4.434   | 2.964    | 10.655     |
|  |                          | 0       | 1      | 0        | 20     | 2          | 0        | 9       | 3        | 35         |

Tabella 8 - Produzione di rifiuti speciali per codice di attività economica (tonnellate) Sud, anno 2000

| ATTIVITA' ECONOMICHE   | Codice di attività ISTAT | Abruzzo       | Molise        | Campania      | Puglia        | Basilicata   | Calabria      | Sicilia       | Sardegna       | TOTALE SUD     |
|--|--------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|--------------|---------------|---------------|----------------|----------------|
| Costruzioni  | 45                       | 1.213         | 39            | 3.339         | 185           | 100          | 65            | 1.141         | 561            | 6.644          |
| Commercio, riparazioni e altri servizi                                     | 50-55                    | 6.882         | 1.654         | 9.156         | 14.799        | 1.182        | 2.891         | 12.693        | 3.375          | 52.633         |
|  |                          | 273           | 60            | 680           | 700           | 40           | 230           | 3.244         | 159            | 5.387          |
|  |                          | 68            | 4             | 112           | 50            | 6            | 22            | 88            | 50             | 401            |
|  |                          | 3             | 2             | 8             | 7             | 0            | 18            | 7             | 41             | 86             |
| Trasporti e comunicazione  | 60-64                    | 1.760         | 74            | 1.732         | 395           | 275          | 203           | 282           | 306            | 5.028          |
|  |                          | 3             |               | 430           | 0             |              | 4             | 134           | 8              | 579            |
|  |                          |               |               |               | 0             |              | 7             | 3             | 10             | 20             |
|  |                          | 42            | 24            | 998           | 46            | 4            | 1.676         | 11            | 52             | 2.852          |
|  |                          | 218           | 54            | 261           | 225           | 31           | 86            | 147           | 257            | 1.278          |
| Intermediazione finanziaria, assicurazioni ed altre attività professionali | 65-74                    | 4             |               | 6             | 2             | 0            | 3             | 8             | 21             | 43             |
|  |                          | 0             |               | 1             |               |              |               | 0             | 0              | 1              |
|  |                          | 8             |               |               | 1             |              |               | 1             | 28             | 38             |
|  |                          | 101           |               | 1             |               |              |               |               |                | 102            |
|  |                          | 4             | 0             | 15            | 7             | 3            |               | 4             | 2              | 34             |
|  |                          | 3             |               | 2             | 1             |              |               | 1             | 0              | 8              |
|  |                          | 59            | 6             | 11            | 69            | 13           | 1             | 11            | 3              | 173            |
|  |                          | 203           | 11            | 505           | 886           | 70           | 37            | 393           | 333            | 2.438          |
| Pubblica amministrazione, istruzione e sanità                              | 75-85                    | 46            | 48            | 374           | 246           | 11           | 60            | 253           | 784            | 1.823          |
|  |                          | 16            | 4             | 32            | 16            |              |               | 1.437         | 18             | 1.524          |
|  |                          | 3.097         | 957           | 18.075        | 7.339         | 702          | 2.718         | 5.616         | 3.481          | 41.985         |
| Trattamento rifiuti e depurazione acque di scarico                         | 90                       | 247           | 33            | 3.536         | 8.632         | 226          | 213           | 556           | 402            | 13.845         |
| Altre attività di pubblico servizio  | 91-99                    | 0             | 0             | 4             | 1             | 3            | 0             | 0             | 1              | 9              |
|  |                          | 7             | 0             | 3             | 2             | 3            | 0             | 3             | 8              | 26             |
|  |                          | 219           | 7             | 363           | 256           | 20           | 23            | 152           | 81             | 1.122          |
|  |                          | 0             |               |               |               |              | 0             |               |                | 0              |
|  |                          |               |               | 5             | 20            |              |               |               |                | 26             |
| N.D.   |                          | 89            | 7             | 1.327         | 937           | 14           | 360           | 855           | 40             | 3.629          |
| <b>TOTALE</b>  |                          | <b>48.180</b> | <b>14.474</b> | <b>90.518</b> | <b>76.436</b> | <b>5.930</b> | <b>30.339</b> | <b>70.725</b> | <b>291.732</b> | <b>628.335</b> |

Tabella 9 - Produzione di rifiuti speciali non pericolosi per codice di attività economica (tonnellate) Nord, anno 2001

| ATTIVITA' ECONOMICHE   | Codice di attività ISTAT | Piemonte | Valle d'Aosta | Lombardia | Trentino A. A. | Veneto    | Friuli V. G. | Liguria | Emilia Romagna | TOTALE NORD |
|--|--------------------------|----------|---------------|-----------|----------------|-----------|--------------|---------|----------------|-------------|
| Agricoltura e pesca  | 01-05                    | 8.949    |               | 28.393    | 18.974         | 48.621    | 5.907        | 300     | 115.979        | 227.124     |
|  |                          | 254      |               | 582       | 74             | 500       | 2            | 2.229   | 832            | 4.475       |
|  |                          | 40       |               | 67        |                | 532       | 66           | -       | 10             | 715         |
| Industria estrattiva   | 10-14                    |          |               | 89.084    |                | 403       | 1            | -       | -              | 89.488      |
|  |                          | 45       |               | 5.194     | 0              | 90        | 213          | -       | 124.421        | 129.963     |
|  |                          |          |               | 0         |                | 5         |              | -       | 210            | 215         |
|  |                          | 14       |               | 9         | 53             | 170       | 0            | -       | 2.940          | 3.187       |
|  |                          | 8.348    | 17            | 26.045    | 21.601         | 22.983    | 11.541       | 9.087   | 40.399         | 140.021     |
| Industria alimentare   | 15                       | 139.823  | 2.202         | 418.809   | 113.037        | 548.630   | 22.737       | 7.222   | 1.477.935      | 2.730.395   |
| Industria tabacco  | 16                       | 142      |               | 617       | 1.445          | 1.492     |              | -       | 1.935          | 5.630       |
| Industria tessile  | 17                       | 172.886  |               | 500.554   | 5.875          | 52.134    | 7.425        | 35      | 10.277         | 749.187     |
| Confezioni vestiario; preparazione e tintura pellicce                  | 18                       | 5.186    |               | 25.105    | 134            | 28.153    | 59           | 1.920   | 13.510         | 74.066      |
| Industria conciaria  | 19                       | 5.895    |               | 170.771   | 235            | 459.433   | 23.531       | -       | 3.572          | 663.437     |
| Industria legno, carta stampa  | 20-22                    | 64.027   | 3             | 219.278   | 59.201         | 194.320   | 139.353      | 11.813  | 206.025        | 894.020     |
|  |                          | 181.204  |               | 307.361   | 43.446         | 251.620   | 163.095      | 26.981  | 178.666        | 1.152.372   |
|  |                          | 97.718   | 335           | 325.872   | 22.093         | 89.820    | 11.146       | 5.151   | 56.381         | 608.517     |
| Raffinerie petrolio, fabbricazione coke                                | 23                       | 5.727    | 5             | 17.846    | 8.928          | 2.452     | 154          | 2.270   | 8.593          | 45.974      |
| Industria chimica  | 24                       | 112.885  | 946           | 286.904   | 13.189         | 326.595   | 11.357       | 27.495  | 77.483         | 856.854     |
| Industria gomma e materie plastiche                                    | 25                       | 101.690  | 370           | 225.670   | 24.471         | 63.234    | 17.500       | 4.265   | 49.521         | 486.720     |
| Industria minerali non metalliferi                                     | 26                       | 111.677  | 2.149         | 487.323   | 35.229         | 1.653.097 | 86.376       | 167.584 | 1.074.012      | 3.617.446   |
| Produzione metalli e leghe   | 27                       | 680.713  | 60.579        | 2.778.146 | 127.305        | 962.341   | 279.542      | 388.566 | 174.380        | 5.451.572   |
| Fabbricaz. e lavoraz. prodotti metallici, escluse macchine ed impianti | 28                       | 445.590  | 4.724         | 974.586   | 25.505         | 380.800   | 70.884       | 12.043  | 291.718        | 2.205.850   |
| Fabbricazione apparecchi elettrici, meccanici ed elettronici           | 29-33                    | 130.359  | 538           | 284.708   | 11.713         | 157.896   | 44.578       | 4.302   | 169.556        | 803.651     |
|  |                          | 2.852    | 339           | 6.702     | 19             | 251       | 217          | 19      | 77             | 10.476      |
|  |                          | 21.944   |               | 66.524    | 702            | 40.976    | 17.319       | 2.297   | 42.422         | 192.184     |
|  |                          | 2.462    | 159           | 30.677    | 302            | 4.043     | 1.986        | 923     | 2.792          | 43.345      |
|  |                          | 3.504    | 4             | 10.738    | 619            | 9.838     | 2.155        | 579     | 6.422          | 33.858      |
| Fabbricazione mezzi di trasporto                                       | 34-35                    | 338.175  |               | 131.368   | 8.655          | 13.541    | 2.187        | 644     | 28.081         | 522.651     |
|  |                          | 11.520   |               | 23.914    | 1.080          | 25.671    | 14.771       | 13.729  | 11.113         | 101.798     |
| Altre industrie manifatturiere   | 36-37                    | 9.450    | 49            | 79.712    | 1.682          | 220.987   | 110.250      | 2.152   | 34.590         | 458.873     |
|  |                          | 118.365  | 54            | 347.553   | 2.235          | 389.476   | 12.146       | 56.791  | 130.216        | 1.056.836   |
| Produzione energia elettrica, acqua e gas                              | 40-41                    | 36.960   | 512           | 48.412    | 2.496          | 362.046   | 67.532       | 334.448 | 13.012         | 865.417     |
|  |                          | 24.264   |               | 85.721    | 2.256          | 69.974    | 4.043        | 6.958   | 82.205         | 275.420     |

