



ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca Ambientale

Rapporto Rifiuti Speciali

Edizione 2010



RAPPORTI



ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca Ambientale

Rapporto Rifiuti Speciali

Edizione 2010

Informazioni legali

L'istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA) e le persone che agiscono per conto dell'Istituto non sono responsabili per l'uso che può essere fatto delle informazioni contenute in questo rapporto.

ISPRA – Istituto Superiore per la protezione e la ricerca ambientale
Via Vitaliano Brancati, 48 – 00144 Roma
www.isprambiente.it

ISPRA, Rapporti 125/2010

ISBN 978-88-448-0467-1

Riproduzione autorizzata citando la fonte

Elaborazione grafica

ISPRA

Grafica di copertina: Franco Iozzoli

Foto di copertina: Valeria Frittelloni, Andrea M. Lanz

Coordinamento tipografico:

Daria Mazzella

ISPRA - Settore Editoria

Amministrazione:

Olimpia Girolamo

ISPRA - Settore Editoria

Distribuzione:

Michelina Porcarelli

ISPRA - Settore Editoria

Impaginazione e Stampa

Tipolitografia CSR - Via di Pietralata, 157 - 00158 Roma

Tel. 064182113 (r.a.) - Fax 064506671

Finito di stampare gennaio 2011

Il presente Rapporto è stato elaborato dal Dipartimento stato dell' Ambiente e metrologia ambientale - Servizio Rifiuti, dell' Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale. Il Rapporto conferma l' impegno dell' ISPRA e delle Agenzie regionali e provinciali per la protezione dell' ambiente affinché le informazioni e le conoscenze relative ad un importante settore, quale quello dei rifiuti, siano a disposizione di tutti.

L' impostazione, il coordinamento e la stesura finale del presente Rapporto sono stati curati da Rosanna LARAIA, Responsabile del Servizio Rifiuti.

CAPITOLO 1

PRODUZIONE DEI RIFIUTI SPECIALI

La redazione è stata curata da:

Gabriella ARAGONA, Andrea M. LANZ

CAPITOLO 2

LA GESTIONE DEI RIFIUTI SPECIALI

La redazione è stata curata da:

Letteria ADELLA, Gabriella ARAGONA, Patrizia D' ALESSANDRO, Valeria FRITTELLONI, Lucia MUTO, Andrea PAINA

APPENDICE 1 – DETTAGLIO REGIONALE DELL' INCENERIMENTO E DEL COINCENERIMENTO

La redazione è stata curata da:

Andrea PAINA

APPENDICE 2 – DETTAGLIO REGIONALE DELLO SMALTIMENTO IN DISCARICA

La redazione è stata curata da:

Patrizia D' ALESSANDRO, Valeria FRITTELLONI

CAPITOLO 3

LA GESTIONE DEI RIFIUTI A LIVELLO REGIONALE

La redazione è stata curata da:

Letteria ADELLA, Gabriella ARAGONA, Patrizia D' ALESSANDRO, Valeria DE FILIPPO, Fabrizio LEPIDI, Antonio MANGIOLFI, Manuela MARINACCI, Lucia MUTO, Andrea PAINA, Carlo PISCITELLO, Gabriella POLIDORO, Elisa RASO, Angelo F. SANTINI, Marzio ZANELLATO

APPENDICE 3 - DETTAGLIO ELABORAZIONI DELLA GESTIONE DEI RIFIUTI SPECIALI, ANNI 2007 - 2008

La redazione è stata curata da:

Letteria ADELLA, Gabriella ARAGONA, Patrizia D' ALESSANDRO, Valeria DE FILIPPO, Fabrizio LEPIDI, Antonio MANGIOLFI, Manuela MARINACCI, Lucia MUTO, Andrea PAINA, Carlo PISCITELLO, Gabriella POLIDORO, Elisa RASO, Angelo F. SANTINI, Marzio ZANELLATO

APPENDICE 4 – LA GESTIONE DEI VEICOLI FUORI USO

La redazione è stata curata da:

Valeria FRITTELLONI

Hanno collaborato:

Andrea PAINA, Angelo F. SANTINI

APPENDICE 5 – LA PIANIFICAZIONE TERRITORIALE

La redazione è stata curata da:

Marina VIOZZI

APPENDICE 6 – LA PRODUZIONE E GESTIONE DEI RIFIUTI CONTENENTI PCB E DEI DATI DELL'INVENTARIO NAZIONALE

La redazione è stata curata da:

Gabriella ARAGONA

APPENDICE 7 - IL TRASPORTO TRANSFRONTALIERO DEI RIFIUTI

La redazione è stata curata da:

Gabriella ARAGONA

APPENDICE 8 – LA GESTIONE DEI RIFIUTI DI APPARECCHIATURE ELETTRICHE ED ELETTRONICHE

La redazione è stata curata da:

Elisa RASO

APPENDICE 9 – I RIFIUTI CONTENENTI AMIANTO

La redazione è stata curata da:

Gabriella ARAGONA, Lucia MUTO

	pag.
CAPITOLO 1	
PRODUZIONE RIFIUTI SPECIALI	8
1.1 Fonti dei dati	8
1.2 La produzione dei rifiuti speciali a livello nazionale	9
1.2.1 Produzione totale dei rifiuti speciali	9
1.2.2 Produzione dei rifiuti speciali per attività economica	11
1.2.3 Produzione dei rifiuti speciali per capitolo dell'elenco europeo dei rifiuti	17
1.3 La produzione dei rifiuti speciali per macroarea geografica e a livello regionale	21
1.3.1 Premessa	21
1.3.2 Produzione totale dei rifiuti speciali	21
1.3.3 Produzione dei rifiuti speciali per attività economica	24
1.3.4 Produzione dei rifiuti speciali per capitolo dell'elenco europeo dei rifiuti	27
 CAPITOLO 2	
GESTIONE RIFIUTI SPECIALI	
2.1 Analisi dei dati nazionali	34
2.2 La gestione dei rifiuti urbani e speciali secondo la codifica del Regolamento (CE) n. 2150/2002 relativo alle statistiche sui rifiuti	53
2.3 Incenerimento e Coincenerimento di rifiuti in Italia, anni 2007 - 2008	62
2.3.1 Metodologia di indagine	62
2.3.2 L'incenerimento dei rifiuti in Italia nel biennio 2007 - 2008	63
2.4 Lo smaltimento in discarica	81
 APPENDICE 1	
DETTAGLIO REGIONALE DELL'INCENERIMENTO E DEL COINCENERIMENTO	102
 APPENDICE 2	
DETTAGLIO REGIONALE DELLO SMALTIMENTO IN DISCARICA	146
 CAPITOLO 3	
LA GESTIONE DEI RIFIUTI A LIVELLO REGIONALE	
3.1 Piemonte, anni 2007 - 2008	198
3.2 Valle d'Aosta, anni 2007 - 2008	202
3.3 Lombardia, anni 2007 - 2008	205
3.4 Trentino Alto Adige, anni 2007 - 2008	209
3.5 Veneto, anni 2007 - 2008	212
3.6 Friuli Venezia Giulia, anni 2007 - 2008	216
3.7 Liguria, anni 2007 - 2008	220
3.8 Emilia Romagna, anni 2007 - 2008	224
3.9 Toscana, anni 2007 - 2008	228
3.10 Umbria, anni 2007 - 2008	231
3.11 Marche, anni 2007 - 2008	234
3.12 Lazio, anni 2007 - 2008	238
3.13 Abruzzo, anni 2007 - 2008	242
3.14 Molise, anni 2007 - 2008	245
3.15 Campania, anni 2007 - 2008	249
3.16 Puglia, anni 2007 - 2008	253
3.17 Basilicata, anni 2007 - 2008	256
3.18 Calabria, anni 2007 - 2008	260
3.19 Sicilia, anni 2007 - 2008	264
3.20 Sardegna, anni 2007 - 2008	268

APPENDICE 3	
DETTAGLIO ELABORAZIONI DELLA GESTIONE DEI RIFIUTI SPECIALI, ANNI 2007 - 2008	
3.1	Piemonte, anni 2007 - 2008 272
3.2	Valle d'Aosta, anni 2007 - 2008 281
3.3	Lombardia, anni 2007 - 2008 284
3.4	Trentino Alto Adige, anni 2007 - 2008 293
3.5	Veneto, anni 2007 - 2008 296
3.6	Friuli Venezia Giulia, anni 2007 - 2008 305
3.7	Liguria, anni 2007 - 2008 311
3.8	Emilia Romagna, anni 2007 - 2008 317
3.9	Toscana, anni 2007 - 2008 326
3.10	Umbria, anni 2007 - 2008 333
3.11	Marche, anni 2007 - 2008 336
3.12	Lazio, anni 2007 - 2008 341
3.13	Abruzzo, anni 2007 - 2008 348
3.14	Molise, anni 2007 - 2008 354
3.15	Campania, anni 2007 - 2008 358
3.16	Puglia, anni 2007 - 2008 365
3.17	Basilicata, anni 2007 - 2008 372
3.18	Calabria, anni 2007 - 2008 375
3.19	Sicilia, anni 2007 - 2008 379
3.20	Sardegna, anni 2007 - 2008 385
APPENDICE 4	
LA GESTIONE DEI VEICOLI FUORI USO	
4.1	Introduzione 392
4.2	I numeri del sistema 392
4.3	Produzione di rifiuti da autodemolizione di veicoli 395
4.4	Gli obiettivi di riciclaggio/recupero 399
APPENDICE 5	
LA PIANIFICAZIONE TERRITORIALE	
5.1	Il monitoraggio dei piani regionali e provinciali 402
APPENDICE 6	
LA PRODUZIONE E GESTIONE DEI RIFIUTI CONTENENTI PCB E DEI DATI DELL'INVENTARIO NAZIONALE	
6.1	I dati dell'Inventario Nazionale (Art. 4 e 11, Direttiva 96/59/CE) 430
6.2	Stima del quantitativo di PCB nelle apparecchiature di Trenitalia S.p.A. 431
6.3	Produzione di rifiuti contenenti PCB 432
6.4	Gestione di rifiuti contenenti PCB 433
APPENDICE 7	
IL TRASPORTO TRANSFRONTALIERO DEI RIFIUTI	
7.1	Il movimento transfrontaliero dei rifiuti 436
7.2	Esportazione, anni 2007 - 2008 436
7.3	Importazione, anni 2007 - 2008 442
APPENDICE 8	
LA GESTIONE DEI RIFIUTI DI APPARECCHIATURE ELETTRICHE ED ELETTRONICHE 448	
APPENDICE 9	
I RIFIUTI CONTENENTI AMIANTO 466	

LA PRODUZIONE
DEI RIFIUTI SPECIALI**1.1 FONTI DEI DATI**

La produzione dei rifiuti speciali è stata quantificata, per gli anni 2007 e 2008, a partire dalle informazioni contenute nelle banche dati MUD relative alle dichiarazioni annuali effettuate ai sensi dell'articolo 189 del decreto legislativo n. 152/2006. Le elaborazioni si riferiscono, pertanto, alle dichiarazioni presentate negli anni 2008 e 2009.

La base dati MUD è stata sottoposta al medesimo processo di bonifica utilizzato nella predisposizione dei precedenti Rapporti; oltre alle necessarie verifiche sugli errori di unità di misura, sulle doppie dichiarazioni e sulle incongruenze tra schede e moduli, si è, pertanto, proceduto ad escludere, dal calcolo delle quantità complessivamente prodotte, i rifiuti provenienti dal circuito urbano di raccolta e quelli derivanti dal trattamento meccanico e biologico dei rifiuti urbani. I rifiuti prodotti dagli impianti di trattamento degli RU, infatti, benché correttamente classificati con codici CER relativi al capitolo 19 dell'elenco europeo dei rifiuti rientrano, a tutti gli effetti, nel ciclo di gestione dei rifiuti urbani e in tale ambito devono essere contabilizzati.

Relativamente alla copertura dell'informazione va, tuttavia, rilevato che l'articolo 189 del D.Lgs 152/2006, precedentemente citato, prevede diverse esenzioni dall'obbligo di dichiarazione e ciò rende non totalmente esaustiva la banca dati MUD.

In particolare, sono tenuti alla presentazione della dichiarazione annuale solo gli Enti e le imprese produttori di rifiuti pericolosi e quelli che producono rifiuti non pericolosi, di cui alle lettere c), d) e g) dell'articolo 184 del decreto legislativo 152/2006 con un numero di dipendenti superiore a 10.

Da quanto sopra detto appare evidente come, per quei settori interamente esentati dall'obbligo di dichiarazione e per quelli caratterizzati da un'elevata presenza di piccole imprese, l'elaborazione della banca dati MUD non possa fornire un'informazione completa sulla produzione dei rifiuti non pericolosi.

Per quanto concerne, ad esempio, l'industria agroalimentare ed il settore delle costruzioni e demolizioni, i dati riportati in Tabella 1.1, riferiti al numero di unità locali censite da ISTAT ed al numero di soggetti dichiaranti (con codice ATECO definito) presenti nelle banche dati MUD in possesso di ISPRA, evidenziano una percentuale di unità locali che hanno presentato il modello unico di dichiarazione ambientale nel 2007 e nel 2008 pari, nel primo caso, al 7,5% circa del totale e, nel secondo caso, al 3%. Ammesso che non tutte le unità locali svolgano, necessariamente, un'attività a cui sia connessa una produzione di rifiuti, le percentuali riscontrate fanno, comunque, supporre una copertura della banca dati MUD estremamente limitata. Tale considerazione può essere estesa anche a diversi altri settori produttivi.

Tabella 1.1 – Unità locali relative alle imprese dell'industria in senso stretto e del settore delle costruzioni censite da ISTAT (anno 2007) e numero di soggetti presenti sulle banche dati MUD (anni 2007 e 2008)

Codice ATECO	Descrizione	Numero di Unità Locali			Copertura MUD 2007 %	Copertura MUD 2008 %
		ISTAT 2007	MUD 2007	MUD 2008		
10-14	Industria estrattiva	4.800	2.839	2.894	59,1	60,3
15-16	Industria alimentare e del tabacco	79.075	5.938	5.913	7,5	7,5
17-18	Industria tessile, abbigliamento, preparazione, tintura e confezione pellicce	65.519	4.898	4.870	7,5	7,4
19	Industria conciaria	20.897	3.906	3.723	18,7	17,8
20	Industria del legno	43.009	8.154	7.887	19,0	18,3
21-22	Fabbricazione della carta e del cartone e di prodotti di carta, stampa ed editoria	34.072	10.958	10.308	32,2	30,3
23	Fabbricazione di coke raffinazione del petrolio	707	545	716	77,1	101,3
24	Fabbricazione di prodotti chimici e di fibre sintetiche ed artificiali	7.777	3.407	3.416	43,8	43,9
25	Fabbricazione di articoli in gomma e materie plastiche	14.471	5.618	5.965	38,8	41,2
26	Lavorazione dei minerali non metalliferi	30.494	7.852	7.796	25,7	25,6
27-28	Metallurgia, fabbricazione di prodotti in metallo	111.828	25.565	25.136	22,9	22,5
29	Fabbricazione di macchine ed apparecchi meccanici	47.737	12.762	12.709	26,7	26,6
30-33	Fabbricazione di macchine elettriche e di apparecchiature elettriche, elettroniche ed ottiche	53.154	4.319	7.642	8,1	14,4
34-35	Fabbricazione di mezzi di trasporto	9.623	3.316	3.314	34,5	34,4
36	Fabbricazione di mobili, altre industrie manifatturiere	50.659	8.577	8.329	16,9	16,4
40-41	Produzione e distribuzione di energia elettrica, gas e calore	6.728	4.063	4.073	60,4	60,5
45	Costruzioni	659.986	19.483	20.168	3,0	3,1

Fonti: ISPRA, ISTAT

Tuttavia, per un'analisi più approfondita, le informazioni relative al numero di unità locali andrebbero integrate con indagini sul numero di addetti per settore produttivo al fine di definire l'incidenza, sul dato complessivo, delle imprese di minori e maggiori dimensioni e di determinare il tasso di copertura della banca dati MUD rispetto al totale degli addetti dei diversi settori. Un'indagine condotta esclusivamente sulla base del numero di unità locali porta, infatti, ad attribuire il medesimo peso a tutte le imprese, senza tener conto dell'effettiva dimensione delle stesse.

Al fine di sopperire, in parte, alla carenza di informazioni derivante dalle esenzioni previste dalla norma, l'ISPRA ha proceduto ad integrare i dati MUD mediante l'utilizzo di specifiche metodologie di stima. Tali metodologie sono state applicate solo ad alcuni settori produttivi (in alcuni casi ad alcuni specifici comparti all'interno dei settori produttivi), per i quali si è da sempre rilevata una carenza di informazione; per tale ragione, anche il dato integrato potrebbe risultare ancora parzialmente sottostimato. Più in dettaglio sono stati presi in esame i seguenti settori:

- settore agroindustriale (Ateco 15),
- industria tessile e settore conciario (Ateco 17-19),
- industria del legno e della lavorazione del legno con l'eccezione della produzione di mobili (Ateco 20),
- settore cartario (Ateco 21-22)
- parte del settore chimico e petrolchimico (fabbricazione di prodotti chimici e di fibre sintetiche e artificiali e produzione di materie plastiche e in gomma, Ateco 24 e 25)
- industria metallurgica e della lavorazione di prodotti in metallo (Ateco 27 e 28).

Per quanto riguarda il settore agroindustriale si è proceduto adottando una metodologia basata sulla definizione dei flussi principali di materie prime e di energia in ingresso e dei flussi di materia in uscita al fine di pervenire, attraverso un bilancio di massa, alla quantificazione dei rifiuti per unità di prodotto. Attraverso la definizione di tali fattori di produzione e la conoscenza dei dati relativi alla produzione primaria, è stato possibile pervenire alla stima delle quantità di rifiuti associabili a ciascun comparto produttivo afferente ai suddetti settori. Va evidenziato che dal computo totale dei rifiuti prodotti sono stati esclusi il siero derivante dalle imprese lattiero-casearie e le acque di vegetazione dei frantoi oleari, in quanto gestiti all'interno del-

l'impresa come sottoprodotti, oppure disciplinati da specifiche normative diverse da quelle relative ai rifiuti.

Nel caso degli altri settori è stata, invece, applicata una differente metodologia basata sulla quantificazione della produzione dei rifiuti correlata al numero di addetti. Tale metodologia, utilizzata esclusivamente per integrare l'informazione desunta dalla banca dati MUD relativamente alle unità locali con un numero di addetti inferiore a 10, si è rilevata più efficace nel caso di settori caratterizzati da una maggiore incidenza, sul dato di produzione complessiva, di rifiuti non strettamente correlati ai cicli produttivi (rifiuti aspecifici), ma la cui produzione risulta, comunque, legata alle dimensioni dell'azienda. Per entrambe le metodologie applicate si è proceduto alla quantificazione dei rifiuti prodotti per singola tipologia, ossia operando a livello di codice CER.

Come nelle precedenti edizioni del Rapporto Rifiuti, una specifica metodologica di stima è stata, inoltre, applicata per la quantificazione dei rifiuti generati dal settore delle costruzioni e demolizioni (Ateco 45); in particolare, per tale settore il dato di produzione dei rifiuti non pericolosi è stato desunto a partire dai dati dichiarativi MUD inerenti alle operazioni di gestione, eliminando le dichiarazioni relative alle fasi intermedie del ciclo gestionale. Relativamente ai veicoli fuori uso (codice 160104) si evidenzia che il valore di produzione è stato desunto a partire dai dati ACI afferenti al numero di radiazioni annuali per demolizione, applicando un peso medio in funzione della tipologia del veicolo radiato. Si rileva che circa l'85% del totale radiato è rappresentato da autoveicoli il cui peso medio, stimato mediante l'effettuazione di una specifica campagna sperimentale condotta nell'ambito di un apposito Accordo di Programma Quadro sulla gestione dei veicoli, siglato tra gli operatori economici del settore ed il MATTM, è stato quantificato in 920 kg.

1.2. LA PRODUZIONE DEI RIFIUTI SPECIALI A LIVELLO NAZIONALE

1.2.1 Produzione totale dei rifiuti speciali

La produzione nazionale dei rifiuti speciali si attesta, negli anni 2007 e 2008, a circa 136,8 milioni di tonnellate e 138,4 milioni di tonnellate, ri-

spettivamente. Il dato complessivo tiene conto sia dei quantitativi derivanti dalle elaborazioni delle banche dati MUD che di quelli stimati.