Tabella 9 - Produzione di rifiuti speciali non pericolosi per codice di attività economica (tonnellate) Nord, anno 2001

| ATTIVITA' ECONOMICHE   | Codice di attività ISTAT | Piemonte         | Valle d'Aosta | Lombardia         | Trentino A. A. | Veneto           | Friuli V. G.     | Liguria          | Emilia Romagna   | TOTALE NORD       |
|--|--------------------------|------------------|---------------|-------------------|----------------|------------------|------------------|------------------|------------------|-------------------|
| Costruzioni  | 45                       | 40.806           | 4.197         | 93.745            | 14.946         | 235.659          | 8.959            | 6.377            | 57.913           | 462.603           |
| Commercio, riparazioni e altri servizi                                     | 50-55                    | 67.088           | 1.972         | 115.818           | 13.933         | 85.073           | 32.316           | 13.814           | 114.447          | 444.459           |
|  |                          | 108.581          | 18            | 239.689           | 30.585         | 312.884          | 5.617            | 25.710           | 191.614          | 914.698           |
|  |                          | 22.242           | 84            | 85.987            | 4.858          | 25.012           | 4.007            | 962              | 14.420           | 157.572           |
| Trasporti e comunicazione  | 60-64                    | 1.558            | 148           | 9.044             | 254            | 11.209           | 352              | 109              | 2.968            | 25.642            |
|  |                          | 33.511           | 183           | 59.703            | 2.374          | 88.940           | 1.678            | 3.180            | 30.255           | 219.824           |
|  |                          | 469              |               | 438               |                | 871              | 144              | 3.561            | 264              | 5.747             |
|  |                          | 23               | 0             | 975               |                | 29               | 10               | -                | 0                | 1.037             |
|  |                          | 15.514           | 219           | 63.613            | 741            | 8.744            | 8.692            | 6.182            | 69.283           | 172.988           |
|  |                          | 2.132            | 88            | 7.050             | 380            | 2.476            | 408              | 682              | 1.743            | 14.959            |
| Intermediazione finanziaria, assicurazioni ed altre attività professionali | 65-74                    | 280              | 0             | 3.880             | 339            | 1.235            | 85               | 18               | 213              | 6.051             |
|  |                          | 187              |               | 1.462             | 0              | 301              | 0                | 3                | 1                | 1.953             |
|  |                          | 69               |               | 366               | 3              | 89               | 10               | -                | 15               | 553               |
|  |                          | 1.239            | 0             | 28.168            | 27             | 1.253            | 176              | 31               | 3.325            | 34.219            |
|  |                          | 83               | 0             | 1.597             | 14             | 3.839            | 46               | 11               | 20               | 5.609             |
|  |                          | 234              | 28            | 1.242             | 70             | 364              | 181              | 36               | 883              | 3.038             |
|  |                          | 662              |               | 1.609             | 44             | 240              | 149              | 3                | 148              | 2.855             |
| Pubblica amministrazione, istruzione e sanità                              | 75-85                    | 19.737           | 6             | 99.691            | 1.130          | 45.801           | 4.296            | 6.430            | 51.459           | 228.550           |
|  |                          | 35.336           | 242           | 45.353            | 26.003         | 223.877          | 41.765           | 16.905           | 50.359           | 439.839           |
|  |                          | 76               | 0             | 212               | 77             | 914              | 203              | 11               | 77               | 1.571             |
|  |                          | 2.826            | 1             | 75.012            | 1.205          | 11.775           | 826              | 1.014            | 2.268            | 94.927            |
| Trattamento rifiuti e depurazione acque di scarico                         | 90                       | 806.331          | 9.743         | 2.060.525         | 182.144        | 1.518.943        | 396.452          | 198.104          | 1.758.311        | 6.930.552         |
| Altre attività di pubblico servizio  | 91-99                    | 311              |               | 252               | 9              | 2.686            | 518              | 15               | 1.011            | 4.803             |
|  |                          | 1.781            | 1             | 4.526             | 13             | 2.201            | 685              | 83               | 214              | 9.505             |
|  |                          | 2.079            | 18            | 17.359            | 761            | 24.756           | 2.660            | 1.065            | 7.868            | 56.564            |
|  |                          |                  |               | 0                 |                | -                |                  | -                | -                | 0                 |
|  |                          |                  |               |                   |                | 949              |                  | -                | -                | 949               |
| N.D.   |                          | -                | 243           | 8.190             | 199            | -                | 671              | 15.323           | 114              | 24.741            |
| <b>TOTALE</b>  |                          | <b>4.005.821</b> | <b>90.179</b> | <b>11.029.750</b> | <b>832.664</b> | <b>8.992.243</b> | <b>1.638.977</b> | <b>1.389.432</b> | <b>6.788.480</b> | <b>34.767.544</b> |