Per quanto riguarda, in particolare, l'anno 2008, dalle informazioni contenute nel MUD si ottiene una produzione nazionale di rifiuti non pericolosi pari a circa 63,1 milioni di tonnellate, valore che sale a circa 72,4 milioni di tonnellate, includendo anche le integrazioni effettuate mediante il ricorso a metodi di stima (Tabella 1.2, Figura 1.1). A tali quantitativi vanno poi aggiunti quelli, interamente stimati, afferenti al settore delle costruzioni e demolizioni che risultano pari, nel 2008, a quasi 55 milioni di tonnellate e che portano la produzione totale di rifiuti non pericolosi a circa 127,1 milioni di tonnellate.

Il quantitativo di rifiuti speciali pericolosi prodotto nel 2008 si attesta invece a circa 11,3 milioni di tonnellate.

Come si può rilevare la quota stimata rappresenta circa la metà del dato complessivo di produzione dei rifiuti speciali non pericolosi, soprattutto per effetto del rilevante contributo dei rifiuti generati dalle attività di costruzione e demolizione. Va al riguardo ricordato che, per tale settore, il dato deriva dall'applicazione di una specifica metodologia di stima in base alla quale il quantitativo di rifiuti non pericolosi prodotti viene assunto pari alle quantità recuperate o smaltite desunte dalla banca dati MUD, al netto delle fasi intermedie di gestione.

Tra il 2007 ed il 2008 la produzione complessiva dei rifiuti speciali fa segnare una crescita di quasi 1,6 milioni di tonnellate pari, in termini percentuali, ad un incremento dell'1,2%.

Tale aumento dipende dalla crescita particolarmente consistente del dato di produzione dei rifiuti inerti non pericolosi del settore delle costruzioni e demolizioni (circa 1,5 milioni di tonnellate di aumento tra il 2007 ed il 2008, +2,9%). Per le altre tipologie di rifiuti non pericolosi si rileva, invece, una sostanziale stabilità (circa 92 mila tonnellate di incremento, +0,1%) mentre per i rifiuti pericolosi si registra, tra il 2007 ed il 2008, un calo di quasi 70 mila tonnellate (-0,6%). Sulla riduzione del dato di produzione di questi ultimi incide, in maniera sostanziale, il forte calo riscontrato per i veicoli fuori uso avviati a demolizione il cui valore passa da 1,6 milioni di tonnellate del 2007 a circa 1,2 milioni di tonnellate del 2008 (-21%).

Tabella 1.2 – Produzione nazionale di rifiuti speciali, anni 2006 – 2008

Tipologia	Quantitativo annuale (t)		
	2006	2007	2008
Rifiuti speciali non pericolosi – dati MUD		63.415.208	63.118.511
Integrazioni, mediante stime, della produzione dei rifiuti speciali non pericolosi del settore manifatturiero	73.409.256	8.803.958	9.175.547
Stime su produzione dei rifiuti speciali non pericolosi da C&D	52.082.805	53.202.433	54.751.804
Rifiuti speciali non pericolosi con attività ISTAT non determinata (MUD)		48.351	65.559
Totale non pericolosi	125.492.061	125.469.950	127.111.421
Rifiuti speciali pericolosi	10.560.991	11.351.184	11.280.330
Rifiuti speciali pericolosi con attività ISTAT non determinata (MUD)		10.026	10.925
Totale pericolosi	10.560.991	11.361.210	11.291.255
Rifiuti speciali con CER non determinato (MUD)		4.508	6.992
Totale rifiuti speciali	136.053.052	136.835.668	138.409.668

Fonte: ISPRA

Figura 1.1 – Produzione nazionale di rifiuti speciali, anni 2006-2008



Fonte: ISPRA

Tra il 2006 ed il 2008, l'andamento della produzione dei rifiuti speciali non pericolosi appare, invece, più disomogeneo. Infatti, mentre i rifiuti inerti provenienti dal settore delle costruzioni e demolizioni mostrano una crescita di quasi 2,7 milioni di tonnellate (+5,1% circa), le altre tipologie di rifiuti non pericolosi fanno rilevare una contrazione (-1,4%, pari in valore assoluto, ad una riduzione superiore ad 1 milione di tonnellate). Per i rifiuti pericolosi si assiste, invece, ad una crescita, tra il 2006 ed il 2008, di oltre 730 mila tonnellate, corrispondente ad un incremento percentuale del 6,9% circa.

Riguardo ai rifiuti pericolosi, va evidenziato che un rilevante contributo al valore complessivo di produzione è dato dai rifiuti liquidi e concentrati acquosi (CER 191307) derivanti dal risanamento delle acque di falda di siti industriali oggetto di attività di bonifica ed avviati ad operazioni di trattamento effettuate in sito o fuori sito. Il quantitativo di tale tipologia di rifiuti ammonta, infatti, nell'anno 2008, a quasi 3,5 milioni di tonnellate, corrispondenti, in termini percentuali, al 30,6% circa della produzione nazionale di rifiuti speciali pericolosi. Un peso non trascurabile può essere attribuito anche alla corrispondente

voce specchio non pericolosa (CER 191308) che contribuisce per circa 8,7 milioni di tonnellate al dato complessivo di produzione dei rifiuti speciali non pericolosi (6,9%).

Rapportando l'andamento della produzione dei rifiuti al prodotto interno lordo (valori concatenati - anno di riferimento 2000) si può rilevare, nel pe-

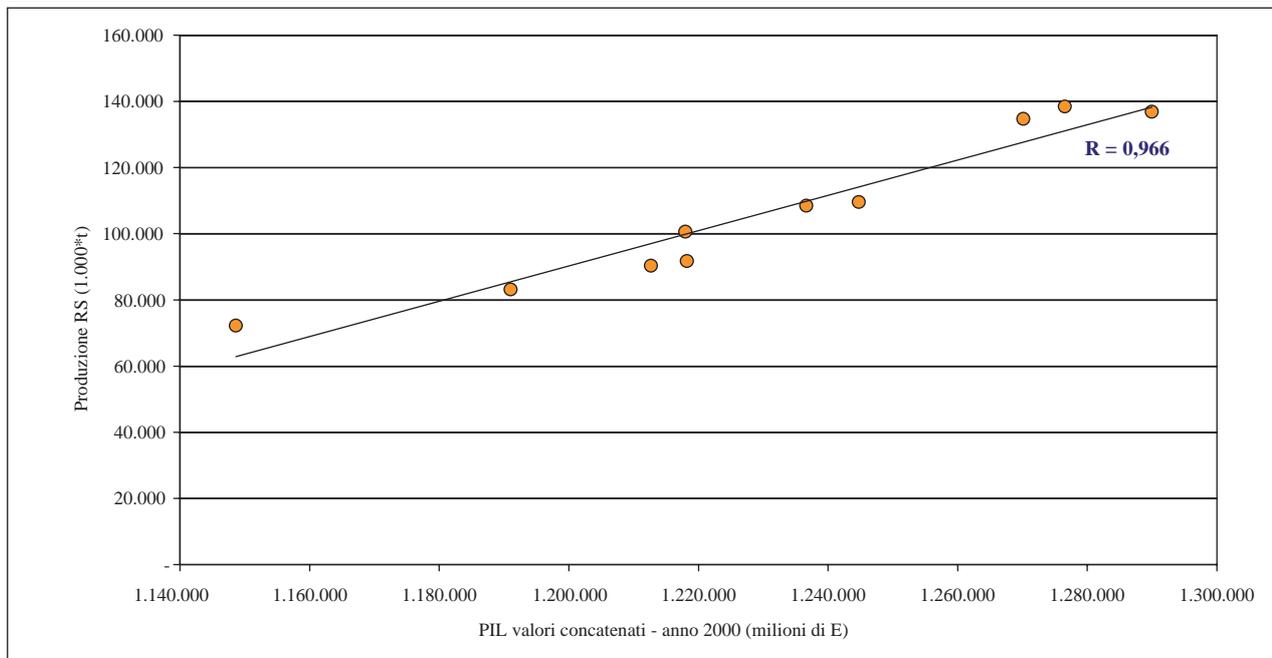
riodo 1999-2008, una forte correlazione, con un valore di R pari a 0,966 indicativo di una regressione di tipo lineare (Figure 1.2 e 1.3).

1.2.2 Produzione dei rifiuti speciali per attività economica

L'analisi dei dati per attività economica (classificazione Ateco 2002) porta

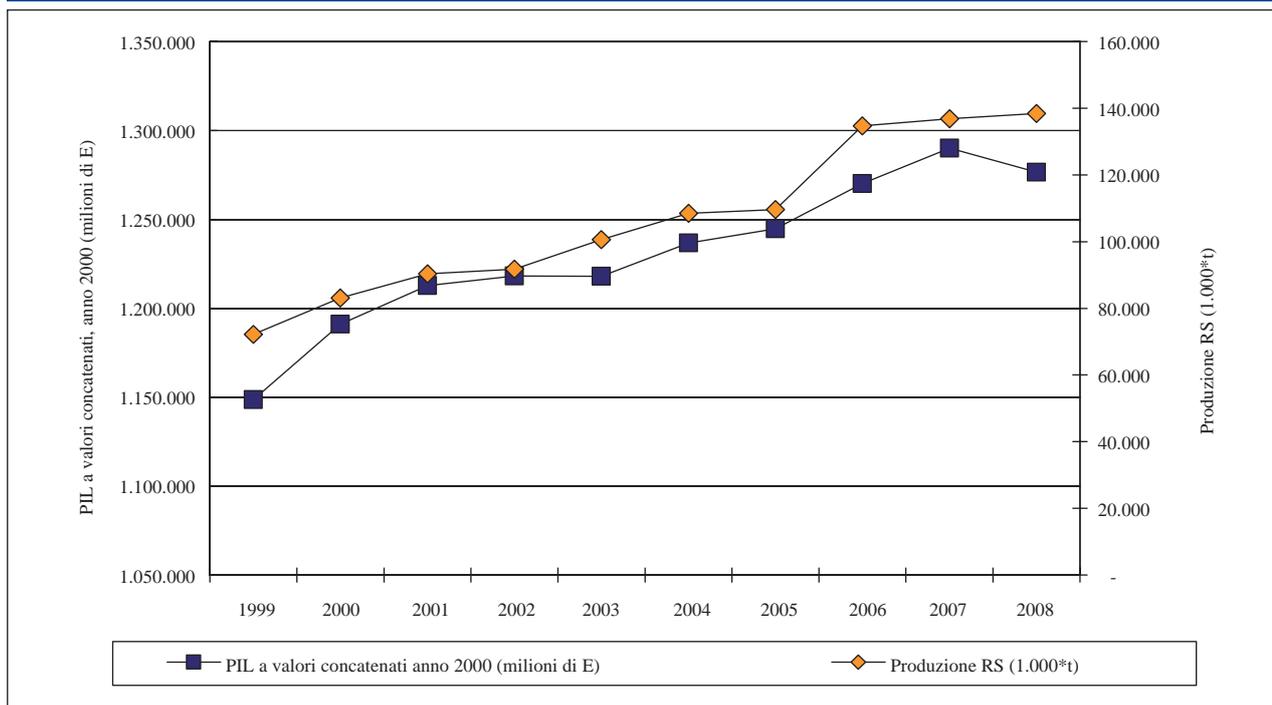
a rilevare che il maggior contributo alla produzione complessiva dei rifiuti è dato dal settore delle costruzioni e demolizioni (Ateco 45), con una percentuale pari al 40,1% del totale nel 2007 ed al 41,3% nel 2008 (Tabella 1.3 e Figure 1.4-1.5). Va rilevato che le percentuali riportate nelle Figure 1.4 ed 1.5 sono state calcolate sul totale della pro-

Figura 1.2 - Relazione tra PIL e produzione dei rifiuti speciali, anni 1999-2008



Fonti: ISPRA, ISTAT

Figura 1.3 - Andamento della produzione dei rifiuti speciali e del PIL, anni 1999-2008



Fonti: ISPRA, ISTAT

duzione dei rifiuti al netto dei quantitativi per i quali non risulta nota l'attività economica o il codice CER e che, pertanto, non possono essere collocati in uno specifico settore produttivo o non possono essere opportunamente classificati. Va, in ogni caso, sottolineato che tali quantitativi, pari complessivamente a circa 63.000 tonnellate nel 2007 ed a circa 83.000 tonnellate nel 2008, rappresentano approssimativamente lo 0,05% del totale dei rifiuti speciali prodotti a livello nazionale.

Le attività manifatturiere (Ateco da 15 a 36), prese nel loro complesso, contribuiscono per il 36,7% circa al dato di produzione totale dei rifiuti speciali del 2007 e per il 36% a quello del 2008. Una percentuale pari al 13,6% circa nel 2007 ed al 14,2% nel 2008 è, invece, rappresentata dalle attività di trattamento dei rifiuti, rientranti nelle categorie Ateco 37 e 90. Le altre attività economiche si attestano, complessivamente, ad una percentuale pari al 9,6% nel 2007 ed all'8,5% nel 2008.

Tabella 1.3 – Produzione di rifiuti speciali per attività economica, anni 2007- 2008

Attività Economica	Codice Ateco 2002	2007			2008		
		RS non pericolosi (MUD+Stime)	RS Pericolosi	Totale	RS non pericolosi (MUD+Stime)	RS Pericolosi	Totale
tonnellate							
Agricoltura e pesca	01	418.816	9.536	428.352	410.035	10.342	420.377
	02	27.079	126	27.205	17.340	177	17.517
	05	1.251	231	1.482	1.110	150	1.260
Industria estrattiva	10	4.073	39	4.112	8.320	144	8.464
	11	249.017	47.314	296.331	280.052	62.496	342.548
	12	96	5	101	604	4	608
	13	5.515	86	5.601	6.151	190	6.341
	14	787.670	6.167	793.837	588.908	4.026	592.934
Industria alimentare	15	8.728.500	21.154	8.749.654	8.758.951	10.033	8.768.984
Industria tabacco	16	13.169	91	13.260	9.349	69	9.418
Industria tessile	17	531.711	37.735	569.446	523.084	31.653	554.737
Confezioni vestiario; preparazione e tintura pellicce	18	195.663	4.858	200.521	203.990	1.212	205.202
Industria conciaria	19	615.619	6.955	622.574	609.916	7.572	617.488
Industria legno, carta stampa	20	1.571.546	12.573	1.584.119	1.448.657	14.976	1.463.633
	21	2.345.229	18.121	2.363.350	1.649.636	12.410	1.662.046
	22	-	40.684	40.684	664.779	37.741	702.520
Raffinerie petrolio, fabbricazione coke	23	2.908.774	1.948.204	4.856.978	3.377.398	2.240.161	5.617.559
Industria chimica	24	6.579.024	1.870.147	8.449.171	7.176.931	1.914.337	9.091.268
Industria gomma e materie plastiche	25	784.424	92.491	876.915	770.465	81.959	852.424
Industria minerali non metalliferi	26	4.701.099	50.187	4.751.286	4.127.604	52.282	4.179.886
Produzione metalli e leghe	27	8.939.260	889.504	9.828.764	8.087.345	800.098	8.887.443
Fabbricaz. e lavoraz. prodotti metallici, escluse macchine ed impianti	28	3.695.230	372.844	4.068.074	3.643.430	388.128	4.031.558
Fabbricazione apparecchi elettrici, meccanici ed elettronici	29	879.123	155.033	1.034.156	931.078	168.372	1.099.450
	30	8.844	1.304	10.148	65.546	523	66.069
	31	202.352	81.829	284.181	193.533	70.272	263.805
	32	51.268	11.528	62.796	50.098	9.655	59.753
	33	47.555	28.638	76.193	48.776	27.714	76.490
Fabbricazione mezzi di trasporto	34	633.803	111.326	745.129	573.567	106.231	679.798
	35	179.130	58.870	238.000	206.524	59.620	266.144
Altre industrie manifatturiere	36	689.608	35.097	724.705	617.955	38.830	656.785
Produzione energia elettrica, acqua e gas	40	2.848.792	165.343	3.014.135	2.952.157	193.454	3.145.611
	41	765.373	18.341	783.714	903.338	10.439	913.777
Costruzioni	45	54.396.090	485.848	54.881.938	56.718.645	342.312	57.060.957
Commercio, riparazioni e altri servizi	50	469.022	2.133.241	2.602.263	370.112	1.684.980	2.055.092
	51	2.145.408	170.103	2.315.511	1.734.121	150.920	1.885.041
	52	204.878	15.494	220.372	163.444	33.218	196.662
	55	86.055	2.590	88.645	97.719	408	98.127
	60	581.106	103.288	684.394	558.340	80.674	639.014
Trasporti e comunicazione	61	2.666	34.999	37.665	2.458	33.069	35.527
	62	793	168	961	1.581	362	1.943
	63	199.358	31.412	230.770	208.721	44.616	253.337
	64	24.179	7.786	31.965	17.989	8.886	26.875

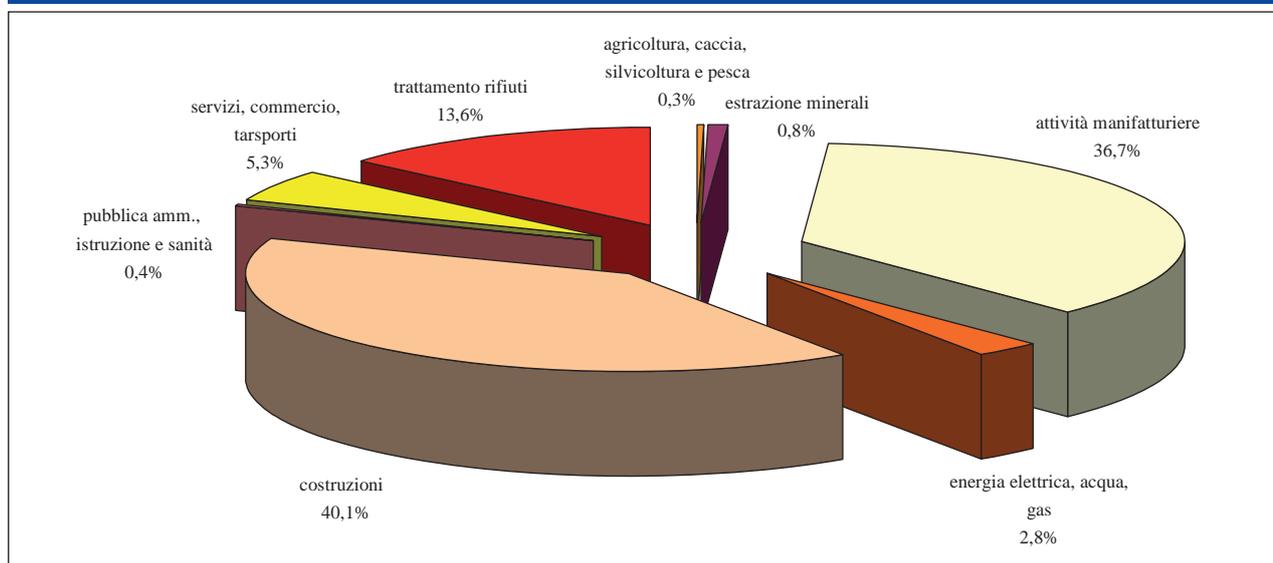
segue

segue Tabella 1.3 – Produzione di rifiuti speciali per attività economica, anni 2007- 2008

Attività Economica	Codice Ateco 2002	2007			2008		
		RS non pericolosi (MUD+Stime)	RS Pericolosi	Totale	RS non pericolosi (MUD+Stime)	RS Pericolosi	Totale
Intermediazione finanziaria, assicurazioni ed altre attività professionali	65	6.799	719	7.518	19.592	1.386	20.978
	66	888	28	916	975	29	1.004
	67	331	304	635	117	167	284
	70	32.726	10.514	43.240	56.662	8.230	64.892
	71	3.904	1.506	5.410	5.750	2.018	7.768
	72	5.392	623	6.015	4.865	512	5.377
	73	7.454	447.510	454.964	7.016	16.610	23.626
	74	390.040	53.665	443.705	281.532	54.389	335.921
Pubblica amministrazione, istruzione e sanità	75	304.857	44.312	349.169	326.104	38.452	364.556
	80	4.692	8.476	13.168	1.729	2.577	4.306
	85	57.620	138.399	196.019	47.356	148.854	196.210
Trattamento rifiuti e depurazione acque di scarico	37	4.169.954	232.592	4.402.546	3.787.477	222.959	4.010.436
	90	12.806.022	1.314.053	14.120.075	13.583.300	2.017.863	15.601.163
Altre attività di pubblico servizio	91	27.403	2.514	29.917	9.449	475	9.924
	92	24.404	553	24.957	40.460	692	41.152
	93	60.135	14.033	74.168	89.330	30.248	119.578
	95	453	19	472	175	4	179
	96						
	99	357	74	431	4.216	150	4.366
ISTAT Non Determinato		48.351	10.026	58.377	65.559	10.925	76.484
CER NON determinato				4.508			6.992
TOTALE		125.469.950	11.361.210	136.835.668	127.111.421	11.291.255	138.409.668