Tabella 10 - Produzione di rifiuti speciali non pericolosi per codice di attività economica (tonnellate) Centro, anno 2001

| ATTIVITA' ECONOMICHE   | Codice di attività ISTAT | Toscana | Umbria  | Marche  | Lazio     | TOTALE CENTRO |
|--|--------------------------|---------|---------|---------|-----------|---------------|
| Agricoltura e pesca  | 01-05                    | 82.234  | 6.796   | 14.122  | 6.786     | 109.938       |
|  |                          | 552     | 0       | 1       | 0         | 553           |
|  |                          | 38      |         | 24      | 81        | 143           |
| Industria estrattiva   | 10-14                    | 9       |         | 43      | 1         | 52            |
|  |                          | 483     | 69      | 16.133  | 1.697     | 18.383        |
|  |                          |         |         |         | 4         | 4             |
|  |                          | 59      | 0       |         | 0         | 59            |
|  |                          | 140.042 | 99.742  | 9.727   | 16.064    | 265.575       |
| Industria alimentare   | 15                       | 167.872 | 21.204  | 97.121  | 119.394   | 405.590       |
| Industria tabacco  | 16                       | 1.259   | 1.940   | 1.658   | 242       | 5.099         |
| Industria tessile  | 17                       | 56.766  | 9.716   | 3.372   | 15.096    | 84.951        |
| Confezioni vestiario; preparazione e tintura pellicce                      | 18                       | 18.062  | 3.165   | 9.184   | 4.799     | 35.210        |
| Industria conciaria  | 19                       | 225.419 | 276     | 53.522  | 253       | 279.471       |
| Industria legno, carta stampa  | 20-22                    | 55.509  | 12.368  | 74.976  | 10.315    | 153.169       |
|  |                          | 366.191 | 12.393  | 61.390  | 169.880   | 609.855       |
|  |                          | 17.254  | 9.067   | 9.492   | 73.497    | 109.309       |
| Raffinerie petrolio, fabbricazione coke                                    | 23                       | 8.550   | 402     | 1.998   | 1.944     | 12.894        |
| Industria chimica  | 24                       | 461.262 | 8.992   | 5.788   | 63.024    | 539.067       |
| Industria gomma e materie plastiche  | 25                       | 23.637  | 9.029   | 27.992  | 33.788    | 94.447        |
| Industria minerali non metalliferi   | 26                       | 933.010 | 114.651 | 50.246  | 181.334   | 1.279.241     |
| Produzione metalli e leghe   | 27                       | 184.248 | 489.382 | 24.756  | 8.848     | 707.233       |
| Fabbricaz. e lavoraz. prodotti metallici, escluse macchine ed impianti     | 28                       | 62.689  | 45.337  | 95.003  | 31.315    | 234.345       |
| Fabbricazione apparecchi elettrici, meccanici ed elettronici               | 29-33                    | 41.555  | 13.546  | 54.052  | 9.389     | 118.542       |
|  |                          |         |         |         |           |               |
|  |                          | 50      |         | 164     | 2.668     | 2.883         |
|  |                          | 6.587   | 1.499   | 5.810   | 5.118     | 19.014        |
|  |                          | 1.157   | 91      | 6.469   | 20.778    | 28.495        |
|  |                          | 997     | 77      | 805     | 4.548     | 6.427         |
| Fabbricazione mezzi di trasporto   | 34-35                    | 10.015  | 1.869   | 2.827   | 45.546    | 60.258        |
|  |                          | 13.866  | 2.448   | 5.552   | 17.791    | 39.657        |
| Altre industrie manifatturiere   | 36-37                    | 34.026  | 4.899   | 101.946 | 4.685     | 145.557       |
|  |                          | 114.604 | 11.203  | 73.029  | 136.570   | 335.406       |
| Produzione energia elettrica, acqua e gas                                  | 40-41                    | 39.127  | 57.334  | 1.975   | 9.093     | 107.529       |
|  |                          | 114.785 | 10.096  | 2.957   | 4.983     | 132.820       |
| Costruzioni  | 45                       | 69.845  | 36.928  | 19.289  | 14.873    | 140.934       |
| Commercio, riparazioni e altri servizi                                     | 50-55                    | 29.005  | 8.551   | 13.478  | 66.583    | 117.616       |
|  |                          | 49.877  | 10.195  | 9.718   | 47.047    | 116.836       |
|  |                          | 6.391   | 884     | 2.756   | 15.785    | 25.817        |
|  |                          | 5.318   | 20      | 600     | 13.458    | 19.396        |
| Trasporti e comunicazione  | 60-64                    | 5.110   | 6.119   | 11.354  | 13.924    | 36.506        |
|  |                          | 154     |         | 23      | 315       | 492           |
|  |                          | 5       | 0       |         | 1.854     | 1.858         |
|  |                          | 5.323   | 61      | 729     | 23.652    | 29.765        |
|  |                          | 1.539   | 997     | 665     | 4.045     | 7.246         |
|  |                          |         |         |         |           |               |
| Intermediazione finanziaria, assicurazioni ed altre attività professionali | 65-74                    | 267     | 144     | 1.288   | 1.822     | 3.521         |
|  |                          |         |         |         |           |               |
|  |                          | 50      | 0       | 0       | 112       | 162           |
|  |                          | 0       |         | 4       | 23        | 26            |
|  |                          | 14.786  | 27      | 385     | 606       | 15.805        |
|  |                          | 65      | 18      | 18      | 105       | 206           |
|  |                          | 73      | 3       | 16      | 1.475     | 1.567         |
|  |                          | 1       | 1       | 1.076   | 1.230     |               |
|  |                          | 11.531  | 594     | 1.786   | 9.436     | 23.347        |
| Pubblica amministrazione, istruzione e sanità                              | 75-85                    | 20.135  | 5.706   | 17.424  | 32.075    | 75.339        |
|  |                          | 255     | 26      | 79      | 415       | 774           |
|  |                          | 3.433   | 285     | 1.081   | 3.910     | 8.709         |
| Trattamento rifiuti e depurazione acque di scarico                         | 90                       | 970.329 | 162.533 | 316.997 | 1.015.196 | 2.465.055     |

Tabella 10 - Produzione di rifiuti speciali non pericolosi per codice di attività economica (tonnellate) Centro, anno 2001

| ATTIVITA' ECONOMICHE                | Codice di attività ISTAT | Toscana          | Umbria           | Marche           | Lazio            | TOTALE CENTRO    |
|-------------------------------------|--------------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| Altre attività di pubblico servizio | 91-99                    | 136              | 3                | 1                | 975              | 1.115            |
|                                     |                          | 459              | 16               | 91               | 2.450            | 3.015            |
|                                     |                          | 7.439            | 562              | 1.739            | 6.993            | 16.732           |
|                                     |                          |                  |                  | 0                |                  | 0                |
|                                     |                          |                  |                  |                  | 0                | 0                |
| N.D.                                |                          | 7.392            | -                | 1.337            | 18.277           | 27.006           |
| <b>TOTALE</b>                       |                          | <b>4.390.980</b> | <b>1.181.266</b> | <b>1.212.994</b> | <b>2.296.014</b> | <b>9.081.254</b> |



Tabella 11 - Produzione di rifiuti speciali non pericolosi per codice di attività economica (tonnellate) Sud, anno 2001

| ATTIVITA' ECONOMICHE   | Codice di attività ISTAT | Abruzzo | Molise  | Campania | Puglia    | Basilicata | Calabria | Sicilia | Sardegna  | TOTALE SUD |
|--|--------------------------|---------|---------|----------|-----------|------------|----------|---------|-----------|------------|
| Agricoltura e pesca  | 01-05                    | 25.383  | 206     | 6.806    | 24.348    | 324        | 2.121    | 14.516  | 3.811     | 77.516     |
|  |                          | 0       |         | 483      |           |            |          |         |           | 483        |
| Industria estrattiva   | 10-14                    | 15      | 0       | 169      | 454       |            |          | 81      | 0         | 720        |
|  |                          | 4       |         |          |           |            |          |         | 52        | 56         |
|  |                          | 20.180  | 646     | 144      | 5.510     | 28.465     | 935      | 18.049  | 0         | 73.929     |
|  |                          |         |         |          | 0         |            |          |         | 199       | -          |
|  |                          | 49.080  | 1.102   | 670      | 1.500     | 80         | 62       | 1.386   | 592       | 54.472     |
| Industria alimentare   | 15                       | 58.197  | 195.351 | 210.784  | 437.968   | 186.342    | 48.490   | 315.961 | 71.787    | 1.524.880  |
| Industria tabacco  | 16                       | 232     |         | 4.965    | 6.773     |            |          | 216     | 240       | 12.425     |
| Industria tessile  | 17                       | 9.708   | 515     | 8.753    | 6.139     | 5.636      | 955      | 50      | 2.813     | 34.569     |
| Confezioni vestiario; preparazione e tintura pellicce                  | 18                       | 8.830   | 2.182   | 8.705    | 8.937     | 29         | 76       | 331     | 0         | 29.090     |
| Industria conciaria  | 19                       | 2.612   | 0       | 72.249   | 47.585    | 189        | 65       | 1.212   | 135       | 124.047    |
| Industria legno, carta stampa  | 20-22                    | 19.124  | 2.409   | 31.934   | 31.693    | 5.582      | 9.760    | 1.182   | 2.047     | 103.731    |
|  |                          | 49.611  | 463     | 38.261   | 20.102    | 2.459      | 182      | 661     | 2.258     | 113.996    |
|  |                          | 8.565   | 42      | 7.002    | 7.104     | 193        | 2.844    | 1.041   | 4.160     | 30.951     |
| Raffinerie petrolio, fabbricazione coke                                | 23                       | 108     |         | 2.602    | 4.694     | 0          | 89       | 52.449  | 50.484    | 110.427    |
| Industria chimica  | 24                       | 7.562   | 7.254   | 29.673   | 20.654    | 1.182      | 5.984    | 26.122  | 1.390.238 | 1.488.668  |
| Industria gomma e materie plastiche                                    | 25                       | 14.939  | 3.314   | 24.531   | 9.967     | 9.121      | 1.573    | 19.746  | 1.139     | 84.331     |
| Industria minerali non metalliferi                                     | 26                       | 56.623  | 2.318   | 43.409   | 138.209   | 4.922      | 204.964  | 124.261 | 61.750    | 636.457    |
| Produzione metalli e leghe   | 27                       | 23.515  | 11.147  | 40.788   | 1.026.780 | 83.630     | 268      | 52.646  | 18.532    | 1.257.307  |
| Fabbricaz. e lavoraz. prodotti metallici, escluse macchine ed impianti | 28                       | 59.888  | 1.354   | 155.744  | 12.249    | 6.884      | 708      | 3.081   | 3.140     | 243.049    |
| Fabbricazione apparecchi elettrici, meccanici ed elettronici           | 29-33                    | 9.156   | 185     | 49.449   | 16.741    | 1.376      | 421      | 258     | 333       | 77.919     |
|  |                          | 107     |         | 1.041    | 1         |            | 17       | 0       | 17        | 1.183      |
|  |                          | 4.334   | 239     | 5.216    | 3.079     | 23         | 149      | 339     | 893       | 14.273     |
|  |                          | 20.422  |         | 4.110    | 784       | 150        | 7        | 1.536   | 49        | 27.057     |
|  |                          | 13.855  | 11      | 1.783    | 13        | 1          | 0        | 10      | 73        | 15.746     |
| Fabbricazione mezzi di trasporto                                       | 34-35                    | 27.828  | 26.754  | 71.719   | 28.209    | 81.492     | 0        | 2.252   | 17        | 238.270    |
|  |                          | 5.541   | 19      | 10.979   | 3.375     | 260        | 372      | 3.300   | 1.142     | 24.986     |
| Altre industrie manifatturiere   | 36-37                    | 18.842  | 626     | 3.655    | 16.608    | 2.698      | 98       | 7.193   | 646       | 50.365     |
|  |                          | 8.969   | 623     | 86.382   | 99.895    | 535        | 3.187    | 79.429  | 27.889    | 306.909    |
| Produzione energia elettrica, acqua e gas                              | 40-41                    | 357     | 5.817   | 2.052    | 762.112   | 1.623      | 7.189    | 33.281  | 273.260   | 1.085.692  |
|  |                          | 5.349   |         | 10.655   | 15.033    | 16.974     | 2.268    | 77.001  | 38.046    | 165.325    |

Tabella 11 - Produzione di rifiuti speciali non pericolosi per codice di attività economica (tonnellate) Sud, anno 2001

| ATTIVITA' ECONOMICHE   | Codice di attività ISTAT | Abruzzo        | Molise         | Campania         | Puglia           | Basilicata     | Calabria       | Sicilia          | Sardegna         | TOTALE SUD        |
|--|--------------------------|----------------|----------------|------------------|------------------|----------------|----------------|------------------|------------------|-------------------|
| Costruzioni  | 45                       | 15.422         | 200            | 39.525           | 41.998           | 806            | 972            | 4.840            | 2.280            | 106.042           |
| Commercio, riparazioni e altri servizi                                     | 50-55                    | 11.194         | 914            | 31.381           | 47.874           | 790            | 11.980         | 25.523           | 14.325           | 143.981           |
|  |                          | 10.543         | 689            | 22.072           | 31.668           | 281            | 1.602          | 8.446            | 1.386            | 76.688            |
|  |                          | 7.461          | 221            | 10.896           | 3.083            | 566            | 2.177          | 8.393            | 11.114           | 43.910            |
| Trasporti e comunicazione  | 60-64                    | 700            | 66             | 16.940           | 32.275           | 185            | 2.557          | 1.354            | 3.557            | 57.634            |
|  |                          | 2.207          | 66             | 19.669           | 31.459           | 220            | 553            | 14.784           | 1.084            | 70.041            |
|  |                          |                |                | 423              | 9                |                |                | 30               | 15               | 477               |
|  |                          |                |                | 15               | 0                |                |                | 3                | 463              | 481               |
|  |                          | 1.236          | 2              | 4.015            | 708              | 8              | 714            | 1.555            | 938              | 9.176             |
| Intermediazione finanziaria, assicurazioni ed altre attività professionali | 65-74                    | 585            | 86             | 526              | 984              | 45             | 201            | 886              | 640              | 3.953             |
|  |                          | 65             | 13             | 94               | 324              | 1              | 4              | 107              | 732              | 1.339             |
|  |                          | 9              | 0              | 0                | 0                | 0              | 0              | 1                | 0                | 11                |
|  |                          | 16             | 9              | 9                | 0                | 0              | 0              | 0                | 0                | 26                |
|  |                          | 36             | 9              | 317              | 192              | 143            | 0              | 2                | 651              | 1.351             |
|  |                          | 0              | 0              | 10               | 7                | 0              | 0              | 0                | 485              | 503               |
|  |                          | 29             | 0              | 53               | 306              | 3              | 6              | 4                | 2                | 403               |
|  |                          | 586            | 10             | 484              | 186              | 79             | 2              | 44               | 45               | 1.436             |
|  |                          | 472            | 32             | 1.185            | 28.805           | 4.072          | 728            | 1.434            | 562              | 37.290            |
| Pubblica amministrazione, istruzione e sanità                              | 75-85                    | 15.864         | 1.318          | 25.336           | 11.343           | 4.027          | 1.847          | 60.587           | 10.942           | 131.263           |
|  |                          | 36             | 0              | 365              | 15               | 1              | 0              | 7                | 15               | 438               |
|  |                          | 4.203          | 172            | 19.290           | 24.801           | 198            | 7.566          | 374              | 199              | 56.803            |
| Trattamento rifiuti e depurazione acque di scarico                         | 90                       | 128.524        | 71.503         | 801.221          | 753.818          | 86.292         | 77.200         | 89.011           | 206.827          | 2.214.396         |
| Altre attività di pubblico servizio  | 91-99                    | 6              | 0              | 246              | 34               | 16             | 437            | 3                | 383              | 1.125             |
|  |                          | 24             | 0              | 1.606            | 4.427            | 52             | 10             | 43               | 41               | 6.203             |
|  |                          | 10.510         | 42             | 13.790           | 2.400            | 44             | 11             | 270              | 13.070           | 40.138            |
|  |                          |                |                | 0                |                  |                |                | 3                | 881              | 883               |
|  |                          |                |                | 1.137            | 201              |                |                |                  |                  | 1.338             |
| N.D.   |                          | 1.470          | 86             | 23.266           | 9.977            | 170            | 6.946          | 51.072           | 15.257           | 108.243           |
| <b>TOTALE</b>  |                          | <b>740.136</b> | <b>338.006</b> | <b>1.968.582</b> | <b>3.783.408</b> | <b>538.170</b> | <b>408.297</b> | <b>1.106.366</b> | <b>2.241.638</b> | <b>11.124.601</b> |