Nota: La produzione dei RS non pericolosi è data dalla somma dei quantitativi MUD e di quelli desunti mediante l'applicazione delle metodologie di stima ISPRA
Fonte: ISPRA

Figura 1.4 – Ripartizione percentuale della produzione totale dei rifiuti speciali per attività economica, anno 2007



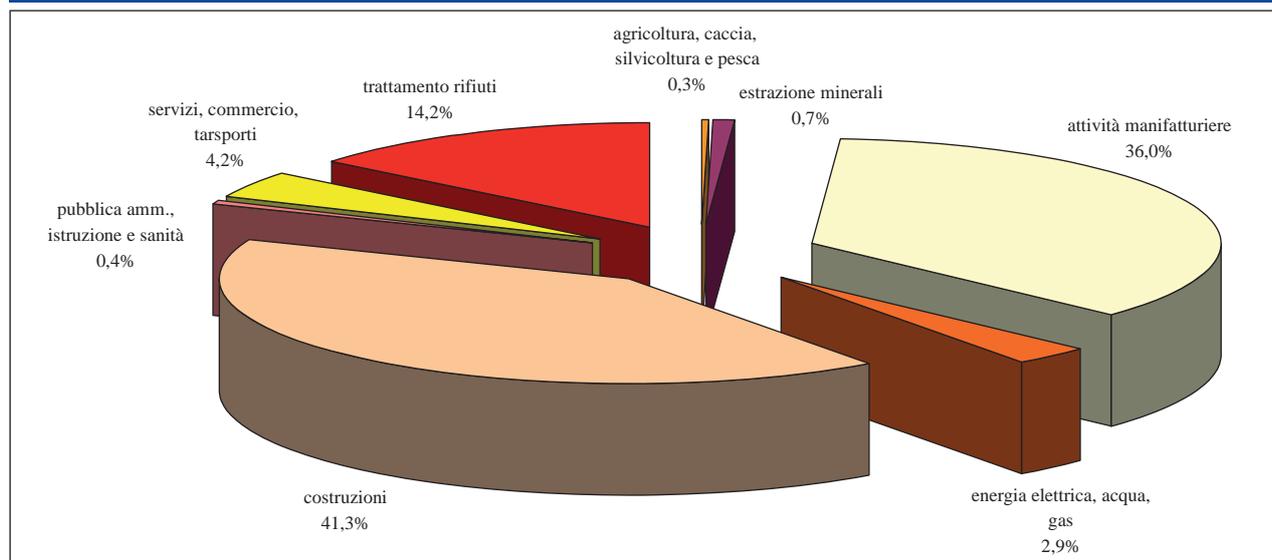
Fonti: ISPRA

Va rilevato che l'attività Ateco 37, sebbene ricompresa nella categoria NACE DN afferente alle "Altre industrie manifatturiere" si riferisce, in realtà, ad attività di recupero e preparazione per il riciclaggio di cascami e rottami metallici e non metallici ossia, a tutti gli effetti, ad attività di recupero dei ri-

fiuti. Nella nuova classificazione delle attività economiche (Ateco 2007) le voci 37 e 90 sono, peraltro, ricomprese in un'unica categoria (NACE E, "Fornitura di acqua; reti fognarie, attività di gestione dei rifiuti e risanamento"). Nell'ambito di tale categoria, le attività di raccolta, trattamento e

smaltimento dei rifiuti e quelle finalizzate al recupero di materiali sono elencate all'interno dell'Ateco 38, mentre le attività di risanamento e gli altri servizi di gestione rifiuti sono individuate dall'Ateco 39. Analizzando più in dettaglio i dati 2008 afferenti alle attività manifattu-

Figura 1.5 – Ripartizione percentuale della produzione totale dei rifiuti speciali per attività economica, anno 2008



Fonti: ISPRA

riere (le considerazioni non cambiano in modo sostanziale prendendo in considerazione il 2007), si può rilevare che circa il 31,2% dei rifiuti speciali complessivamente prodotti da tali attività è riconducibile all'industria della raffinazione e della fabbricazione di prodotti chimici, di articoli in gomma ed in materie plastiche (Ateco 23, 24 e 25) e circa il 25,9% all'industria metallurgica (Ateco 27 e 28). Questi settori hanno generato, nel loro insieme, circa 28,5 milioni di tonnellate di rifiuti speciali pericolosi e non pericolosi.

Quasi 8,8 milioni di tonnellate di rifiuti (17,6% circa del totale del settore manifatturiero) sono stati invece prodotti, nel 2008, dall'industria alimentare e del tabacco (Ateco 15 e 16). Per quanto attiene al settore agro-alimentare una quota sostanziale del dato complessivo di produzione deriva dall'applicazione di metodologie di stima, tenuto conto della bassa copertura dell'informazione garantita, per tale settore, dalla banca dati MUD.

La ripartizione percentuale dei dati di produzione totale dei rifiuti speciali dell'industria manifatturiera nei diversi comparti industriali, per gli anni 2007 e 2008, è riportata in Figura 1.6. Relativamente ai soli rifiuti speciali non pericolosi la ripartizione percentuale tra le diverse attività riflette, come ipotizzabile in considerazione della elevata incidenza di tale tipologia di rifiuti, la distribuzione dei dati di produzione totale; i rifiuti non pericolosi rappresentano, infatti, quasi il 92% del quantitativo complessivo di rifiuti speciali annualmente prodotti.

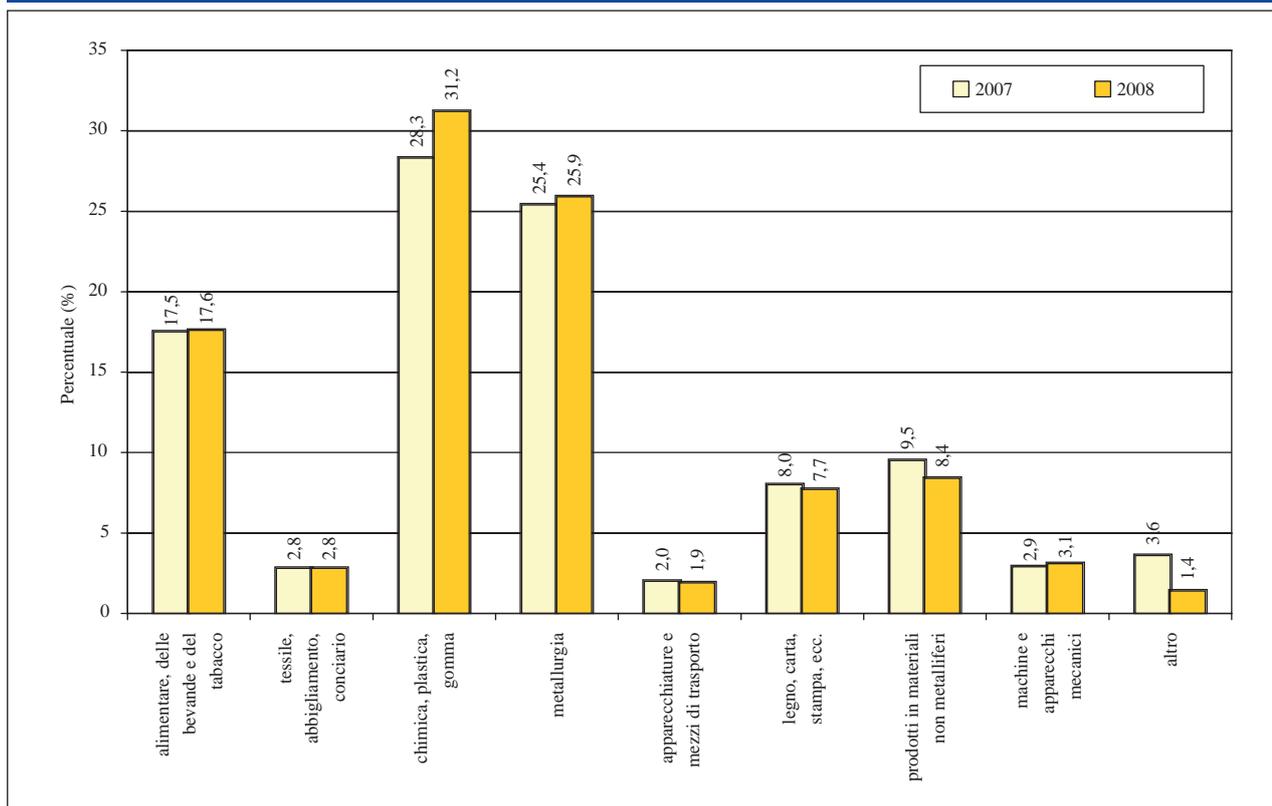
Nel 2008 la maggiore produzione di rifiuti speciali non pericolosi deriva dal settore delle costruzioni e demolizioni e dalle attività manifatturiere con percentuali pari, rispettivamente, al 44,7% e 34,4% circa del totale prodotto (Figura 1.7). Alle attività di trattamento dei rifiuti è attribuibile, con un valore pari a quasi 17,4 milioni di tonnellate, il 13,7% della produzione complessiva di rifiuti non pericolosi, mentre alle restanti attività, prese nel loro insieme, il 7,2% circa.

Per quanto riguarda i dati sulla produzione dei rifiuti speciali non pericolosi da costruzione e demolizione, stimati da ISPRA, si può rilevare una soddisfacente correlazione tra gli stessi e l'andamento del prodotto interno lordo a valori concatenati (anno di riferimento 2000, dati ISTAT). Infatti, come emerge dalla Figura 1.8, mettendo in relazione i due indicatori per il periodo 1996-2008, si ottiene un valore di R pari a 0,977, che suggerisce la sussistenza di una regressione di tipo lineare.

La correlazione appare ancora più stretta ponendo in relazione la produzione dei rifiuti con il dato afferente alle unità di lavoro del settore, espresse come valori medi annui in migliaia. In tal caso, infatti, si riscontra un valore di R pari a 0,989 (Figura 1.9).

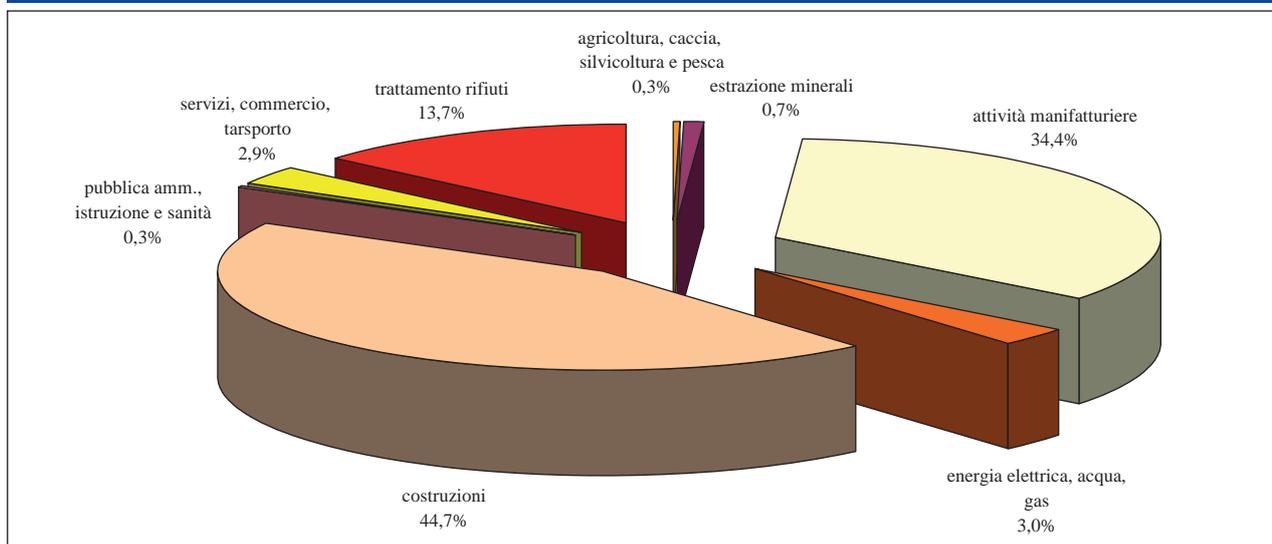
Nel caso del settore manifatturiero (Tabella 1.3) si può rilevare che nell'anno 2008 l'industria metallurgica e chimica, con quantitativi pari, rispettivamente, ad 11,7 ed 11,3 milioni di tonnellate, rappresentano complessivamente circa il 52,7% della produzio-

Figura 1.6 – Ripartizione percentuale della produzione totale di rifiuti speciali del settore manifatturiero, anni 2007-2008



Fonti: ISPRA

Figura 1.7 – Ripartizione percentuale della produzione dei rifiuti speciali non pericolosi per attività economica, anno 2008



Fonti: ISPRA

ne di rifiuti speciali non pericolosi del settore.

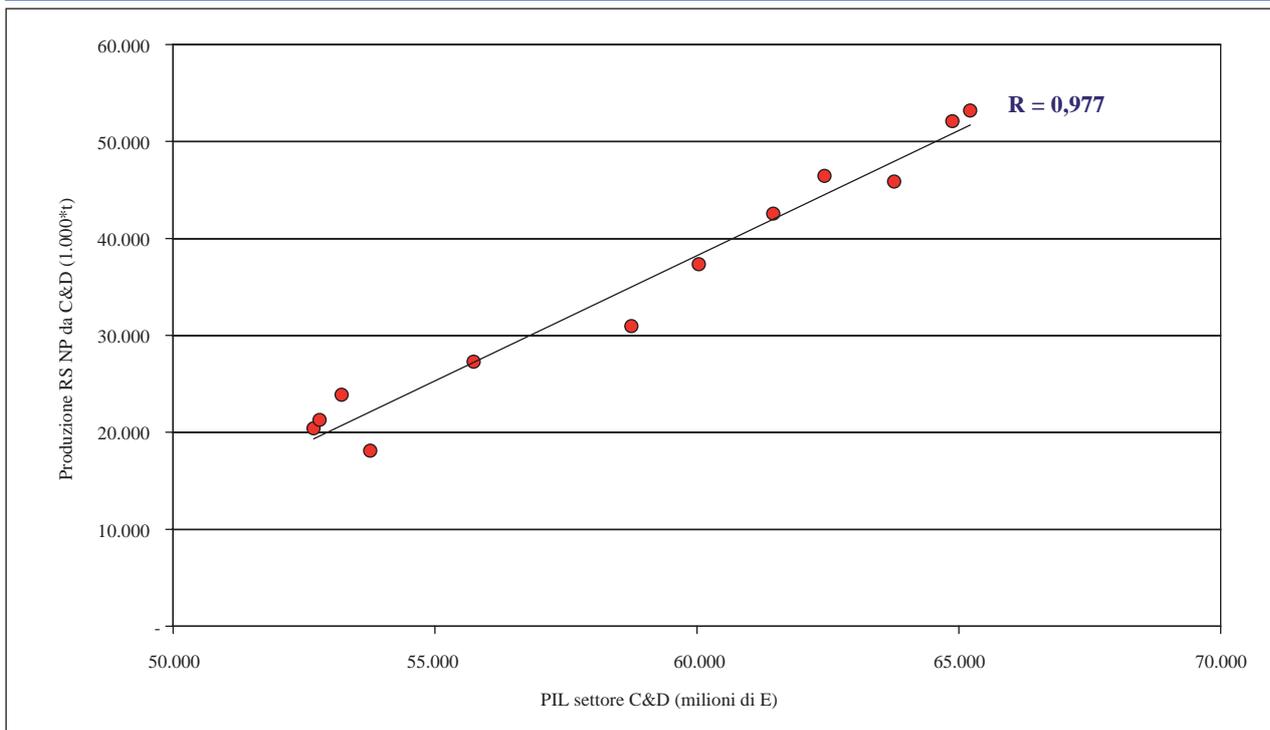
Nell'ambito dell'industria chimica l'attività Ateco 24, con circa 7,2 milioni di tonnellate, è quella che, nel 2008, contribuisce maggiormente al dato di produzione. Tale attività comprende la fabbricazione di prodotti chimici di base, di fitofarmaci e di altri prodotti chimi-

ci per l'agricoltura, di saponi, detersivi, detergenti ed altri prodotti per la pulizia e di profumi e cosmetici. La fabbricazione di coke e l'industria della raffinazione (Ateco 23) ha prodotto, nello stesso anno, circa 3,3 milioni di tonnellate di rifiuti speciali non pericolosi mentre circa 770 mila tonnellate sono derivate dall'industria della fab-

bricazione di articoli in gomma e di materie plastiche (Ateco 25).

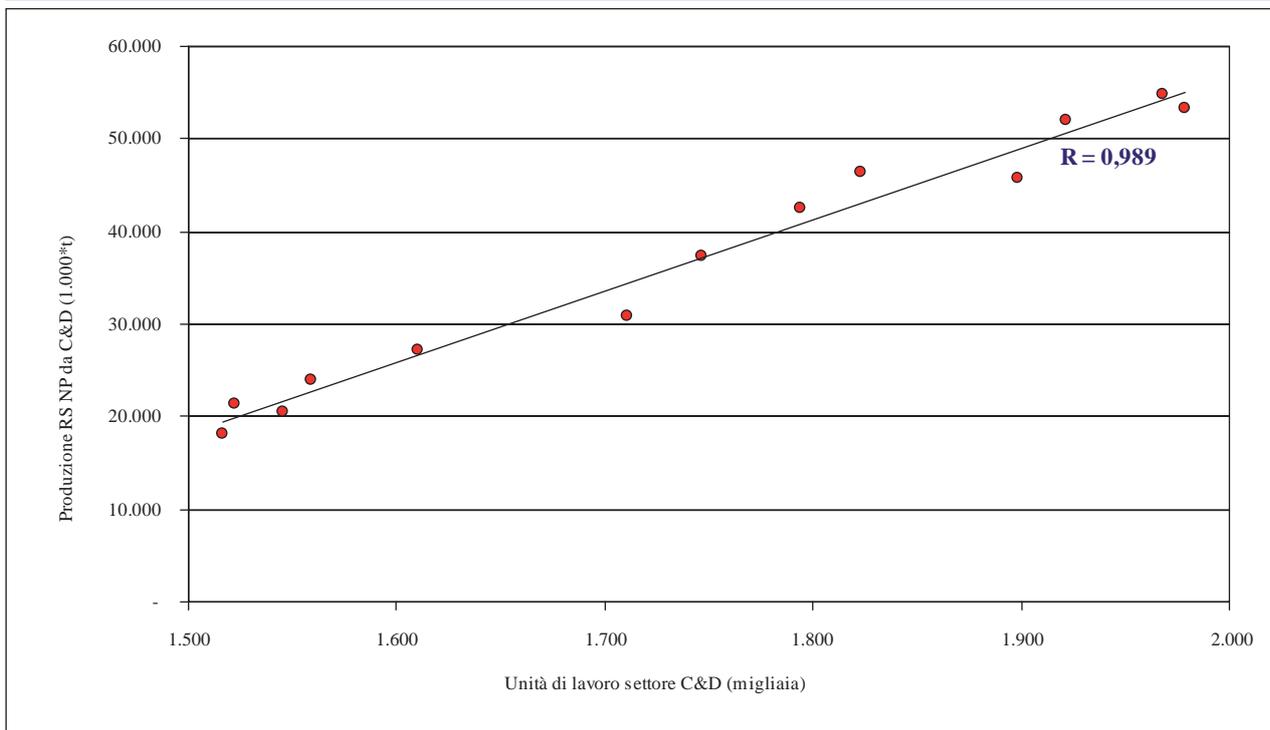
Il comparto agroalimentare, che genera quasi esclusivamente rifiuti non pericolosi (i rifiuti pericolosi rappresentano appena lo 0,1% della produzione totale) costituisce, invece, il 20,1% circa della produzione del settore manifatturiero.

Figura 1.8 – Relazione tra produzione dei RS da C&D non pericolosi e PIL a valori concatenati, anno 2000 (anni 1996-2008)



Fonti: ISPRA, ISTAT

Figura 1.9 – Relazione tra produzione dei RS da C&D non pericolosi e unità di lavoro del settore (anni 1996-2008)



Fonti: ISPRA, ISTAT

L'analisi dei dati 2008 sui rifiuti pericolosi (Figura 1.10) porta a quantificare la produzione del settore manifatturiero in circa 6,1 milioni di tonnellate, corrispondenti al 53,8% circa del totale (51,5% nel 2007). Il 19,9% dei

rifiuti pericolosi generati nel 2008 è, invece, attribuibile al settore del trattamento rifiuti, mentre una percentuale pari al 19,1% a quello dei servizi, del commercio e dei trasporti. Va rilevato che in tale settore, è ricompreso

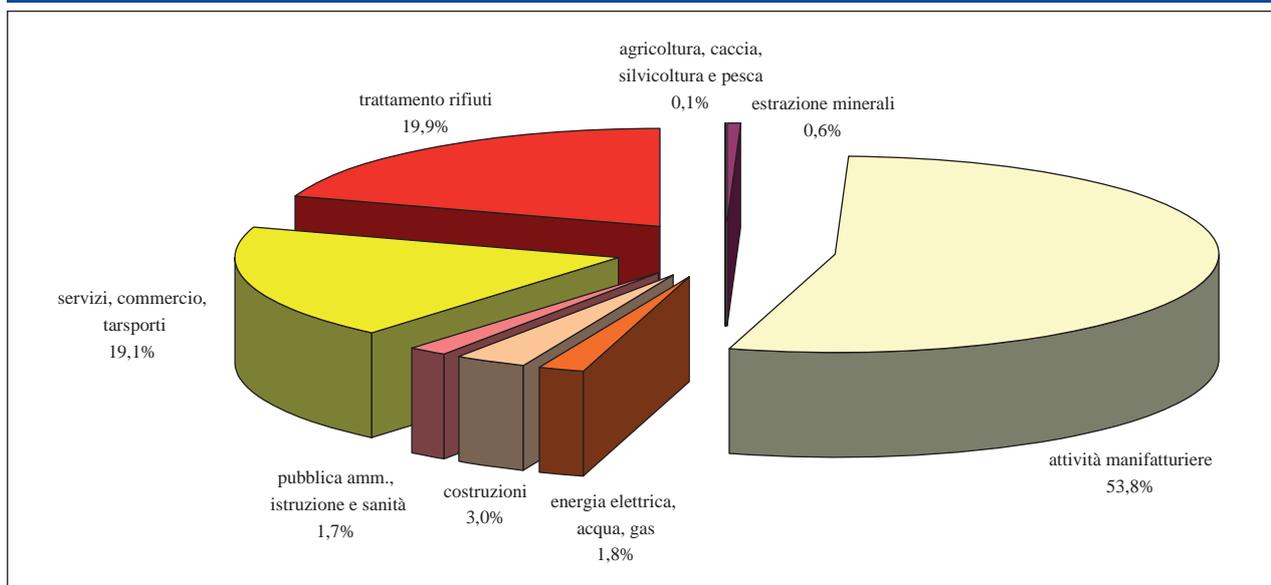
il quantitativo afferente ai veicoli fuori uso radiati, per demolizione, dal pubblico registro automobilistico (attività Ateco 50: commercio, manutenzione e riparazione di autoveicoli e motocicli).

Nell'anno 2008, il 69,8% circa (4,2 milioni di tonnellate) del quantitativo

complessivamente prodotto dal settore manifatturiero deriva dal comparto dell'industria chimica della raffinazione e della fabbricazione di prodotti chimici e di articoli in gomma ed in materie plastiche. Rapportata al dato complessivo di produzione dei rifiuti speciali pericolosi, la quota provenien-

te da tale comparto rappresenta circa il 37,5%. Il settore metallurgico, dal canto suo, si attesta, nel 2008, ad una produzione pari a circa 1,2 milioni di tonnellate (19,6% della produzione del settore manifatturiero e 10,5% della produzione nazionale dei rifiuti speciali pericolosi).

Figura 1.10 - Ripartizione percentuale della produzione dei rifiuti speciali pericolosi per attività economica, anno 2008



Fonte: ISPRA

1.2.3 Produzione dei rifiuti speciali per capitolo dell'elenco europeo dei rifiuti

L'elaborazione dei dati sulla produzione dei rifiuti speciali, suddivisi per capitolo dell'elenco europeo dei rifiuti di cui alla decisione 2000/532/CE, è stata effettuata includendo nei quantitativi relativi ai rifiuti non pericolosi desunti dalla banca dati MUD anche le quote derivanti dalle stime condotte da ISPRA. Tali stime si sono riflesse su tutti i capitoli dell'elenco, fatta eccezione per la voce 01 (rifiuti derivanti da prospezione, estrazione da miniera o cava, nonché dal trattamento fisico chimico di minerali) oltre che, ovviamente, per le voci 13 (oli esauriti e residui di combustibili liquidi) e 14 (solventi organici, refrigeranti e propellenti di scarto) all'interno delle quali non sono previsti codici CER non pericolosi. I dati sui rifiuti pericolosi derivano, invece, interamente dall'elaborazione del MUD ad esclusione del quantitativo afferente al codice CER 160104, relativo ai veicoli fuori uso demoliti, desunto a partire dal dato ACI sulle radiazioni per demolizione mol-

tipicato per il peso medio dei veicoli. Analogamente all'analisi dei dati per attività economica, anche nel caso delle elaborazioni effettuate per capitolo dell'elenco europeo dei rifiuti sono stati presi in considerazione solo i rifiuti speciali per i quali è risultato disponibile il codice CER e/o l'attività economica di provenienza. Tali rifiuti, come già precedentemente rilevato e come emerge dalla lettura della Tabella 1.4, rappresentano, comunque, la quasi totalità dei rifiuti speciali prodotti (99,9%).

Negli anni 2007 e 2008 circa il 40% del totale prodotto è costituito dai rifiuti afferenti al capitolo 17 dell'elenco europeo, ossia da rifiuti speciali provenienti dalle operazioni di costruzione e demolizione, compreso il terreno derivante dalle operazioni di bonifica (Tabella 1.4, Figura 1.11).

Nel 2008 una quota pari al 23,1% circa (19,8% nel 2007) si riferisce ai rifiuti del capitolo 19 relativo ai codici CER in uscita dagli impianti di trattamento dei rifiuti e delle acque reflue e da quelli di potabilizzazione dell'ac-

qua e della sua preparazione per uso industriale.

Per quanto riguarda l'incidenza degli altri capitoli si rilevano, nel 2008, percentuali pari all'8,2% circa per i CER relativi ai rifiuti da processi termici (capitolo 10), al 6,2% per quelli del capitolo 02 (agricoltura, orticoltura, acquacoltura, selvicoltura, caccia e pesca e trattamento e preparazione di alimenti) ed al 4% circa per quelli del capitolo 12 (lavorazione e trattamento fisico e meccanico superficiale di metalli e plastica).

Analizzando più in dettaglio alcune voci dell'elenco ed, in particolare, i capitoli 05, 06 e 07 afferenti ai rifiuti dei processi di raffinazione e dei processi chimici inorganici ed organici, si può rilevare come la produzione di rifiuti rientranti negli stessi incida per l'1,7% circa (2,4 milioni di tonnellate) sul dato di produzione totale dei rifiuti speciali dell'anno 2008. L'analisi condotta per attività economica ha, invece, evidenziato un'incidenza dei settori 23, 24 e 25 decisamente più rilevante con una percentuale, sul dato complessivo, pari all'11,2% (quasi 15,6 milioni di

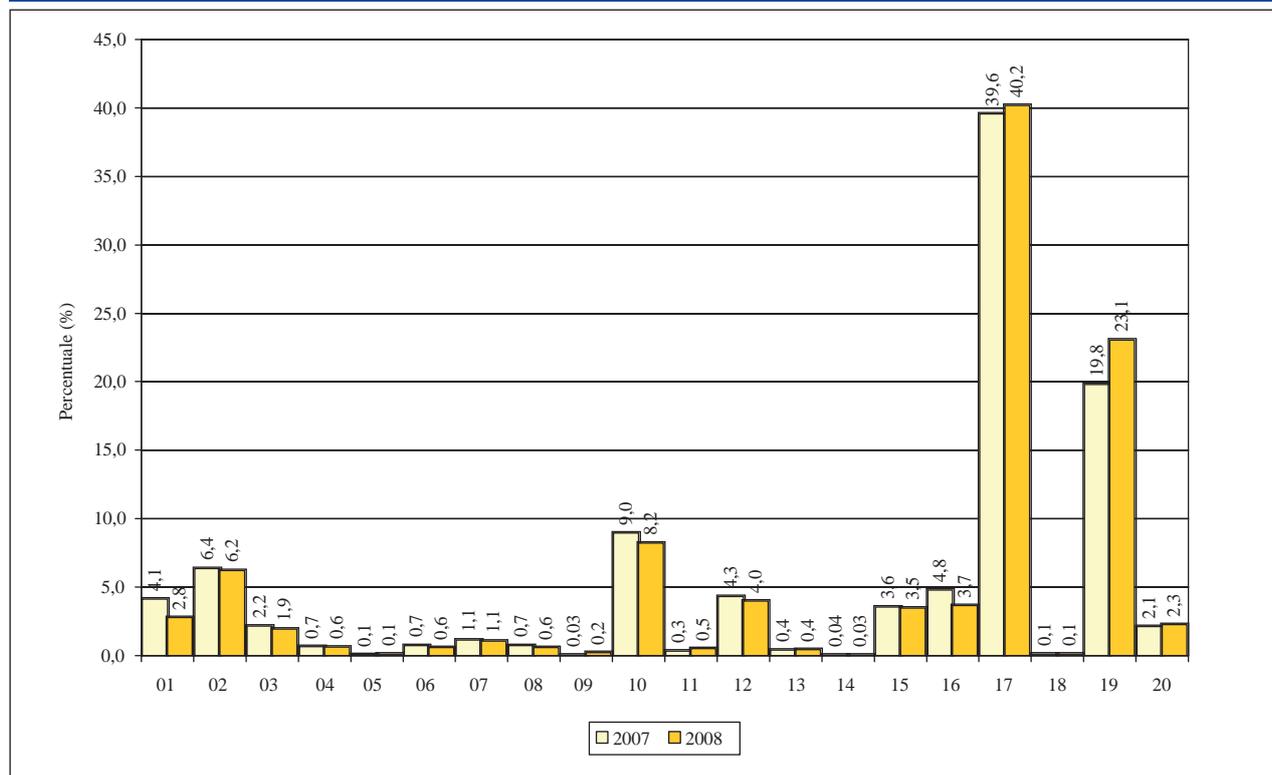
Tabella 1.4 Produzione dei rifiuti speciali per capitolo dell'elenco europeo dei rifiuti, anni 2007-2008 (tonnellate)

Codice CER	Anno 2007			Anno 2008		
	RS non pericolosi MUD+Stime	RS Pericolosi	Totale	RS non pericolosi MUD+Stime	RS Pericolosi	Totale
01	5.601.401	19.147	5.620.548	3.799.187	29.576	3.828.763
02	8.707.507	778	8.708.285	8.608.786	135	8.608.921
03	2.959.951	12.178	2.972.129	2.667.032	9.952	2.676.984
04	900.065	627	900.692	864.600	395	864.995
05	37.663	68.942	106.605	42.243	94.048	136.291
06	890.551	114.364	1.004.915	705.365	105.867	811.232
07	538.781	1.009.621	1.548.402	573.872	888.032	1.461.904
08	932.682	68.042	1.000.724	720.704	65.448	786.152
09	3.321	35.154	38.475	261.091	35.683	296.774
10	11.640.568	607.287	12.247.855	10.784.385	563.158	11.347.543
11	143.681	328.090	471.771	396.888	333.219	730.107
12	5.376.792	504.568	5.881.360	4.976.770	514.841	5.491.611
13	-	551.950	551.950	-	589.827	589.827
14	-	48.030	48.030	-	44.241	44.241
15	4.762.121	99.685	4.861.806	4.683.655	116.877	4.800.532
16	4.071.334	2.489.068	6.560.402	3.110.255	1.953.284	5.063.539
17	53.250.162	876.985	54.127.147	54.751.804	820.156	55.571.960
18	6.047	139.227	145.274	8.420	160.646	169.066
19	22.715.826	4.365.315	27.081.141	26.942.917	4.951.134	31.894.051
20	2.883.146	12.126	2.895.272	3.147.888	3.811	3.151.699
Totale CER	125.421.599	11.351.184	136.772.783	127.045.862	11.280.330	138.326.192
CER nd	-	-	4.508	-	-	6.992
ISTAT nd	48.351	10.026	58.377	65.559	10.925	76.484
Totale RS	125.469.950	11.361.210	136.835.668	127.111.421	11.291.255	138.409.668

Nota: ad eccezione del capitolo 01, la produzione dei rifiuti speciali non pericolosi è comprensiva dei quantitativi derivanti dalle stime effettuate da ISPRA. I capitoli 13 e 14 non prevedono, invece, codici CER non pericolosi.

Fonte: ISPRA

Figura 1.11 - Ripartizione percentuale della produzione totale dei rifiuti speciali per capitolo dell'elenco europeo dei rifiuti, anni 2007-2008



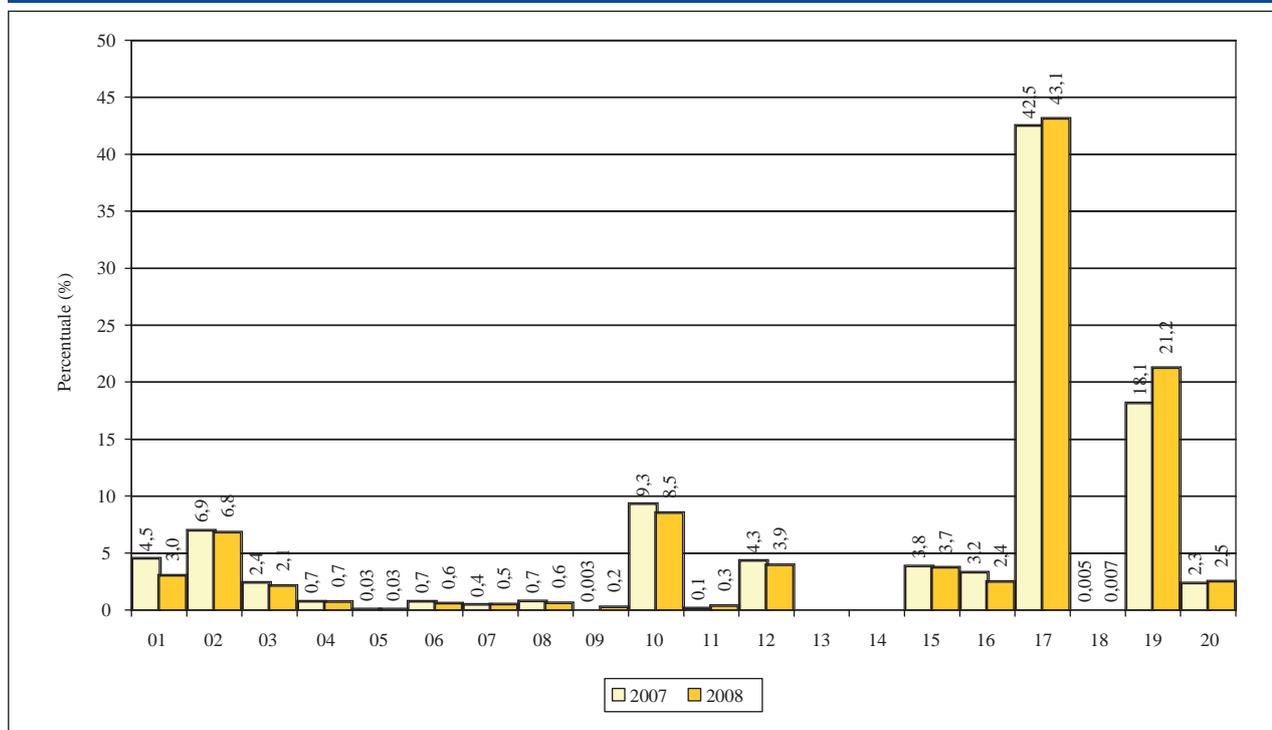
Fonte: ISPRA

tonnellate). Ciò è dovuto alla rilevante produzione, da parte dei suddetti settori, di rifiuti non direttamente connessi ai cicli di produzione, tra cui, in particolare modo, i rifiuti da processi di bonifica dei siti industriali.

I dati relativi ai soli rifiuti non pericolosi che, analogamente a quanto visto nel caso dell'analisi effettuata per attività economica, riflettono da vicino il dato della produzione complessiva, mostrano, nel 2008, un peso per-

centuale pari a quasi il 43,1% per i rifiuti del capitolo 17 ed al 21,2% circa per quelli del capitolo 19. I codici del capitolo 10 rappresentano l'8,5% circa della produzione e quelli del capitolo 2, il 6,8% (Figura 1.12).

Figura 1.12 - Ripartizione percentuale della produzione dei rifiuti speciali non pericolosi per capitolo dell'elenco europeo dei rifiuti, anni 2007-2008



Fonte: ISPRA

Per quanto riguarda i rifiuti pericolosi, quasi il 44% della produzione dell'anno 2008 è attribuibile al capitolo 19 dell'elenco europeo (Figura 1.13). In particolare, quasi 3,5 milioni di tonnellate, su un totale di poco meno di 5 milioni di tonnellate di rifiuti pericolosi afferenti a tale capitolo, si riferiscono, come già precedentemente rilevato, al codice CER 191307 che individua i rifiuti liquidi acquosi prodotti dalle operazioni di risanamento delle acque di falda, contenenti sostanze pericolose.

Una percentuale pari al 17,3% della produzione complessiva degli RS pericolosi è rappresentata, invece, dal capitolo 16 dell'elenco europeo dei rifiuti, che comprende il codice 160104 relativo ai veicoli fuori uso radiati dal Pubblico Registro Automobilistico per demolizione. Il quantitativo di quest'ultima tipologia di rifiuti, prodotto nell'anno 2008, è quantificabile in circa 1,2 milioni di tonnellate.

Nel caso dei rifiuti pericolosi risulta meno trascurabile il contributo dei rifiuti afferenti ai capitoli 05, 06 e 07 che rappresentano, nel loro insieme, una percentuale pari al 9,6% circa del totale prodotto. Il quantitativo di rifiuti pericolosi rientranti in questi capitoli è pari, nel 2008, a quasi 1,1 milioni di tonnellate, che costituiscono il 25,7% circa del totale dei rifiuti pericolosi prodotti dal settore dell'industria chimica.

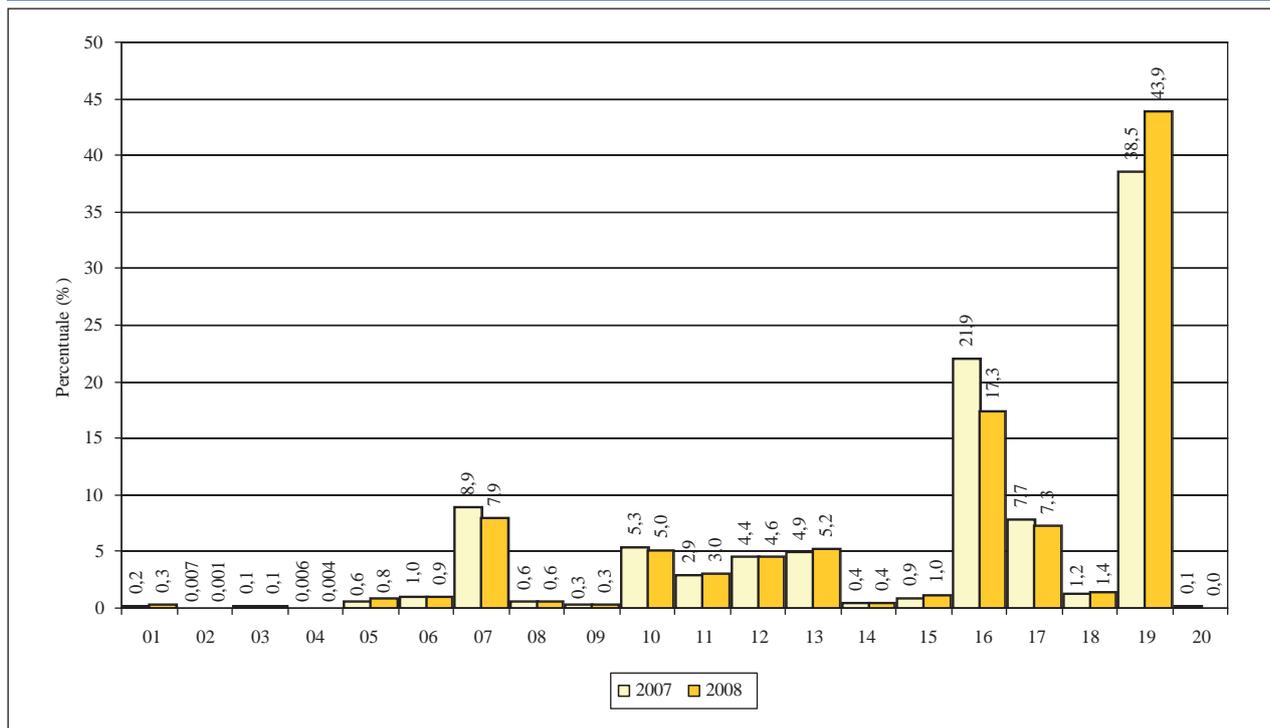
I rifiuti pericolosi del capitolo 17 si attestano, nel 2008, al 7,3% del totale prodotto mentre quelli dei capitoli 10, 12 e 13 si collocano a percentuali pari, rispettivamente, al 5%, 4,6% e 5,2%.