Tabella 12 - Produzione di rifiuti speciali pericolosi per codice di attività economica (tonnellate) Nord, anno 2001

| ATTIVITA' ECONOMICHE   | Codice di attività ISTAT | Piemonte | Valle d'Aosta | Lombardia | Trentino A. A. | Veneto  | Friuli V. G. | Liguria | Emilia Romagna | TOTALE NORD |
|--|--------------------------|----------|---------------|-----------|----------------|---------|--------------|---------|----------------|-------------|
| Agricoltura e pesca  | 01-05                    | 419      | 2             | 1.782     | 96             | 454     | 245          | 21      | 1.294          | 4.313       |
|  |                          | 2        |               | 10        | 0              | 532     | 1            | -       | 11             | 555         |
| Industria estrattiva   | 10-14                    | 0        |               | 3         | 0              | 8       | 17           | 5       | 73             | 107         |
|  |                          |          |               | 18        | 1              | 8       |              | 0       | 43             | 71          |
|  |                          | 161      | 34            | 34        | 21             | 21      | 22           | -       | 292            | 529         |
|  |                          |          |               |           |                |         |              | -       | 7              | 7           |
|  |                          |          |               | 1         |                | 8       | 1            | -       | 2.554          | 2.564       |
| Industria alimentare   | 15                       | 154      | 12            | 852       | 83             | 213     | 64           | 82      | 518            | 1.977       |
| Industria tabacco  | 16                       | 514      | 1             | 2.536     | 238            | 928     | 130          | 43      | 1.070          | 5.460       |
| Industria tessile  | 17                       | 1.260    |               | 22        | 9              | 4       |              | -       | 4              | 41          |
| Confezioni vestiario; preparazione e tintura pellicce                  | 18                       | 21       |               | 490       | 1              | 260     | 2            | 1       | 153            | 929         |
| Industria conciaria  | 19                       | 1.073    |               | 745       | 4              | 1.730   | 14           | -       | 448            | 4.014       |
| Industria legno, carta stampa  | 20-22                    | 1.125    | 2             | 622       | 132            | 746     | 716          | 18      | 666            | 4.027       |
|  |                          | 1.023    |               | 2.357     | 643            | 1.488   | 244          | 2.694   | 1.636          | 10.085      |
|  |                          | 4.413    | 28            | 10.710    | 649            | 4.842   | 459          | 401     | 5.329          | 26.830      |
| Raffinerie petrolio, fabbricazione coke                                | 23                       | 4.495    |               | 20.085    | 16             | 264     | 27           | 4.285   | 254            | 29.427      |
| Industria chimica  | 24                       | 74.091   | 2             | 506.686   | 8.759          | 134.000 | 12.304       | 65.700  | 90.180         | 891.722     |
| Industria gomma e materie plastiche                                    | 25                       | 8.792    | 2             | 21.999    | 1.558          | 63.833  | 719          | 333     | 2.677          | 99.913      |
| Industria minerali non metalliferi                                     | 26                       | 998      | 2             | 2.296     | 388            | 4.101   | 406          | 823     | 5.332          | 14.346      |
| Produzione metalli e leghe   | 27                       | 50.670   | 389           | 283.816   | 3.892          | 45.481  | 3.864        | 7.643   | 13.306         | 409.060     |
| Fabbricaz. e lavoraz. prodotti metallici, escluse macchine ed impianti | 28                       | 36.423   | 53            | 144.952   | 2.926          | 45.273  | 20.366       | 1.415   | 22.149         | 273.557     |
| Fabbricazione apparecchi elettrici, meccanici ed elettronici           | 29-33                    | 21.882   | 110           | 38.891    | 1.556          | 20.120  | 5.551        | 1.814   | 27.937         | 117.860     |
|  |                          | 194      | 43            | 276       | 0              | 14      | 92           | -       | 3              | 623         |
|  |                          | 4.559    | 0             | 17.940    | 495            | 15.596  | 1.108        | 1.935   | 2.346          | 43.981      |
|  |                          | 127      | 2             | 2.590     | 7              | 999     | 248          | 36      | 366            | 4.375       |
| Fabbricazione mezzi di trasporto                                       | 34-35                    | 1.137    | 0             | 2.618     | 886            | 10.873  | 1.658        | 13      | 1.079          | 18.264      |
|  |                          | 45.064   |               | 19.065    | 1.568          | 1.979   | 466          | 145     | 9.501          | 77.788      |
|  |                          | 6.921    |               | 9.022     | 72             | 12.985  | 1.008        | 1.635   | 2.777          | 34.420      |
| Altre industrie manifatturiere   | 36-37                    | 2.206    | 13            | 6.572     | 120            | 31.980  | 869          | 155     | 1.491          | 43.406      |
|  |                          | 12.252   |               | 18.854    | 124            | 11.083  | 213          | 1.262   | 7.640          | 51.429      |
| Produzione energia elettrica, acqua e gas                              | 40-41                    | 6.709    | 61            | 5.081     | 342            | 6.383   | 1.250        | 1.248   | 25.256         | 46.331      |
|  |                          | 141      | 0             | 83        | 1              | 94      | 2            | 15      | 121            | 457         |