Analizzando la ripartizione del dato di produzione dei rifiuti speciali tra rifiuti pericolosi e non pericolosi (Figura 1.14) si può rilevare come, con riferimento all'anno 2008, l'incidenza dei primi, fatta eccezione per quei capitoli costituiti interamente da codici CER

pericolosi (13 e 14), sia superiore al 50% per le voci 18 (rifiuti sanitari, circa il 95%), 05 (rifiuti della raffinazione del petrolio, purificazione del gas e trattamento pirolitico del carbone, circa il 69%) e 07 (rifiuti dei processi chimici organici, poco meno del 61%), mentre sia quasi nulla per i rifiuti afferenti ai capitoli da 01 a 04 (attività estrattive, agricoltura e industria agroalimentare, lavorazione del legno ed industria tessile e conciaria).

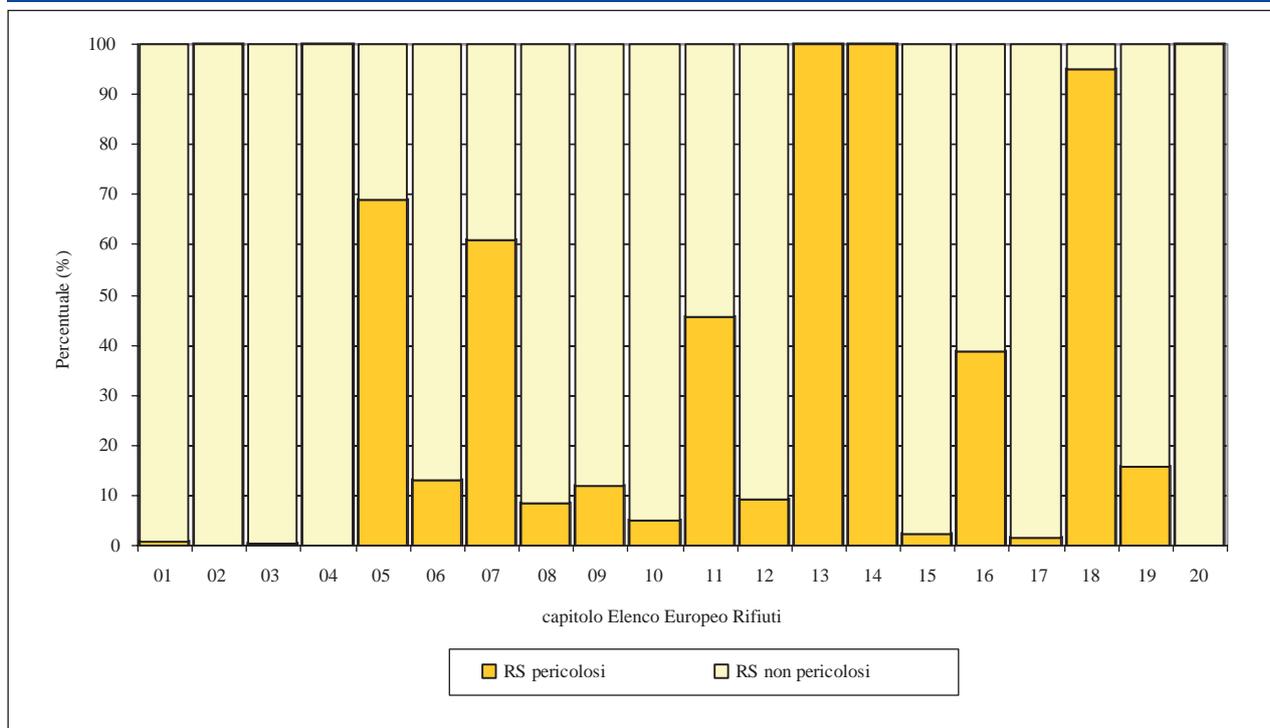
Per il settore sanitario va, tuttavia, rilevato che, ai sensi della normativa vigente, non devono essere dichiarati i quantitativi di rifiuti non pericolosi annualmente prodotti; inoltre, il DPR 254/2003, ha assimilato ai rifiuti urbani diverse tipologie di rifiuti generate da questo settore (si veda, al riguardo, l'elenco di cui all'allegato I del suddetto DPR). Per tali ragioni il dato MUD è quasi esclusivamente rappresentato dalla quota relativa ai rifiuti pericolosi.

Figura 1.13 - Ripartizione percentuale della produzione dei rifiuti speciali pericolosi per capitolo dell'elenco europeo dei rifiuti, anni 2007-2008



Fonte: ISPRA

Figura 1.14 - Ripartizione percentuale della produzione dei RS tra rifiuti pericolosi e non pericolosi per capitolo dell'Elenco Europeo dei Rifiuti, anno 2008



Fonte: ISPRA

1.3 LA PRODUZIONE DEI RIFIUTI SPECIALI PER MACROAREA GEOGRAFICA E A LIVELLO REGIONALE

1.3.1 Premessa

Nel presente paragrafo vengono illustrati i dati desunti dall'elaborazione dalle banche dati MUD, relativi alla produzione dei rifiuti speciali a livello di macroarea geografica e su scala regionale. Tali dati differiscono, in maniera sostanziale, da quelli precedentemente descritti in quanto non sono comprensivi dei quantitativi stimati afferenti al settore manifatturiero ed al settore delle costruzioni e demolizioni (complessivamente quasi 64 milioni di tonnellate nel 2008, corrispondenti a circa il 46,2% del totale dei rifiuti speciali prodotti a livello nazionale).

Nel caso del settore manifatturiero le stime sono state, infatti, condotte esclusivamente su scala nazionale e non possono essere estese a contesti territoriali più ristretti, in quanto un'elaborazione di questo tipo richiederebbe maggiori approfondimenti, da effettuarsi caso per caso attraverso una valutazione correlata alle specifiche realtà locali del tessuto produttivo.

L'assenza dei dati stimati relativi a questo settore può avere un peso particolarmente rilevante, in termini quantitativi, soprattutto per alcuni comparti produttivi. Tra questi rientra, senz'altro, quello dell'industria agroalimentare il cui dato MUD, in considerazione delle esenzioni previste dalla normativa, appare fortemente sottostimato (quasi il 78% del quantitativo di rifiuti non pericolosi contabilizzato nel 2008 deriva dalle integrazioni

effettuate mediante stime). Per l'industria tessile, dell'abbigliamento e per l'industria conciaria il peso del dato stimato è quantificabile, nel 2008, nel 37,4% circa della produzione totale dei rifiuti non pericolosi, per l'industria metallurgica, nel 12,2% e per l'industria chimica, nell'8,6% circa. Anche il valore di produzione dei rifiuti speciali non pericolosi da C&D, sebbene ottenuto attraverso un'elaborazione dei dati MUD relativi ai quantitativi gestiti a livello regionale, può essere utilizzato solo su scala nazionale. Per una ripartizione della produzione su maglia territoriale più ristretta sono, infatti, necessarie elaborazioni di maggior dettaglio che devono tener conto, per ciascun contesto territoriale, sia delle informazioni relative alla provenienza dei rifiuti gestiti dagli impianti di recupero e smaltimento (al fine di valutare la presenza di eventuali flussi extraregionali e la relativa consistenza), che delle informazioni afferenti alle effettive attività condotte dalle imprese del settore delle costruzioni e demolizioni sul territorio.

1.3.2 Produzione totale dei rifiuti speciali

L'analisi dei dati MUD per macroarea geografica evidenzia, come ipotizzabile sulla base delle dimensioni territoriali e della distribuzione del tessuto produttivo (Tabella 1.5, Figura 1.15), i maggiori valori di produzione totale dei rifiuti speciali per il nord Italia con circa 40 milioni di tonnellate nel 2008 (pari, in termini percentuali, ad oltre il 54% del dato complessivo nazionale). Nello stesso anno la produzione del Centro si attesta a quasi 15 milioni di tonnellate mentre quella del Sud a più di 19 milioni di tonnellate.

Va ricordato che i suddetti dati non includono i rifiuti stimati provenienti dalle attività di C&D e da quelle manifatturiere, che risultano disponibili esclusivamente aggregati su scala nazionale. Al Nord ed al Sud si rileva, tra il 2007 ed il 2008, un calo della produzione totale dei rifiuti speciali pari, rispettivamente, a circa 810 mila tonnellate e 390 mila tonnellate (-2% circa in entrambi i casi), mentre al Centro si assiste ad una crescita di quasi 860 mila tonnellate (+6,3%).

L'incremento nel dato del centro Italia è legato ad un aumento sia della produzione dei rifiuti pericolosi (+40 mila tonnellate) che, in particolar modo, di quelli non pericolosi (+820 mila tonnellate) mentre per il Sud, a fronte di una crescita della produzione dei rifiuti pericolosi superiore alle 150 mila tonnellate, si riscontra un calo per i rifiuti speciali non pericolosi, di oltre 540 mila tonnellate. Nelle regioni del Nord, la produzione dei rifiuti speciali pericolosi subisce, tra il 2007 ed il 2008, una contrazione di circa 260 mila tonnellate mentre per i rifiuti non pericolosi si assiste ad una decrescita superiore alle 550 mila tonnellate.

Dalle informazioni contenute nelle banche dati MUD relative alle regioni del Nord, si può rilevare come la Lombardia produca da sola oltre il 30% del totale dei rifiuti speciali generati dall'intera macroarea geografica, con circa 12,3 milioni di tonnellate nell'anno 2008 (Tabella 1.6, Figura 1.16), seguita dal Veneto con circa 9,3 milioni di tonnellate e dall'Emilia Romagna (7,4 milioni di tonnellate). La produzione complessiva di rifiuti speciali di queste tre regioni risulta, pertanto, pari a circa 29 milioni di tonnellate.

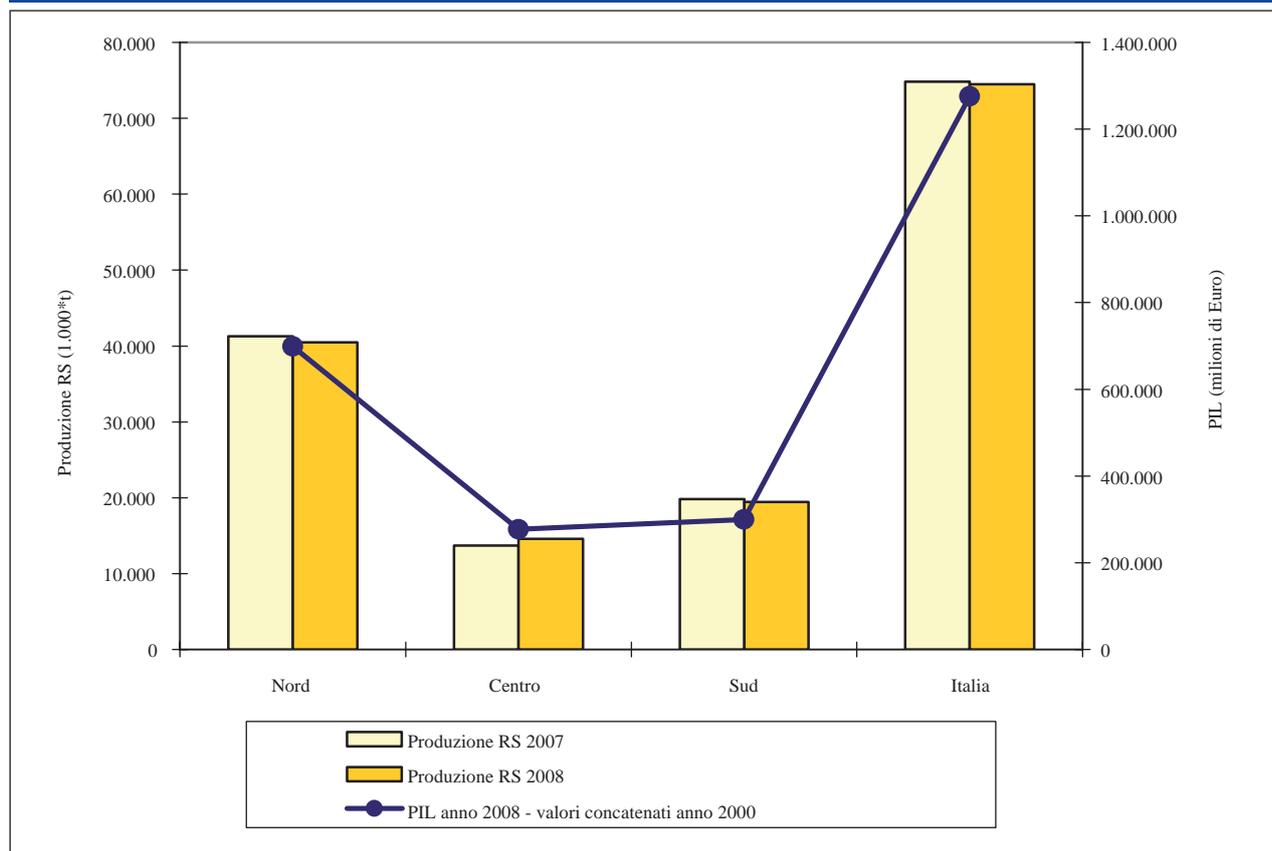
Tabella 1.5 - Produzione dei rifiuti speciali per macroarea geografica (elaborazioni MUD), anni 2007-2008 (tonnellate)

Tipologia rifiuto	Nord		Centro		Sud		Italia	
	2007	2008	2007	2008	2007	2008	2007	2008
RS non pericolosi*	35.544.744	34.983.860	12.684.115	13.493.838	15.186.349	14.640.813	63.415.208	63.118.511
RS non pericolosi con attività ISTAT non determinata	13.452	21.790	6.327	13.910	28.572	29.859	48.351	65.559
Totale RS NP	35.558.196	35.005.650	12.690.442	13.507.748	15.214.921	14.670.672	63.463.559	63.184.070
RS pericolosi	5.741.954	5.478.017	1.005.132	1.046.216	4.604.098	4.756.097	11.351.184	11.280.330
RS pericolosi con attività ISTAT non determinata	1.091	1.554	2.940	3.645	5.995	5.726	10.026	10.925
Totale RS P	5.743.045	5.479.571	1.008.072	1.049.861	4.610.093	4.761.823	11.361.210	11.291.255
RS con CER non determinato	63	1.934	188	154	4.257	4.904	4.508	6.992
Totale RS	41.301.304	40.487.155	13.698.702	14.557.763	19.829.271	19.437.399	74.829.277	74.482.317
RS NP da C&D stimati							53.202.433	54.751.804
RS NP del settore manifatturiero stimati							8.803.958	9.175.547
Totale RS (stime + MUD)							136.835.668	138.409.668

Nota: *esclusi i quantitativi stimati relativi ai rifiuti non pericolosi da C&D ed ai rifiuti non pericolosi del settore manifatturiero.

Fonte: ISPRA

Figura 1.15 - Produzione dei rifiuti speciali e PIL per macroarea geografica (elaborazioni MUD), anni 2007-2008



Fonti: ISPRA, ISTAT

Tra le regioni del Centro i maggiori valori di produzione si riscontrano, nel 2008, per la Toscana (6,1 milioni di tonnellate), mentre tra quelle del Sud, per la Sardegna, la Sicilia e la Puglia, con valori compresi tra 4,7 e 5 milioni di tonnellate. Sui dati di produzione delle regioni Sicilia e Sardegna incidono in maniera rilevante i quantitativi relativi ai rifiuti liquidi acquosi ed ai concentrati acquosi pericolosi e non pericolosi derivanti dalle operazioni di risanamento delle acque di falda, prodotti, nel primo caso, nell'ambito delle attività di bonifica dell'area industriale di Gela (CL, circa 3,2 milioni di tonnellate di rifiuti con codice 191307 e 210 mila tonnellate di RS con codice 191308) e, nel secondo, delle aree industriali localizzate nelle province di Sassari e Cagliari (circa 150 mila tonnellate riferite al codice 191307 e 3,2 milioni di tonnellate con codice 191308). In Sicilia, il quantitativo afferente al codice 191307 determina un'elevata incidenza del dato di produzione dei rifiuti speciali pericolosi sul totale degli RS prodotti a livello regionale (72,3% nel 2008, Figura 1.17). Va rilevato che i codici CER 191307 e 191308 non individuano tipologie di rifiuti direttamente generati dai processi

produttivi. Tali rifiuti, nel contempo, incidono in maniera sostanziale sul dato di produzione complessiva degli RS di alcune regioni, rendendo difficilmente valutabile il contributo delle altre tipologie di rifiuti, la cui produzione può essere, invece, più direttamente collegata ai processi industriali e alle attività produttive e commerciali. Per tale ragione si è ritenuto opportuno procedere anche all'effettuazione di un'analisi del dato di produzione al netto delle quote afferenti ai codici 191307 e 191308. Tale analisi è riportata nella parte conclusiva del presente capitolo.

Per quanto riguarda le altre regioni, un'incidenza abbastanza elevata del dato relativo ai rifiuti pericolosi sul valore di produzione complessiva si osserva, nel 2008, per la Lombardia (17,3%), il Lazio (16,3%), il Piemonte (14,8%), la Campania (14,3%) e la Calabria (13,9%); una percentuale compresa tra il 10% ed il 13% si registra, invece, per Basilicata, Emilia Romagna, Veneto, Friuli Venezia Giulia e Valle d'Aosta.

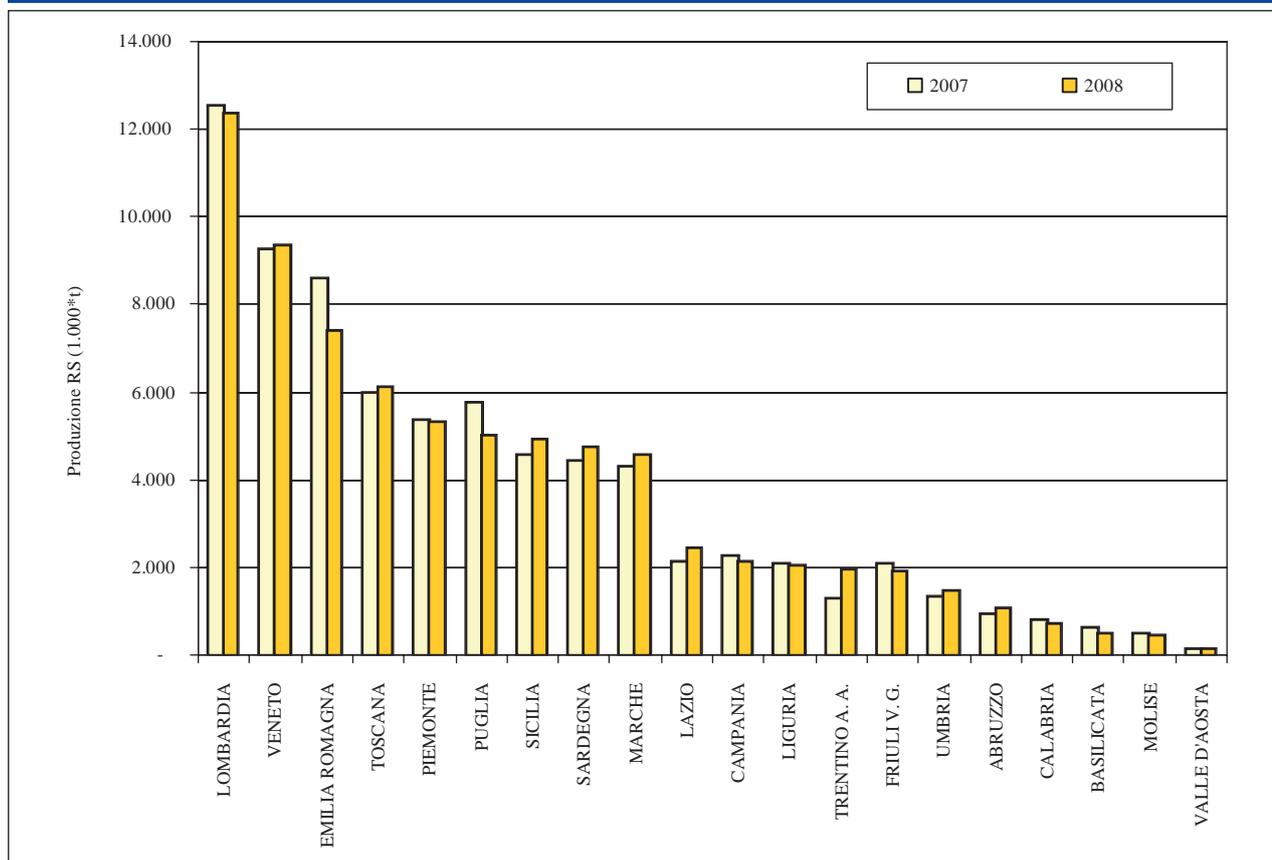
La minore incidenza del dato di produzione dei rifiuti pericolosi si rileva, nel 2008, per Puglia, Trentino Alto Adige e Marche, con percentuali pari, rispettivamente al 5,2%, 4,5% e 2,4%.

Tabella 1.6 – Produzione dei rifiuti speciali per regione (elaborazioni MUD), anni 2007-2008 (tonnellate)

Regione	2007				2008			
	RS NP	RS P	RS non determinati	RS totali	RS NP	RS P	RS non determinati	RS totali
Piemonte	4.426.310	945.194	35	5.371.539	4.525.647	788.141	0	5.313.788
Valle d'Aosta	115.507	16.628	0	132.135	126.829	14.244	0	141.073
Lombardia	10.399.814	2.116.697	25	12.516.536	10.209.085	2.135.346	1.927	12.346.358
Trentino Alto Adige	1.129.987	139.612	0	1.269.599	1.881.261	88.718	7	1.969.986
Veneto	8.159.937	1.103.274	0	9.263.211	8.230.239	1.119.282	0	9.349.521
Friuli Venezia Giulia	1.817.759	258.681	0	2.076.440	1.683.382	225.158	0	1.908.540
Liguria	1.848.903	224.882	3	2.073.788	1.861.198	198.338	0	2.059.536
Emilia Romagna	7.659.979	938.077	0	8.598.056	6.488.009	910.344	0	7.398.353
Nord	35.558.196	5.743.045	63	41.301.304	35.005.650	5.479.571	1.934	40.487.155
Toscana	5.525.131	435.257	43	5.960.431	5.651.772	448.158	3	6.099.933
Umbria	1.242.348	82.326	0	1.324.674	1.354.540	95.952		1.450.492
Marche	4.156.203	124.992	101	4.281.296	4.471.336	110.078	54	4.581.468
Lazio	1.766.760	365.497	44	2.132.301	2.030.100	395.673	97	2.425.870
Centro	12.690.442	1.008.072	188	13.698.702	13.507.748	1.049.861	154	14.557.763
Abruzzo	814.867	100.850	0	915.717	947.529	103.212	0	1.050.741
Molise	440.622	32.879	0	473.501	400.704	27.856	0	428.560
Campania	1.942.808	320.982	10	2.263.800	1.834.252	306.869	29	2.141.150
Puglia	5.466.269	310.097	353	5.776.719	4.732.655	258.201	314	4.991.170
Basilicata	572.334	64.582	442	637.358	427.767	63.624	0	491.391
Calabria	633.618	147.508	1.181	782.307	594.056	96.129	1.028	691.213
Sicilia	1.172.767	3.378.174	2.248	4.553.189	1.356.786	3.538.984	3.495	4.899.265
Sardegna	4.171.636	255.021	23	4.426.680	4.376.923	366.948	38	4.743.909
Sud	15.214.921	4.610.093	4.257	19.829.271	14.670.672	4.761.823	4.904	19.437.400
Totale Italia	63.463.559	11.361.210	4.508	74.829.277	63.184.070	11.291.255	6.992	74.482.317
RS stimati				62.006.391				63.927.351
Totale RS				136.835.668				138.409.668

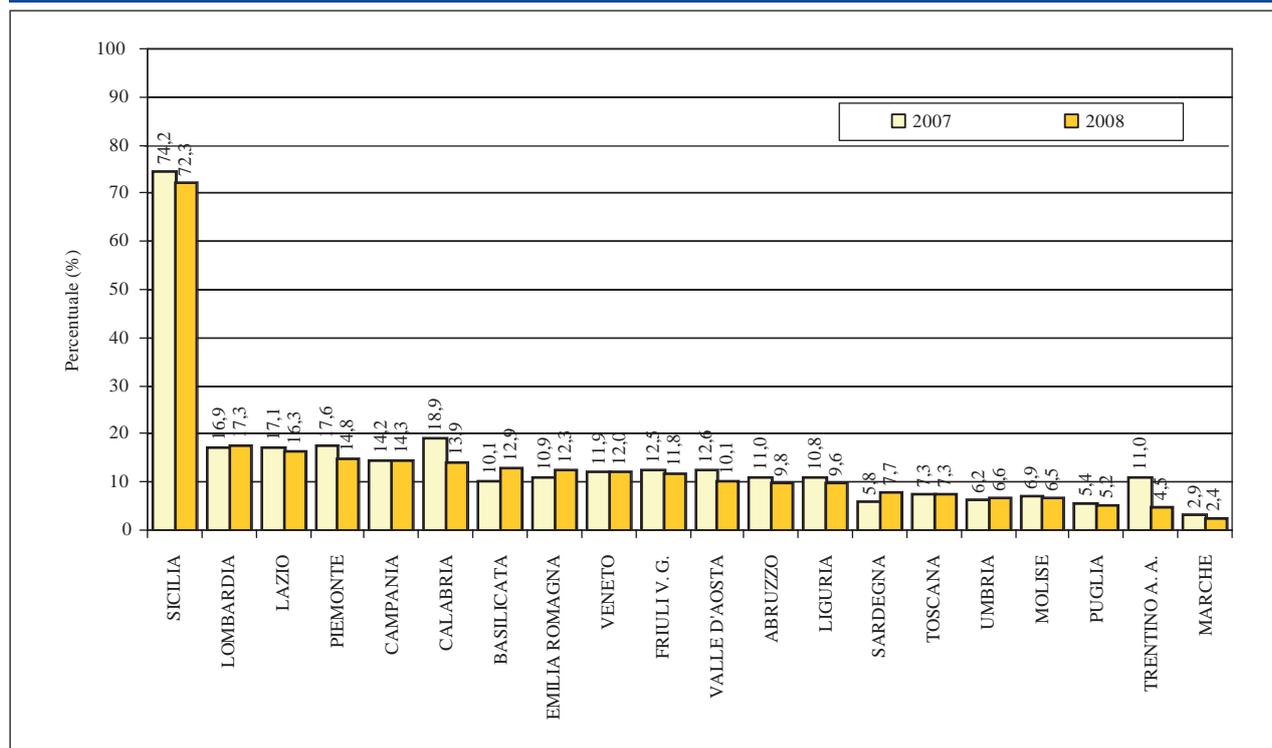
Fonte: ISPRA

Figura 1.16 – Produzione totale dei RS a livello regionale (elaborazioni MUD), anni 2007-2008



Fonte: ISPRA

Figura 1.17 - Percentuale dei RS pericolosi sul totale dei RS prodotto per regione (elaborazioni MUD), anni 2007-2008



Fonte: ISPRA

1.3.3 Produzione dei rifiuti speciali per attività economica

L'analisi dei dati MUD relativi all'anno 2008, ripartiti per attività economica a livello di macroarea geografica e su scala regionale, è stata condotta aggregando le informazioni afferenti ai diversi settori sulla base della loro incidenza sul dato complessivo di produzione dei rifiuti speciali. Sono stati, pertanto, costruiti i seguenti raggruppamenti:

- industria chimica;
- industria metallurgica e della lavorazione dei metalli;
- altre industrie manifatturiere;
- attività di trattamento rifiuti e di depurazione delle acque reflue;
- attività di servizio, commercio, trasporto, fornitura di energia elettrica, acqua e gas;
- altre attività.

Tale analisi, come già precedentemente rilevato, non prende in considerazione i quantitativi di rifiuti stimati e quelli con codice CER e/o attività economica di provenienza non definiti.

I dati di produzione per macroarea geografica, ripartiti secondo i raggruppamenti sopra elencati, sono riportati in Tabella 1.7. I valori relativi alle percentuali indicati in tabella si riferiscono all'incidenza del dato afferente a ciascun gruppo di attività economiche sul totale della produzione, rispettiva-

mente, dei rifiuti speciali pericolosi, non pericolosi e totali di ciascuna macroarea geografica.

Come si può rilevare i rifiuti derivanti dal settore dell'industria chimica (raffinazione del petrolio, del carbone e del gas naturale e fabbricazione di prodotti chimici e di articoli in gomma ed in materie plastiche) rappresentano, nell'anno 2008, circa il 35,7% del totale dei rifiuti prodotti dalle regioni del Sud e, con riferimento alla sola aliquota costituita dai rifiuti pericolosi, quasi il 64%. In realtà, come precedentemente accennato si tratta, in prevalenza, di rifiuti non direttamente connessi ai cicli produttivi, bensì di rifiuti pericolosi e non pericolosi derivanti da operazioni di bonifica delle acque di falda condotte presso i siti di ubicazione delle industrie chimiche (circa 3,2 milioni di tonnellate di rifiuti con codice CER 191307 nella sola Sicilia e circa 3,2 milioni di tonnellate di rifiuti con CER 191308 in Sardegna).

Anche nel Centro, dove i rifiuti provenienti dal settore chimico rappresentano, nel 2008, il 34% circa del totale prodotto dalla stessa macroarea, il quantitativo afferente al codice 190308 risulta pari ad oltre 4 milioni di tonnellate (3,3 milioni di tonnellate circa nelle Marche e quasi 940 mila tonnellate in Toscana).

Nel complesso l'attività manifatturiera (settore chimico, metallurgico e altre attività manifatturiere) costituisce, nel 2008, circa il 60,4% (11,7 milioni di tonnellate) del totale dei rifiuti speciali prodotti nel sud Italia, il 57,5% (quasi 8,4 milioni di tonnellate) di quelli del Centro ed il 50,8% (poco meno di 20,6 milioni di tonnellate) dei rifiuti complessivamente generati dalle regioni del Nord.

Le attività di trattamento dei rifiuti, dal canto loro, rappresentano, nello stesso anno, il 29,7% della produzione del Nord e, rispettivamente, il 26%

ed il 19,7% di quelle del Centro e del Sud.

Con riferimento ai soli rifiuti non pericolosi, i cui dati riflettono da vicino quelli della produzione complessiva, si rileva che le industrie manifatturiere localizzate nel nord Italia producono, nel 2008, circa il 51,6% del totale dei rifiuti della macroarea mentre quelle del Centro e del Sud circa il 59,8% e 57,6%, rispettivamente.

Per quanto attiene ai rifiuti pericolosi, il settore manifatturiero genera, nell'anno 2008, circa 2,5 milioni di ton-

nellate nel nord Italia (45,8% della produzione di RS pericolosi della macroarea), oltre 280 mila tonnellate nel Centro (26,9%) e quasi 3,3 milioni di tonnellate nel Sud (69% dell'intera produzione di RS pericolosi della macroarea geografica). Le attività di trattamento rifiuti rappresentano, invece, il 25,2% della produzione nel Nord, il 25,3% di quella del Centro ed il 12,5% di quella del Sud, mentre le attività di servizio, che ricomprendono i veicoli fuori uso radiati dal PRA per demolizione, si attestano, rispettivamente, al 21,6%, 40,6% e 15,7%.

Tabella 1.7 - Produzione dei rifiuti speciali per gruppi di attività economiche e per macroarea geografica, anno 2008

Tipologia rifiuto	Attività produttiva	Nord		Centro		Sud		Italia
		Produzione (t)	Percentuale (%)	Produzione (t)	Percentuale (%)	Produzione (t)	Percentuale (%)	Produzione (t)
RS non pericolosi	industria chimica	2.512.979	7,2	4.806.511	35,6	3.882.603	26,5	11.202.093
	industria metallurgica	6.793.943	19,4	1.042.423	7,7	2.458.533	16,8	10.294.899
	Altre attività manifatturiere	8.751.949	25,0	2.226.334	16,5	2.087.790	14,3	13.066.073
	trattamento rifiuti	10.628.215	30,4	3.513.138	26,0	3.229.424	22,1	17.370.777
	attività di servizio	3.968.656	11,3	997.779	7,4	2.563.684	17,5	7.530.119
	altro	2.328.118	6,7	907.653	6,7	418.779	2,9	3.654.550
	totale RS NP	34.983.860	100	13.493.838	100	14.640.813	100	63.118.511
RS pericolosi	industria chimica	1.057.308	19,3	134.812	12,9	3.044.337	64,0	4.236.457
	industria metallurgica	954.766	17,4	84.220	8,0	149.240	3,1	1.188.226
	Altre attività manifatturiere	497.598	9,1	62.028	5,9	89.539	1,9	649.165
	trattamento rifiuti	1.382.240	25,2	264.171	25,3	594.411	12,5	2.240.822
	attività di servizio	1.185.005	21,6	424.662	40,6	746.269	15,7	2.355.936
	altro	401.100	7,3	76.323	7,3	132.301	2,8	609.724
	totale RS P	5.478.017	100	1.046.216	100	4.756.097	100	11.280.330
RS pericolosi e non pericolosi	industria chimica	3.570.287	8,8	4.941.323	34,0	6.926.940	35,7	15.438.550
	industria metallurgica	7.748.709	19,2	1.126.643	7,7	2.607.773	13,4	11.483.125
	Altre attività manifatturiere	9.249.547	22,9	2.288.362	15,7	2.177.329	11,2	13.715.238
	trattamento rifiuti	12.010.455	29,7	3.777.309	26,0	3.823.835	19,7	19.611.599
	attività di servizio	5.153.661	12,7	1.422.441	9,8	3.309.953	17,1	9.886.055
	altro	2.729.218	6,7	983.976	6,8	551.080	2,8	4.264.274
	totale	40.461.877	100	14.540.054	100	19.396.910	100	74.398.841
RS CER nd	1.934		153		4.904		6.992	
RS ISTAT nd	23.344		17.555		35.585		76.484	
RS stimati							63.927.351	
Totale RS							138.409.668	

Fonte: ISPRA

I dati regionali relativi agli RS non pericolosi, evidenziano, per alcune regioni (in particolar modo Sardegna, Marche e Liguria), un'elevata incidenza del settore chimico (Figura 1.18). Per le regioni Marche e Sardegna le cause di tale incidenza sono state già precedentemente analizzate. Le medesime considerazioni possono essere fatte anche per quanto attiene alla Liguria, nella quale i rifiuti dell'industria chimica, che costituiscono, nel 2008, quasi il 44% della produzione regionale di rifiuti non pericolosi, sono in realtà quasi interamente ascrivibili (circa il 99,7%) ad operazioni di bo-

nifica delle acque di falda condotte presso i siti industriali.

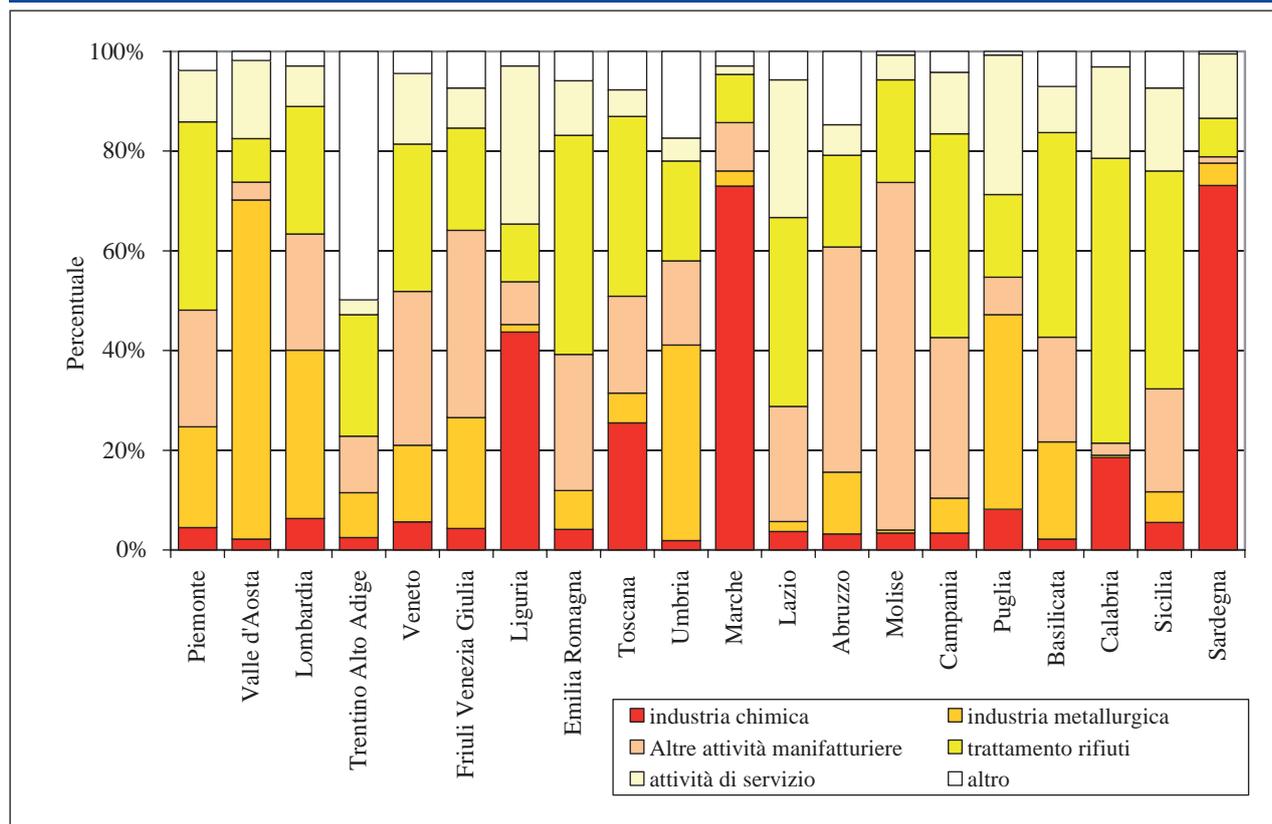
L'industria metallurgica rappresenta il 68% circa della produzione di rifiuti speciali non pericolosi della regione Valle d'Aosta, il 39,2% dell'Umbria, il 39% della Puglia ed il 33,8% della Lombardia. Per queste ultime due regioni tali percentuali si traducono in valori di produzione assoluta di rifiuti non pericolosi pari, rispettivamente, ad 1,8 milioni di tonnellate ed a 3,4 milioni di tonnellate.

Per quanto riguarda l'insieme delle altre attività rientranti nel settore manifatturiero, un'elevata incidenza sul da-

to complessivo di produzione di rifiuti speciali non pericolosi dell'anno 2008 può essere rilevato, soprattutto, nelle regioni Molise (69,7% circa) e Abruzzo (45,2%). Per la prima si tratta, in prevalenza, di rifiuti prodotti dall'industria agroalimentare ovvero di rifiuti la cui produzione è generalmente sottostimata dal MUD.

Nel 2008, le attività di trattamento rifiuti incidono per più del 50% sul dato di produzione degli RS non pericolosi della regione Calabria (57,2) e per più del 40% sui valori di Emilia Romagna (44%), Sicilia (43,7%), Basilicata (41%) e Campania (40,9%). Per

Figura 1.18 – Ripartizione percentuale, su scala regionale, della produzione degli RS non pericolosi per attività economica, anno 2008



Fonte: ISPRA

Lazio, Piemonte e Toscana si rilevano percentuali pari, rispettivamente, al 37,9%, 37,8% e 36,1%.

Per quanto concerne la voce altro si rileva come la stessa pesi per quasi il 50% sul dato di produzione dei rifiuti speciali non pericolosi del Trentino Alto Adige. Si tratta, in larga parte, di rifiuti afferenti al settore delle costruzioni e demolizioni.

L'analisi dei dati MUD relativi alla produzione degli RS pericolosi mostra, nel caso della Sicilia e della Sardegna, una particolare incidenza, nell'anno 2008, dei rifiuti provenienti dal settore dell'industria chimica con percentuali pari, rispettivamente, al 78,2% ed al 59,9% (Figura 1.19). Come precedentemente rilevato si tratta, in realtà, prevalentemente di rifiuti liquidi prodotti dalle attività di risanamento delle acque di falda nell'ambito di interventi di bonifica condotti presso i siti industriali, ossia di rifiuti la cui produzione non può essere direttamente ascrivibile al ciclo produttivo. Per una valutazione più completa del dato di produzione si è, quindi, proceduto ad effettuare un'analisi dei valori rilevati su scala regionale al netto dei quantitativi afferenti ai codici 191307 e 191308; i

risultati di tale analisi sono sintetizzati nella parte conclusiva del presente capitolo.

I rifiuti delle attività Ateco 23, 24 e 25, rappresentano, nel 2008, il 27,8% della produzione di rifiuti pericolosi del Molise, il 25% di quella del Lazio e, rispettivamente, il 24,8% ed il 23,7% del totale prodotto da Lombardia e Veneto.