Tabella 12 - Produzione di rifiuti speciali pericolosi per codice di attività economica (tonnellate) Nord, anno 2001

| ATTIVITA' ECONOMICHE   | Codice di attività ISTAT | Piemonte       | Valle d'Aosta | Lombardia        | Trentino A. A. | Veneto         | Friuli V. G.   | Liguria        | Emilia Romagna | TOTALE NORD      |
|--|--------------------------|----------------|---------------|------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|------------------|
| Costruzioni  | 45                       | 5.330          | 54            | 20.021           | 833            | 2.411          | 635            | 828            | 2.417          | 32.529           |
| Commercio, riparazioni e altri servizi                                     | 50-55                    | 14.417         | 397           | 44.189           | 9.982          | 22.800         | 5.113          | 4.734          | 31.195         | 132.827          |
|  |                          | 16.539         | 107           | 99.077           | 418            | 29.676         | 659            | 1.828          | 17.569         | 165.873          |
|  |                          | 259            | 10            | 1.231            | 228            | 898            | 305            | 166            | 631            | 3.727            |
|  |                          | 14             | 1             | 110              | 21             | 104            | 9              | 5              | 17             | 281              |
| Trasporti e comunicazione  | 60-64                    | 5.065          | 159           | 11.058           | 1.004          | 4.170          | 396            | 10.633         | 2.382          | 34.867           |
|  |                          | 302            |               | 268              |                | 203            | 39             | 7.516          | 149            | 8.477            |
|  |                          | 3              | 0             | 46               | 0              | 3              | 1              | 0              | 0              | 54               |
|  |                          | 410            | 40            | 1.366            | 24             | 18.961         | 865            | 6.939          | 995            | 29.600           |
|  |                          | 645            | 70            | 306              | 42             | 218            | 96             | 161            | 253            | 1.790            |
| Intermediazione finanziaria, assicurazioni ed altre attività professionali | 65-74                    | 22             |               | 119              | 4              | 21             | 4              | 1              | 94             | 265              |
|  |                          | 1              |               | 8                | 0              | 56             | 0              | 1              | -              | 66               |
|  |                          | 26             |               | 285              | 4              | 43             | 4              | -              | 29             | 391              |
|  |                          | 408            | 0             | 2.877            |                | 972            | 0              | 0              | 1.057          | 5.315            |
|  |                          | 32             | 0             | 156              | 12             | 38             | 7              | 4              | 10             | 260              |
|  |                          | 31             | 2             | 45               | 3              | 44             | 8              | -              | 11             | 145              |
|  |                          | 420            | 3             | 1.068            | 29             | 115            | 9              | 12             | 56             | 1.711            |
| Pubblica amministrazione, istruzione e sanità                              | 75-85                    | 2.487          | 2.294         | 13.057           | 290            | 5.655          | 289            | 1.267          | 5.295          | 30.633           |
|  |                          | 3.778          | 12            | 1.778            | 713            | 935            | 893            | 9.645          | 443            | 18.197           |
|  |                          | 56             | 1             | 201              | 24             | 108            | 25             | 245            | 169            | 828              |
|  |                          | 11.455         | 254           | 29.883           | 2.759          | 10.090         | 4.319          | 4.235          | 11.511         | 74.508           |
| Trattamento rifiuti e depurazione acque di scarico                         | 90                       | 44.612         | 17            | 69.262           | 2.831          | 67.749         | 6.548          | 12.389         | 110.412        | 313.821          |
| Altre attività di pubblico servizio  | 91-99                    | 38             |               | 12               | 0              | 6              | 16             | 1              | 86             | 158              |
|  |                          | 14             | 0             | 617              | 1              | 23             | 47             | 14             | 23             | 740              |
|  |                          | 594            | 7             | 8.875            | 120            | 21.725         | 478            | 120            | 12.957         | 44.877           |
|  |                          |                |               | 13               |                | 1              |                | -              | -              | 14               |
|  |                          |                |               |                  |                | 458            |                | -              | -              | 458              |
| N.D.   |                          | 2              | 2             | 1.515            | 9              | -              | 17             | 64             | 2.257          | 3.866            |
| <b>TOTALE</b>  |                          | <b>393.788</b> | <b>4.153</b>  | <b>1.440.220</b> | <b>43.938</b>  | <b>607.219</b> | <b>114.106</b> | <b>152.531</b> | <b>426.610</b> | <b>3.182.565</b> |

Tabella 13 - Produzione di rifiuti speciali pericolosi per codice di attività economica (tonnellate) Centro, anno 2001

| ATTIVITA' ECONOMICHE   | Codice di attività ISTAT | Toscana | Umbria | Marche | Lazio  | TOTALE CENTRO |
|--|--------------------------|---------|--------|--------|--------|---------------|
| Agricoltura e pesca  | 01-05                    | 1.107   | 599    | 250    | 95     | 2.051         |
|  |                          | 6       | 0      | 0      |        | 6             |
|  |                          | 0       |        | 5      | 2      | 8             |
| Industria estrattiva   | 41-913                   |         |        | 1      | 0      | 1             |
|  |                          | 20      | 3      | 324    | 4      | 350           |
|  |                          |         |        |        | 2      | 2             |
|  |                          | 16      | 1      |        |        | 17            |
|  |                          | 2.928   | 66     | 61     | 134    | 3.189         |
| Industria alimentare   | 15                       | 1.086   | 133    | 160    | 211    | 1.590         |
| Industria tabacco  | 16                       | 6       | 5      | 14     | 5      | 31            |
| Industria tessile  | 17                       | 4.163   | 297    | 72     | 16.171 | 20.703        |
| Confezioni vestiario; preparazione e tintura pellicce                      | 18                       | 26      | 1      | 6      | 10     | 44            |
| Industria conciaria  | 19                       | 257     | 2      | 853    | 0      | 1.112         |
| Industria legno, carta stampa  | 20-22                    | 168     | 76     | 326    | 39     | 609           |
|  |                          | 1.077   | 29     | 174    | 220    | 1.500         |
|  |                          | 657     | 230    | 376    | 2.015  | 3.277         |
| Raffinerie petrolio, fabbricazione coke                                    | 23                       | 356     | 10     | 4.085  | 4.907  | 9.358         |
| Industria chimica  | 24                       | 82.179  | 4.117  | 1.586  | 25.652 | 113.534       |
| Industria gomma e materie plastiche  | 25                       | 1.344   | 353    | 638    | 6.997  | 9.332         |
| Industria minerali non metalliferi   | 26                       | 23.638  | 569    | 60     | 281    | 24.549        |
| Produzione metalli e leghe   | 27                       | 5.671   | 11.636 | 5.060  | 7.586  | 29.954        |
| Fabbricaz. e lavoraz. prodotti metallici, escluse macchine ed impianti     | 28                       | 9.347   | 942    | 8.002  | 3.316  | 21.607        |
| Fabbricazione apparecchi elettrici, meccanici ed elettronici               | 29-33                    | 4.998   | 1.097  | 3.733  | 1.822  | 11.651        |
|  |                          | 10      |        | 0      | 15     | 25            |
|  |                          | 1.261   | 376    | 845    | 486    | 2.968         |
|  |                          | 36      | 23     | 906    | 673    | 1.638         |
|  |                          | 144     | 14     | 15     | 27     | 200           |
| Fabbricazione mezzi di trasporto   | 34-35                    | 2.516   | 201    | 267    | 989    | 3.972         |
|  |                          | 1.344   | 126    | 443    | 905    | 2.819         |
| Altre industrie manifatturiere   | 36-37                    | 5.376   | 89     | 727    | 65     | 6.257         |
|  |                          | 2.797   | 696    | 652    | 1.064  | 5.211         |
| Produzione energia elettrica, acqua e gas                                  | 40-41                    | 8.050   | 270    | 190    | 7.123  | 15.634        |
|  |                          | 164     | 1      | 1      | 17     | 183           |
| Costruzioni  | 45                       | 805     | 148    | 176    | 636    | 1.765         |
| Commercio, riparazioni e altri servizi                                     | 50-55                    | 12.222  | 4.300  | 6.161  | 12.879 | 35.562        |
|  |                          | 6.729   | 437    | 639    | 2.391  | 10.195        |
|  |                          | 348     | 578    | 110    | 207    | 1.243         |
|  |                          | 26      | 2      | 2      | 699    | 729           |
| Trasporti e comunicazione  | 60-64                    | 643     | 660    | 469    | 3.221  | 4.993         |
|  |                          | 221     |        |        | 7.993  | 8.214         |
|  |                          | 2       | 0      | 0      | 258    | 261           |
|  |                          | 471     | 1      | 51     | 247    | 770           |
|  |                          | 267     | 41     | 80     | 457    | 845           |
| Intermediazione finanziaria, assicurazioni ed altre attività professionali | 65-74                    | 5       | 1      | 12     | 1.108  | 1.126         |
|  |                          | 8       |        | 0      | 2      | 10            |
|  |                          | 1       | 7      | 73     | 29     | 110           |
|  |                          | 175     | 0      | 6      | 0      | 181           |
|  |                          | 26      | 2      | 1      | 45     | 74            |
|  |                          | 15      | 0      | 3      | 51     | 69            |
|  |                          | 258     | 1      |        | 425    | 684           |
|  |                          | 822     | 912    | 355    | 1.401  | 3.490         |
| Pubblica amministrazione, istruzione e sanità                              | 75-85                    | 1.898   | 300    | 254    | 1.034  | 3.486         |
|  |                          | 193     | 50     | 32     | 540    | 815           |
|  |                          | 8.084   | 1.565  | 3.712  | 12.414 | 25.774        |
| Trattamento rifiuti e depurazione acque di scarico                         | 90                       | 11.258  | 340    | 701    | 8.721  | 21.021        |