Il settore metallurgico, dal canto suo, incide per oltre la metà (50,9%) sul dato complessivo di produzione dei rifiuti speciali pericolosi della regione Valle d'Aosta, per il 34% su quello dell'Umbria, in percentuale superiore al 25% per la Lombardia ed in percentuali comprese tra il 20% ed il 23% sui valori di produzione di Trentino Alto Adige, Friuli Venezia Giulia e Basilicata.

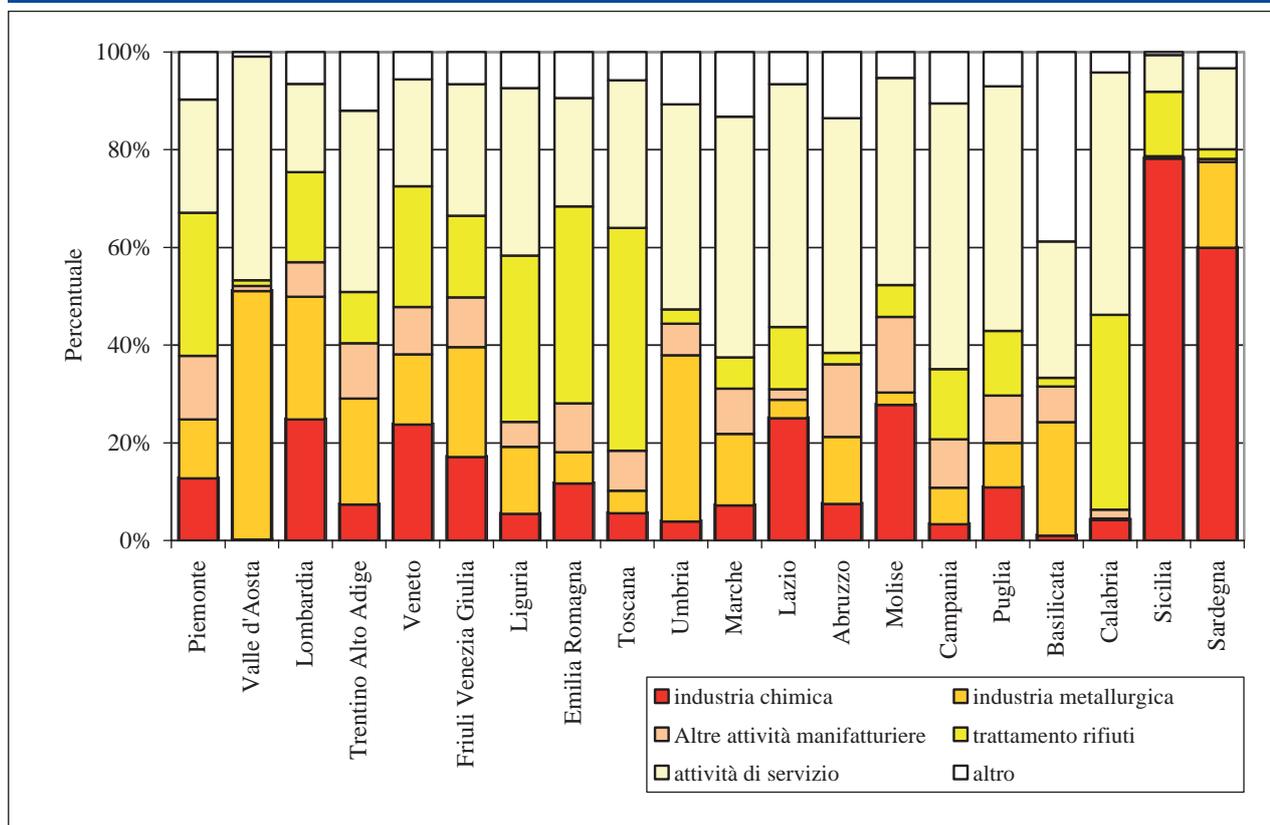
Una delle attività che incide maggiormente sui dati regionali di produzione dei rifiuti pericolosi è senz'altro quella del commercio e dei servizi; per la Campania e la Puglia i rifiuti derivanti da questa attività rappresentano più della metà della produzione regionale di rifiuti pericolosi, mentre nel caso delle Marche, del Lazio, della Calabria e dell'Abruzzo la percentuale si attesta poco al di sotto del

50%. Come segnalato all'interno delle attività di servizio e più nello specifico nell'ambito del codice Ateco 50, rientrano i rifiuti costituiti da veicoli fuori uso consegnati ai concessionari per il loro avvio alla demolizione.

Le attività di gestione dei rifiuti generano il 45,6% circa degli RS pericolosi prodotti nel 2008 dalla regione Toscana e, rispettivamente, il 40,3% ed il 39,9% di quelli dell'Emilia Romagna e della Calabria. Si rileva infine che quasi il 39% dei ri-

fiuti pericolosi generati, nel 2008, dalla regione Basilicata è incluso nella voce altro della Figura 1.19. Si tratta, in prevalenza, di rifiuti prodotti dall'industria estrattiva (Ateco 11) a cui può essere ascritta una produzione pari a circa 22.600 tonnellate.

Figura 1.19 - Ripartizione percentuale, su scala regionale, della produzione degli RS pericolosi per attività economica, anno 2008



Fonte: ISPRA

1.3.4 Produzione dei rifiuti speciali per capitolo dell'elenco europeo dei rifiuti

I dati MUD relativi all'anno 2008, elaborati per capitolo dell'elenco europeo dei rifiuti, evidenziano che il maggior contributo alla produzione dei rifiuti speciali deriva dal capitolo 19 con quasi 14 milioni di tonnellate nel Nord, circa 7,8 milioni di tonnellate nel Centro e poco meno di 10 milioni di tonnellate nel Sud (Tabella 1.8). Tali valori corrispondono a percentuali rispettivamente pari, nelle tre macroaree geografiche, al 34,5%, al 53,9% ed al 51,3% delle produzioni. Va ricordato che i dati elaborati per macroarea geografica e su scala regionale non tengono conto delle quote stimate e non possono essere, pertanto, confrontati con quelli precedentemente descritti a livello nazionale.

Nel nord e nel sud Italia il secondo capitolo in ordine di importanza, è quello relativo ai rifiuti prodotti da processi termici (capitolo 10), al quale è ascrivibile poco meno del 15% della produzione delle regioni settentrionali ed oltre il 20% di quelle del Mezzogiorno.

Al Centro, invece, la seconda voce in termini di quantitativi prodotti è rappresentata, nel 2008, dai rifiuti derivanti da prospezione, estrazione da miniera o cava e dal trattamento fisico o chimico di minerali (capitolo 01 dell'elenco europeo) con un valore superiore ad 1,3 milioni di tonnellate (9,2% circa del totale generato dalla macroarea). I rifiuti del capitolo 10, dal canto loro, costituiscono il 5,9% della produzione totale del centro Italia, con quasi 860 mila tonnellate. Nel Nord sono stati prodotti, nell'an-

no 2008, circa 3,9 milioni di tonnellate (9,6%) di rifiuti classificati con codici relativi al capitolo 12, ovvero con codici afferenti ai rifiuti prodotti dalla lavorazione e dal trattamento meccanico superficiale di metalli e plastica e poco meno di 3,1 milioni di tonnellate (7,7%) di rifiuti ascrivibili al capitolo 15 (imballaggi, assorbenti, stracci, materiali filtranti ed indumenti protettivi non specificati altrimenti).

Per quanto riguarda le regioni del Mezzogiorno, oltre a quanto precedentemente rilevato, si segnala una produzione di rifiuti classificati nel capitolo 16 (rifiuti non specificati altrimenti nell'Elenco Europeo) di poco inferiore ad 1,8 milioni di tonnellate (9,2% circa del totale prodotto dalla macroarea). Analizzando il dato 2008 di produzione dei soli rifiuti pericolosi si può ri-

Tabella 1.8 – Produzione dei rifiuti speciali per capitolo dell'elenco europeo dei rifiuti e macroarea geografica, anno 2008

Capitolo dell'Elenco	Nord		Centro		Sud		Italia	
	RS NP	Totale						
01	2.042.921	2.064.882	1.341.856	1.342.745	414.410	421.136	3.799.187	3.828.763
02	1.221.283	1.221.381	176.380	176.400	684.853	684.870	2.082.516	2.082.651
03	1.723.186	1.729.025	599.233	601.282	197.358	199.422	2.519.777	2.529.729
04	325.183	325.427	139.567	139.700	34.513	34.531	499.563	499.658
05	15.867	40.868	19.068	27.671	7.083	67.527	42.018	136.066
06	252.594	320.692	410.558	420.932	18.135	45.530	681.287	787.154
07	411.042	1.158.898	78.707	139.829	60.701	139.755	550.450	1.438.482
08	563.492	611.506	78.442	86.591	17.458	26.743	659.392	724.840
09	259.573	284.944	417	4.860	332	6.201	260.322	296.005
10	5.538.470	5.983.621	834.417	855.143	3.819.130	3.916.411	10.192.017	10.755.175
11	314.641	600.562	19.768	45.980	35.577	56.663	369.986	703.205
12	3.419.689	3.875.978	347.972	369.272	481.119	518.371	4.248.780	4.763.621
13	-	395.396	-	99.317	-	95.114	-	589.827
14	-	34.206	-	7.026	-	3.009	-	44.241
15	3.022.300	3.099.681	695.905	716.206	464.282	483.477	4.182.487	4.299.364
16	1.390.013	2.334.912	529.923	900.686	1.145.580	1.783.202	3.065.516	5.018.800
17	-	540.399	-	118.568	-	161.189	-	820.156
18	6.232	79.395	961	35.369	1.013	54.088	8.206	168.852
19	12.693.742	13.973.752	7.610.006	7.841.074	6.516.410	9.956.466	26.820.158	31.771.292
20	1.783.632	1.786.352	610.658	611.403	742.859	743.205	3.137.149	3.140.960
Totale	34.983.860	40.461.877	13.493.838	14.540.054	14.640.813	19.396.910	63.118.511	74.398.841
RS ISTAT ND								
RS stimati								
RS CER ND								
Totale RS								
<i>Fonte: ISPRA</i>								

levare come i quantitativi rientranti nel capitolo 19 dell'elenco europeo dei rifiuti rappresentino, nel sud Italia, circa il 72,3% del totale prodotto. Tale incidenza, come precedentemente descritto, è in larga parte attribuibile alle attività di bonifica condotte presso siti industriali. Nel Nord e nel Centro il peso dei codici afferenti al capitolo 19 sul dato di produzione dei rifiuti pericolosi risulta, invece, pari al 23,4% e 22,1%, rispettivamente.

Relativamente alle altre tipologie di rifiuti si osserva che, nel Nord, sono state prodotte oltre 940 mila tonnellate (17,2% del totale) di rifiuti pericolosi afferenti al capitolo 16 e quasi 750 mila tonnellate (13,7%) di rifiuti del capitolo 07 (rifiuti da processi chimici organici). Nel Centro, invece, il maggior peso sul dato complessivo di produzione dei rifiuti pericolosi è attribuibile al capitolo 16, con circa 370 mila tonnellate, pari al 35,4% del totale della macroarea. Tale valore ricomprende un quantitativo pari ad oltre 300 mila tonnellate di veicoli fuori uso radiati per demolizione.

L'incidenza percentuale, a livello di macroarea geografica, del dato relativo ai rifiuti pericolosi sul volume di produzione dei rifiuti speciali dell'anno 2008, è riportata in Figura 1.20.

Oltre ai capitoli 13 e 14, costituiti esclusivamente da codici pericolosi, la maggiore incidenza di questa tipologia di rifiuti si rileva:

- in tutte le macroaree geografiche, per il capitolo 18 (98,1% al Sud, 97,3% al Centro e 92,2% al Nord). Va rilevato che il dato MUD sui rifiuti non pericolosi prodotti da questo settore è largamente sottostimato, tenuto conto di quanto previsto dall'articolo 189 del D.Lgs 152/2006;
- nelle regioni del Nord, nel caso dei capitoli 07 (64,5%), 05 (61,2%) ed, in minor misura, per i capitoli 11 (47,6%) e 16 (40,5%);
- nel Centro per i capitoli 09 (91,4%), 11 (57%) ed, in minor misura, per i capitoli 07 (43,7%), 16 (41,2%) e 05 (31,1%);
- nel Sud, per i capitoli 09 (94,6%), 05 (89,5%) ed, in minor misura, per i capitoli 06 e 07 (rispettivamente, 60,2% e 56,6%).

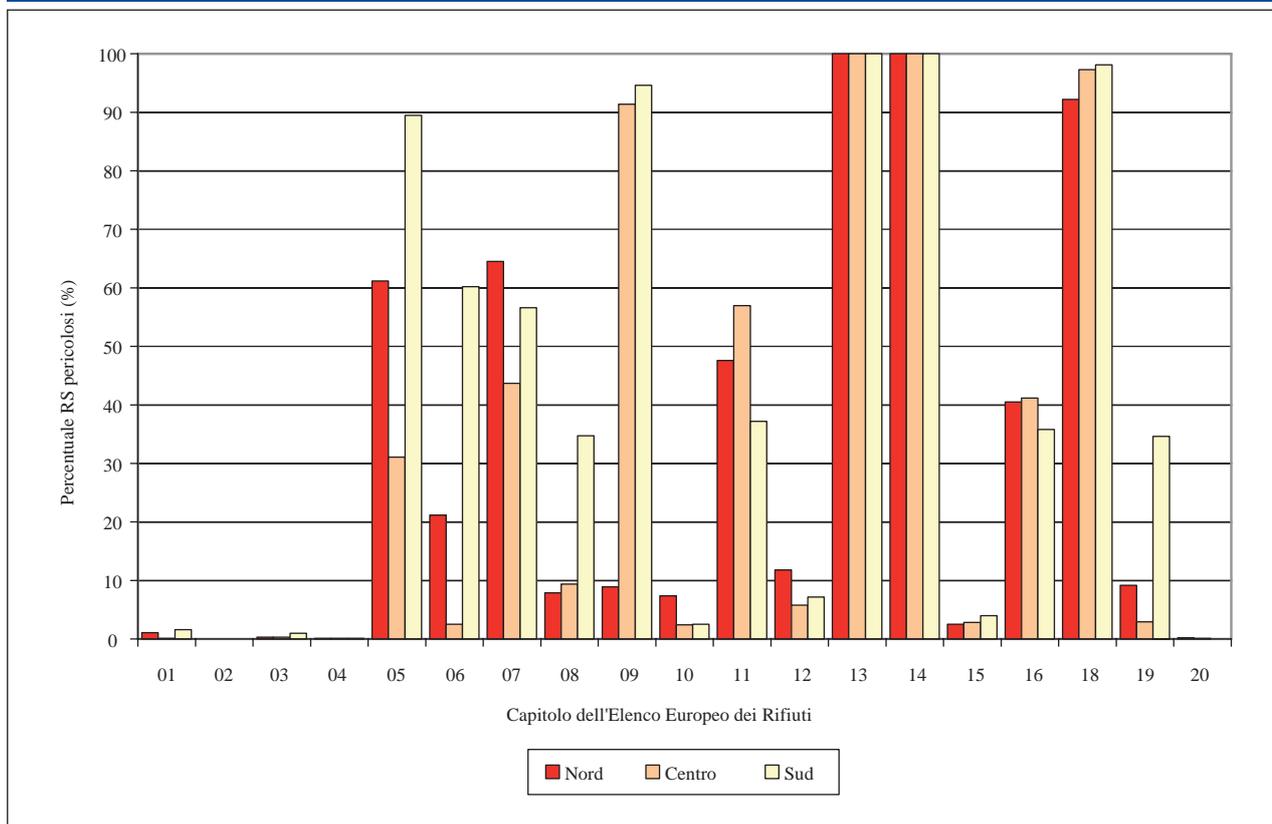
L'analisi dei dati regionali di produzione dei rifiuti speciali per capitolo dell'elenco europeo dei rifiuti è stata condotta raggruppando i capitoli in funzione delle caratteristiche dei settori produttivi individuati da ciascuno di essi ed in funzione della relativa incidenza sul dato complessivo di produ-

zione. I capitoli sono stati, pertanto, ripartiti nei seguenti raggruppamenti:

- industria chimica, della raffinazione e fotografica e rifiuti costituiti da oli e solventi (capitoli da 05 a 09 e capitoli 13 e 14);
- rifiuti da processi termici e trattamenti chimici e fisici superficiali di metalli e altri materiali (capitoli da 10 a 12);
- rifiuti di imballaggio, assorbenti, stracci, materiali filtranti, indumenti protettivi e rifiuti non specificati altrimenti nell'elenco (capitoli 15 e 16);
- rifiuti da impianti di trattamento rifiuti e acque reflue e da impianti di potabilizzazione e preparazione dell'acqua per usi industriali (capitolo 19);
- altri capitoli.

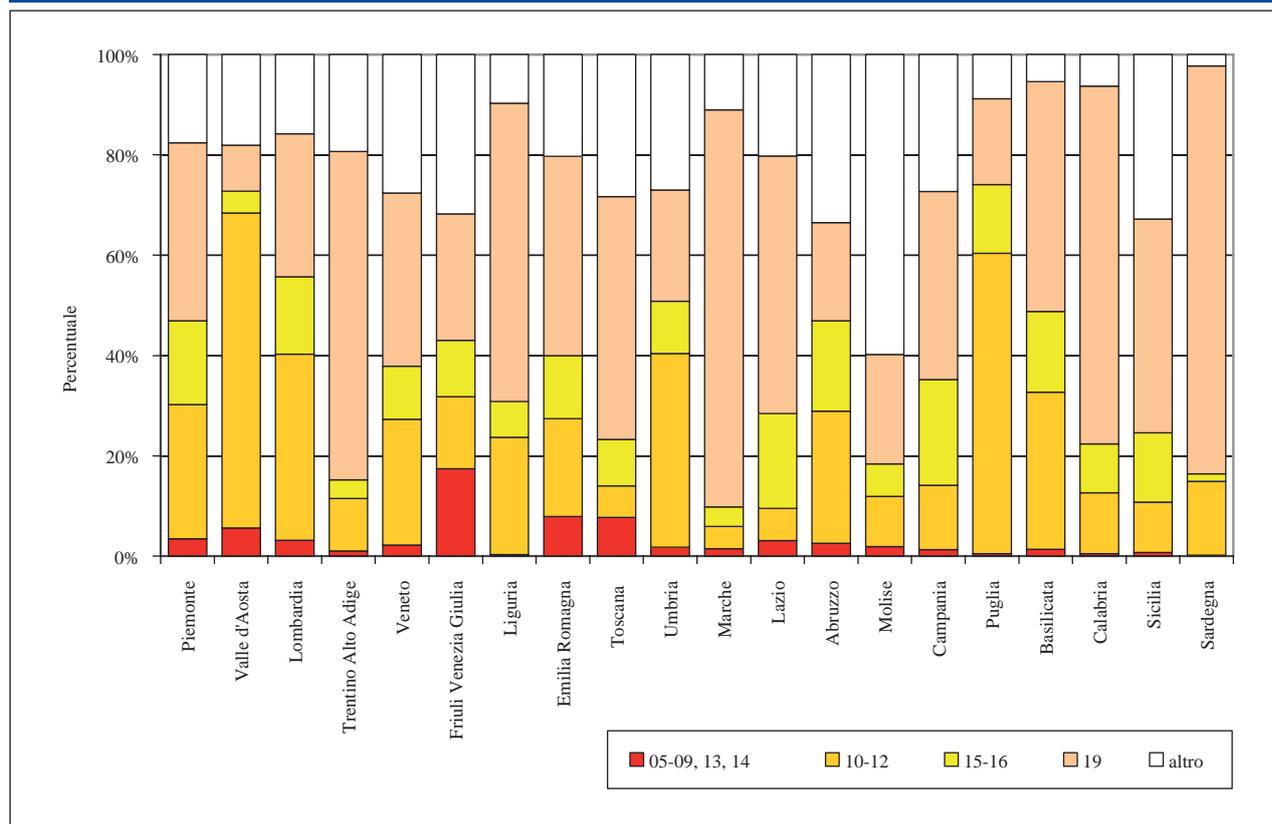
Per diverse regioni (Figura 1.21) si rileva che ben oltre il 50% dei rifiuti speciali non pericolosi prodotti nel 2008 è classificato con codici del capitolo 19. In particolare, per la Sardegna il peso di tali rifiuti risulta pari all'81,3% circa, mentre per le Marche la percentuale si attesta 79,2%. Nel caso del Trentino Alto Adige si rileva, nel 2008, un'incidenza dei rifiuti non pericolosi del capitolo 19, pari al 65,5% circa del totale prodotto, mentre per il Lazio e la Toscana,

Figura 1.20 - Percentuale, per macroarea geografica, della produzione di rifiuti pericolosi sul totale di RS prodotti per ciascun capitolo dell'elenco europeo dei rifiuti, anno 2008.