Tabella 13 - Produzione di rifiuti speciali pericolosi per codice di attività economica (tonnellate) Centro, anno 2001

| ATTIVITA' ECONOMICHE                | Codice di attività ISTAT | Toscana        | Umbria        | Marche        | Lazio          | TOTALE CENTRO  |
|-------------------------------------|--------------------------|----------------|---------------|---------------|----------------|----------------|
| Altre attività di pubblico servizio | 91-99                    | 11             |               | 0             | 23             | 34             |
|                                     |                          | 15             | 2             | 3             | 71             | 91             |
|                                     |                          | 863            | 87            | 150           | 1.178          | 2.279          |
|                                     |                          |                |               | 2             | 1              | 3              |
|                                     |                          |                |               |               | 0              | 0              |
| N.D.                                |                          | 108            | -             | 152           | 1.210          | 1.470          |
| <b>TOTALE</b>                       |                          | <b>206.225</b> | <b>31.399</b> | <b>42.977</b> | <b>138.073</b> | <b>418.673</b> |

Tabella 14 - Produzione di rifiuti speciali pericolosi per codice di attività economica (tonnellate) Sud, anno 2001

| ATTIVITA' ECONOMICHE   | Codice di attività ISTAT | Abruzzo | Molise | Campania | Puglia | Basilicata | Calabria | Sicilia | Sardegna | TOTALE SUD |
|--|--------------------------|---------|--------|----------|--------|------------|----------|---------|----------|------------|
| Agricoltura e pesca  | 01-05                    | 30      | 5      | 24       | 1.817  | 30         | 23       | 50      | 27       | 2.007      |
|  |                          | 1       | 0      | 0        |        | 0          | 0        |         | 0        | 2          |
| Industria estrattiva   | 10-14                    | 1       | 0      | 0        | 1      | 0          |          | 11      | 4        | 17         |
|  |                          | 1       |        |          |        |            |          |         | 9        | 10         |
|  |                          | 737     | 58     | 13       | 151    | 101        | 45       | 4       | 3        | 1.112      |
|  |                          |         |        |          |        |            |          |         |          | -          |
|  |                          |         |        |          | 2      | 0          |          |         | 162      | 165        |
| Industria alimentare   | 15                       | 64      | 13     | 96       | 193    | 18         | 20       | 83      | 116      | 603        |
| Industria tabacco  | 16                       | 216     | 726    | 367      | 2.781  | 42         | 25       | 519     | 2.794    | 7.470      |
| Industria tessile  | 17                       | 1       | 1      | 13       | 13     |            |          | 4       | 0        | 31         |
| Confezioni vestiario; preparazione e tintura pellicce                  | 18                       | 61      | 32     | 47       | 24     | 11         | 2        | 1       | 32       | 209        |
| Industria conciaria  | 19                       | 4       | 2      | 13       | 44     |            | 6        | 0       | 0        | 70         |
| Industria legno, carta stampa  | 20-22                    | 87      |        | 166      | 82     | 0          |          |         | 0        | 335        |
|  |                          | 125     | 1      | 825      | 219    | 2          | 7        | 76      | 87       | 1.342      |
|  |                          | 290     | 5      | 548      | 163    | 2          | 19       | 78      | 23       | 1.128      |
|  |                          | 481     | 95     | 548      | 317    | 19         | 57       | 363     | 62       | 1.944      |
| Raffinerie petrolio, fabbricazione coke                                | 23                       | 2       |        | 5.024    | 154    | 1          | 6        | 4.261   | 9.295    | 18.744     |
| Industria chimica  | 24                       | 2.901   | 5.534  | 6.366    | 44.869 | 134        | 779      | 14.628  | 6.240    | 81.451     |
| Industria gomma e materie plastiche                                    | 25                       | 332     | 44     | 592      | 272    | 102        | 30       | 195     | 29       | 1.597      |
| Industria minerali non metalliferi                                     | 26                       | 839     | 141    | 481      | 272    | 70         | 35       | 1.144   | 141      | 3.123      |
| Produzione metalli e leghe   | 27                       | 5.619   | 3.551  | 4.905    | 6.921  | 143        | 57       | 120     | 242.144  | 263.460    |
| Fabbricaz. e lavoraz. prodotti metallici, escluse macchine ed impianti | 28                       | 5.561   | 71     | 13.258   | 2.391  | 90         | 182      | 382     | 1.051    | 22.986     |
| Fabbricazione apparecchi elettrici, meccanici ed elettronici           | 29-33                    | 699     | 20     | 1.809    | 3.122  | 359        | 297      | 130     | 71       | 6.508      |
|  |                          | 13      |        | 46       | 0      |            | 0        |         |          | 59         |
|  |                          | 4.759   | 110    | 3.484    | 867    | 3          | 55       | 211     | 22       | 9.511      |
|  |                          | 1.047   | 0      | 216      | 68     | 54         | 1        | 530     | 3        | 1.920      |
|  |                          | 18      | 17     | 166      | 8      | 0          | 0        | 2       | 1        | 212        |
| Fabbricazione mezzi di trasporto                                       | 34-35                    | 5.145   | 1.819  | 9.771    | 4.516  | 1.994      | 1        | 645     | 3        | 23.894     |
|  |                          | 350     | 10     | 2.657    | 1.115  | 31         | 211      | 394     | 287      | 5.057      |
| Altre industrie manifatturiere   | 36-37                    | 431     | 2      | 48       | 86     | 25         | 20       | 60      | 69       | 740        |
|  |                          | 256     | 15     | 1.274    | 1.317  | 98         | 23.026   | 5.589   | 399      | 31.974     |
| Produzione energia elettrica, acqua e gas                              | 40-41                    | 235     | 113    | 1.552    | 1.422  | 239        | 1.528    | 2.488   | 1.854    | 9.430      |
|  |                          |         | 1      |          | 43     | 2          |          | 4       | 3        | 54         |

Tabella 14 - Produzione di rifiuti speciali pericolosi per codice di attività economica (tonnellate) Sud, anno 2001

| ATTIVITA' ECONOMICHE   | Codice di attività ISTAT | Abruzzo       | Molise        | Campania       | Puglia         | Basilicata   | Calabria      | Sicilia       | Sardegna       | TOTALE SUD     |
|--|--------------------------|---------------|---------------|----------------|----------------|--------------|---------------|---------------|----------------|----------------|
| Costruzioni  | 45                       | 338           | 32            | 550            | 855            | 145          | 234           | 335           | 334            | 2.822          |
| Commercio, riparazioni e altri servizi                                     | 50-55                    | 8.717         | 644           | 8.094          | 15.677         | 1.214        | 2.088         | 11.853        | 5.006          | 53.293         |
|  |                          | 246           | 33            | 872            | 2.762          | 22           | 67            | 756           | 172            | 4.931          |
|  |                          | 88            | 3             | 102            | 129            | 6            | 76            | 118           | 88             | 609            |
|  |                          | 6             | 0             | 32             | 19             | 0            | 16            | 4             | 21             | 99             |
| Trasporti e comunicazione  | 60-64                    | 371           | 70            | 2.532          | 646            | 269          | 201           | 319           | 345            | 4.754          |
|  |                          |               |               | 1.017          | 4              |              | 4             | 10            | 14             | 1.049          |
|  |                          |               |               | 0              | 0              |              |               | 1             | 16             | 17             |
|  |                          | 17            | 1             | 908            | 92             | 6            | 322           | 20            | 20             | 1.386          |
|  |                          | 141           | 44            | 384            | 88             | 30           | 209           | 408           | 61             | 1.366          |
| Intermediazione finanziaria, assicurazioni ed altre attività professionali | 65-74                    | 1             | 0             | 3              | 11             | 2            | 1             | 4             | 169            | 190            |
|  |                          | 0             |               | 0              |                |              |               |               |                | 0              |
|  |                          | 3             |               | 1              | 2              |              |               | 1             |                | 6              |
|  |                          |               |               | 0              |                |              |               |               |                | 0              |
|  |                          | 2             |               | 17             | 6              | 1            | 0             | 3             | 1              | 30             |
|  |                          | 3             |               |                | 6              |              |               | 2             | 1              | 12             |
|  |                          | 50            | 6             | 33             | 36             | 43           | 2             | 16            | 6              | 192            |
|  |                          | 176           | 11            | 543            | 767            | 60           | 261           | 546           | 352            | 2.716          |
| Pubblica amministrazione, istruzione e sanità                              | 75-85                    | 29            | 50            | 693            | 346            | 16           | 137           | 1.189         | 629            | 3.091          |
|  |                          | 24            | 4             | 34             | 29             | 1            | 135           | 7             | 33             | 267            |
|  |                          | 3.473         | 1.039         | 31.123         | 7.340          | 800          | 2.036         | 11.050        | 6.356          | 63.218         |
| Trattamento rifiuti e depurazione acque di scarico                         | 90                       | 455           | 184           | 3.599          | 27.628         | 31           | 1.406         | 723           | 150            | 34.176         |
| Altre attività di pubblico servizio  | 91-99                    |               |               | 6              | 1              | 4            | 61            | 1             | 3              | 75             |
|  |                          | 4             | 0             | 4              | 23             | 3            | 0             | 5             | 10             | 51             |
|  |                          | 58            | 9             | 414            | 303            | 20           | 528           | 71            | 36             | 1.440          |
|  |                          |               |               | 0              |                |              | 0             | 0             |                | 0              |
|  |                          |               |               | 6              | 38             |              |               |               |                | 44             |
| N.D.   |                          | 55            | 5             | 748            | 1.450          | 10           | 991           | 744           | 1.000          | 5.002          |
| <b>TOTALE</b>  |                          | <b>44.566</b> | <b>14.519</b> | <b>106.027</b> | <b>131.509</b> | <b>6.253</b> | <b>35.206</b> | <b>60.160</b> | <b>279.756</b> | <b>677.995</b> |



|   |     |
|---|-----|
| <b>1 ANALISI DEL CONTESTO E INDICATORI</b>  |     |
| 1.1 La politica di gestione dei rifiuti ed il contesto normativo                                    | 8   |
| 1.2 La prevenzione e minimizzazione dei rifiuti   | 25  |
| 1.3 La produzione e la gestione dei rifiuti nell'Unione Europea                                     | 36  |
| 1.4 Gli indicatori di produzione e gestione dei rifiuti   | 42  |
| <br>  |     |
| <b>2 PRODUZIONE E GESTIONE DEI RIFIUTI URBANI</b>   |     |
| 2.1 Le fonti dei dati   | 50  |
| 2.2 Produzione e raccolta differenziata dei rifiuti urbani  | 51  |
| 2.3 La Gestione dei rifiuti urbani  | 94  |
| Appendice   |     |
| 2.1 Dettaglio elaborazioni dati 2001  | 194 |
| 2.2 Dettaglio elaborazioni dati 2002  | 211 |
| <br>  |     |
| <b>3 IMBALLAGGI E RIFIUTI DI IMBALLAGGIO</b>  |     |
| 3.1 Il contesto Normativo   | 228 |
| 3.2 Le fonti dei dati   | 229 |
| 3.3 Gli imballaggi e i rifiuti di imballaggio nell'Unione Europea, analisi dei dati                 | 229 |
| 3.4 Gli imballaggi e i rifiuti di imballaggio in Italia   | 234 |
| Appendice   |     |
| Quadro normativo e sistemi di gestione dei rifiuti di imballaggio nell'UE e nei Paesi candidati     | 261 |
| <br>  |     |
| <b>4 MONITORAGGIO, ANALISI E VALUTAZIONI DEL SISTEMA TARIFFARIO</b>                                 |     |
| Premessa  | 284 |
| 4.1 La disciplina delineata dall'art. 49  | 285 |
| 4.2 La regolamentazione economico-finanziaria del ciclo dei rifiuti attraverso il Piano Finanziario | 290 |
| 4.3 Lo scenario economico di riferimento  | 305 |
| 4.4 Analisi dei regolamenti di applicazione della tariffa   | 326 |
| 4.5 Indagine conoscitiva sull'applicazione sperimentale della tariffa                               | 332 |
| <br>  |     |
| <b>5 PRODUZIONE E GESTIONE DEI RIFIUTI SPECIALI</b>   |     |
| 5.1 Fonte e qualità dei dati  | 346 |
| 5.2 La produzione dei rifiuti speciali  | 347 |
| 5.3 Gestione dei rifiuti speciali   | 373 |
| 5.4 Analisi di alcuni particolari flussi di rifiuti   | 446 |
| Appendice   | 466 |



**risorse** imballa  
normativ  
prevenzione  
tariffa  
normativa ri  
consorzi  
raccolta differenziata

RAPPORTI  
2003