Fonte: ISPRA

Figura 1.21 - Ripartizione percentuale, su scala regionale, della produzione degli RS non pericolosi per gruppi di capitoli dell'elenco europeo dei rifiuti, anno 2008



Fonte: ISPRA

si osservano valori pari rispettivamente, al 51,4% ed al 48,4%. Un sostanziale contributo al dato di produzione del capitolo 19 è, in genere, dato dai rifiuti liquidi acquosi prodotti dalle operazioni di risanamento delle acque di falda condotte nell'ambito delle attività di bonifica di siti industriali.

Per le regioni Valle d'Aosta e Puglia ed, in minor misura, Lombardia, Umbria e Basilicata, un rilevante contributo alla produzione dei rifiuti non pericolosi è dato dai capitoli 10, 11 e 12. Per la prima, in particolare, tali rifiuti incidono sul dato complessivo, per circa il 62,8%.

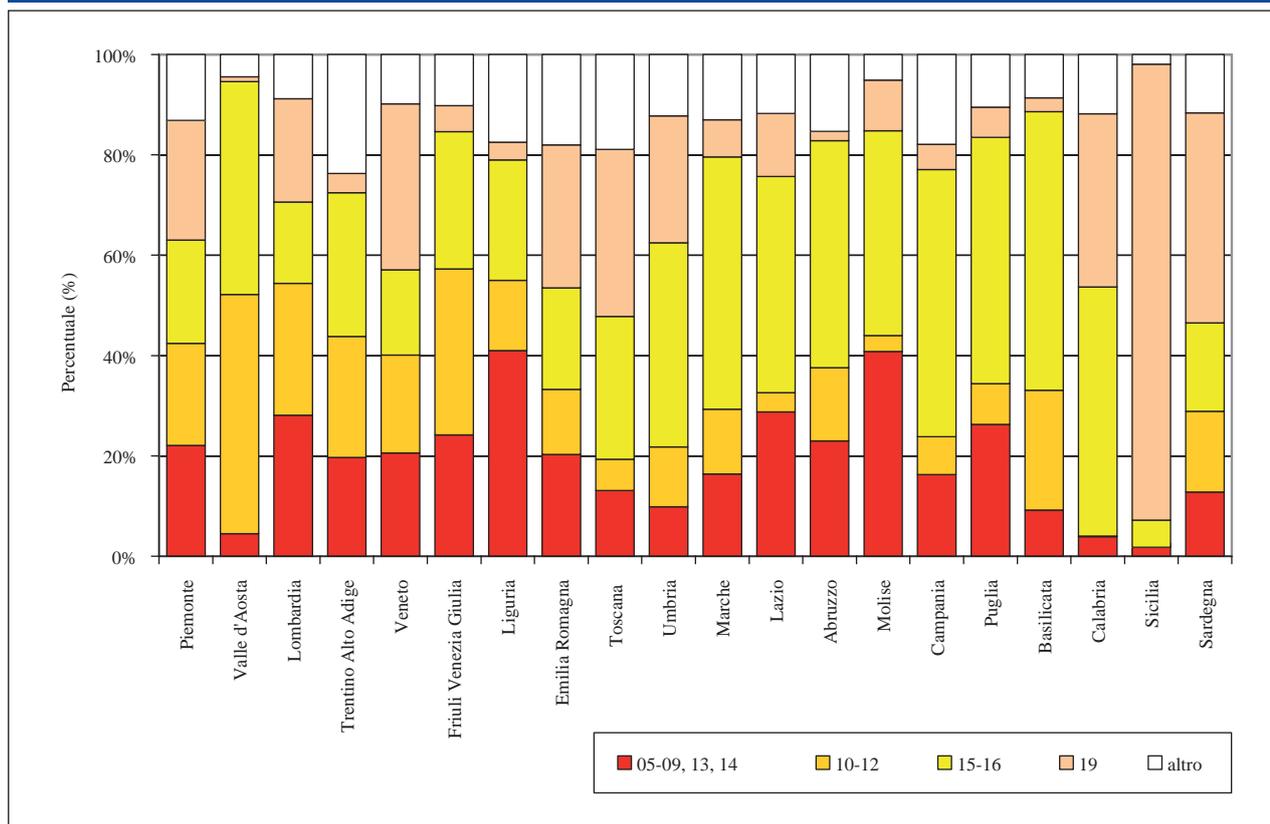
Nella regione Molise, infine, si rileva che quasi il 60% del totale dei rifiuti non pericolosi prodotti nel 2008 rientra nella voce altro di Figura 1.21. Si tratta, in prevalenza, di rifiuti relativi al capitolo 02 dell'Elenco europeo (rifiuti prodotti da agricoltura, orticoltura, acquacoltura, selvicoltura, caccia e pesca e trattamento e preparazione di alimenti) ovvero di rifiuti la cui produzione è spesso non dichiarata attraverso il MUD, in quanto generati da imprese esentate dall'obbligo di dichiarazione.

L'analisi dei dati sulla produzione dei rifiuti pericolosi mostra una maggiore incidenza, rispetto ai non pericolosi, dei rifiuti appartenenti ai capitoli 15 e 16 (Figura 1.22) che comprendono i veicoli a fine vita avviati a demolizione (CER 160104). Nel caso della Basilicata tali rifiuti incidono, nel 2008, per più del 55% sul dato complessivo di produzione dei rifiuti pericolosi, mentre per Campania e Marche si osservano percentuali pari rispettivamente al 53,3% e 50,3%.

I rifiuti pericolosi classificati con i codici dei capitoli da 05 a 09 e con quelli dei capitoli 13 e 14 rappresentano circa il 41% della produzione di Liguria e Molise ed i rifiuti afferenti ai capitoli da 10 a 12 quasi il 48% dell'intera produzione degli RS pericolosi della regione Valle d'Aosta.

Il capitolo 19 comprende, invece, quasi il 91% del totale dei rifiuti pericolosi generati dalla regione Sicilia. Per quest'ultima, come precedentemente rilevato, incide in maniera rilevante (circa 3,2 milioni di tonnellate) il codice pericoloso 191307, afferente ai rifiuti liquidi acquosi ed ai concentrati acquosi prodotti dalle opera-

Figura 1.22 - Ripartizione percentuale, su scala regionale, della produzione degli RS pericolosi per gruppi di capitoli dell'elenco europeo dei rifiuti, anno 2008



Fonte: ISPRA

zioni di risanamento delle acque di falda. Sebbene in minor misura rispetto alla Sicilia, anche per le regioni Sardegna, Calabria, Toscana e Veneto, si riscontra, nel 2008, un rilevante contributo dei codici del capitolo 19 al dato complessivo di produzione dei rifiuti pericolosi, con percentuali pari, rispettivamente, al 41,9%, 34,5%, 33,3% e 33,1%.

In diverse regioni, come precedentemente rilevato, i rifiuti derivanti dalle operazioni di risanamento delle acque di falda incidono in maniera considerevole sul dato complessivo di produzione degli RS. Tali rifiuti, sebbene prodotti talvolta in ingenti quantità, non risultano, però, direttamente connessi ai cicli produttivi ovvero non si configurano come rifiuti specificatamente prodotti da un determinato processo industriale. Per poter analizzare i valori regionali di produzione dei rifiuti derivanti dai diversi settori produttivi si è, pertanto, proceduto ad effettuare un'analisi dei dati al netto delle quote afferenti alle voci 191307 e 191308.

Nel 2008, i rifiuti prodotti a livello nazionale e classificati con questi due codici, ammontano, sulla base dei dati MUD, a circa 12,2 milioni di tonnellate,

representando più del 16% del totale dei quantitativi desunti dal modello unico di dichiarazione ambientale e circa l'8,8% del dato complessivo, includendo anche le quote stimate su scala nazionale.

Per alcune regioni i rifiuti liquidi acquosi, pericolosi e non pericolosi, derivanti dalle operazioni di risanamento delle acque di falda, rappresentano di gran lunga la tipologia maggiormente prodotta. Nel caso della Sicilia, ad esempio, come già precedentemente rilevato, il codice 191307 si attesta, nel 2008, a quasi 3,2 milioni di tonnellate su un totale di 3,5 milioni di tonnellate di RS pericolosi complessivamente prodotti, nello stesso anno, sul territorio regionale. Nella stessa regione sono state, inoltre, prodotte nel 2008, quasi 210 mila tonnellate (15,4% degli RS non pericolosi) di rifiuti classificati col codice 191308.

Nelle Marche e nella Sardegna i rifiuti liquidi acquosi non pericolosi derivanti dal risanamento delle acque di falda assommano, rispettivamente, a quasi 3,3 milioni di tonnellate ed a circa 3,2 milioni di tonnellate, mentre in Toscana e Liguria tali rifiuti risultano pari a circa 940 mila tonnellate ed 810

mila tonnellate. In termini percentuali il codice 191308 rappresenta il 73% circa degli RS prodotti nel 2008 dalle Marche e dalla Sardegna, il 43,5% di quelli della Liguria e quasi il 17% dei rifiuti non pericolosi prodotti dalla Toscana.

Escludendo i codici 191307 e 191308 la produzione complessiva desunta dalla banca dati MUD, al netto dei quantitativi privi di attività ISTAT e codice CER, risulta pari, nel 2008, a circa 62,2 milioni di tonnellate (Tabella 1.9).

Analizzando la ripartizione dei dati di produzione dei rifiuti speciali non pericolosi (Figura 1.23) dell'anno 2008, al netto delle quote afferenti al codice 191308, si rileva che il peso del capitolo 19 scende, nella regione Sardegna, dall'81,3% al 30,8% e nelle Marche dal 79,2% al 23,7%. In Toscana il peso percentuale del capitolo 19 passa dal 48,4% al 38,1% ed in Liguria dal 59,5% al 28,2%.

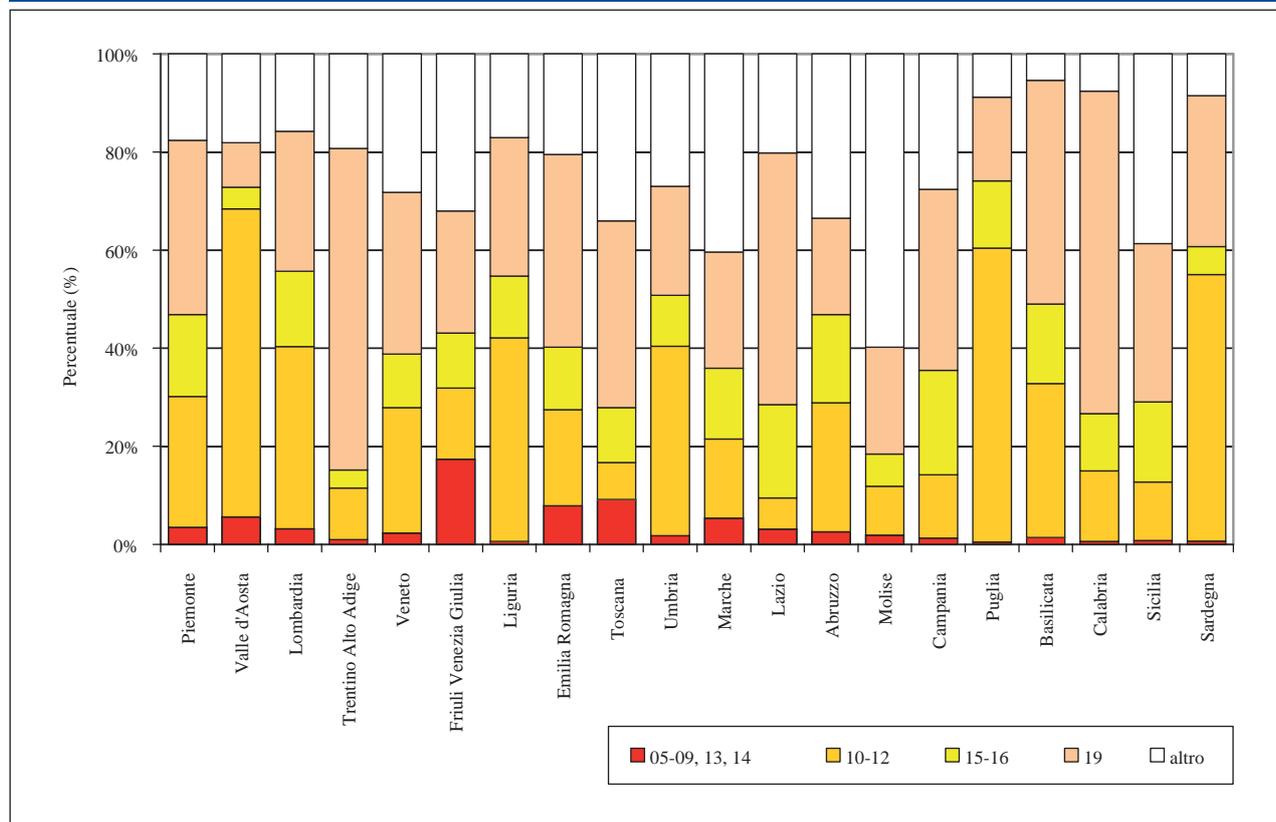
Nella regione Sardegna il dato depurato dei quantitativi relativi ai rifiuti liquidi acquosi derivanti dalle operazioni di risanamento delle falde mostra come il maggior contributo al dato complessivo di produzione dei rifiuti speciali non pericolosi sia dato dai ri-

Tabella 1.9 – Produzione regionale dei rifiuti speciali senza i codici 191307 e 191308, anno 2008

Regione	RS NP	RS P	Totale
	(tonnellate)		
Piemonte	4.525.350	788.117	5.313.467
Valle d'Aosta	126.825	14.242	141.067
Lombardia	10.196.035	2.133.964	12.329.999
Trentino Alto Adige	1.879.672	88.578	1.968.250
Veneto	8.045.079	1.006.849	9.051.928
Friuli Venezia Giulia	1.670.813	225.029	1.895.842
Liguria	1.050.911	194.972	1.245.883
Emilia Romagna	6.451.408	910.344	7.361.752
Nord	33.946.093	5.362.095	39.308.188
Toscana	4.707.338	446.788	5.154.126
Umbria	1.354.540	95.952	1.450.492
Marche	1.219.017	110.010	1.329.027
Lazio	2.021.310	392.140	2.413.450
Centro	9.302.205	1.044.890	10.347.095
Abruzzo	947.529	103.212	1.050.741
Molise	400.387	27.498	427.885
Campania	1.809.931	305.638	2.115.569
Puglia	4.721.372	255.925	4.977.297
Basilicata	425.698	63.589	489.287
Calabria	495.622	95.219	590.841
Sicilia	1.143.280	342.278	1.485.558
Sardegna	1.182.716	220.711	1.403.427
Sud	11.126.535	1.414.070	12.540.605
Italia	54.374.833	7.821.055	62.195.888
191307-191308	3.459.275	8.743.678	12.202.953
RS ISTAT ND	65.559	10.925	76.484
RS CER ND			6.992
RS stimati			63.927.351
Totale RS			138.409.668

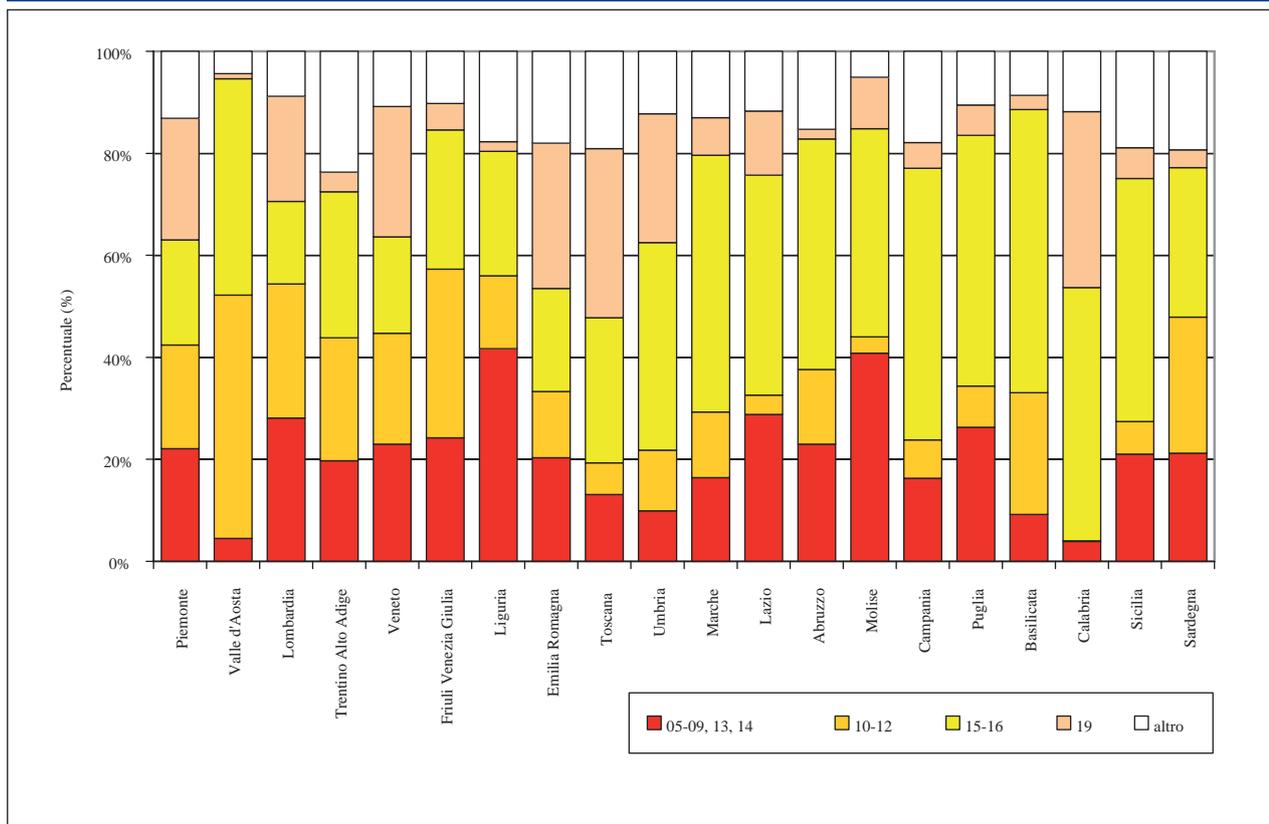
Fonte: ISPRA

Figura 1.23 - Ripartizione percentuale, su scala regionale, della produzione dei RS non pericolosi per gruppi di capitoli dell'elenco europeo dei rifiuti senza il codice 191308, anno 2008



Fonte: ISPRA

Figura 1.24 - Ripartizione percentuale, su scala regionale, della produzione dei RS pericolosi per gruppi di capitoli dell'elenco europeo dei rifiuti senza il codice 191307, anno 2008



Fonte: ISPRA

fiuti appartenenti ai capitoli da 10 a 12 (rifiuti da processi termici e trattamenti chimici e fisici superficiali di metalli e altri materiali) con una percentuale pari al 54,3%.

Per quanto riguarda il dato 2008 sui rifiuti pericolosi (Figura 1.24), in assenza del codice 191307, il peso percentuale del capitolo 19 passa, nella regione Sicilia, dal 90,9% al 6%, mentre

l'incidenza dei rifiuti afferenti ai capitoli 15 e 16, passa dal 4,6% al 47,7% e quella dei capitoli da 05 a 09, 13 e 14 dal 2% al 21% circa.

2.1 ANALISI DEI DATI NAZIONALI

Nel 2008, i rifiuti speciali complessivamente gestiti in Italia ammontano a circa 143 milioni di tonnellate, di cui il 91,7% costituiti da rifiuti non pericolosi ed il restante 8,3% da rifiuti pericolosi. La figura 2.1, evidenzia il ricorso alle varie tipologie di gestione e indica le quantità trattate nel 2008.

L'analisi dei dati rileva che 78 milioni di tonnellate di rifiuti speciali sono avviati ad operazioni di recupero, circa 46 milioni di tonnellate a smaltimento e 19,1 milioni di tonnellate sono destinate ad impianti di stoccaggio e di messa in riserva, che rappresentano forme intermedie di gestione, preliminari alla destinazione finale (recupero/smaltimento).

Al riguardo si segnala che il regolamento (CE) n.2150/2002, sulle statistiche dei rifiuti, al fine di evitare la duplicazione dei quantitativi dei rifiuti trattati nell'anno di riferimento, esclude dal calcolo dei rifiuti complessivamente sottoposti ad operazioni di recupero e smaltimento, anche le quantità avviate ad operazioni di trattamento chimico fisico e biologico (D8 e D9), di raggruppamento preliminare (D13) e di ricondizionamento preliminare (D14). Tutte queste forme di gestione sono, infatti, da ritenersi come preliminari.

In realtà, considerando i dati relativi ad

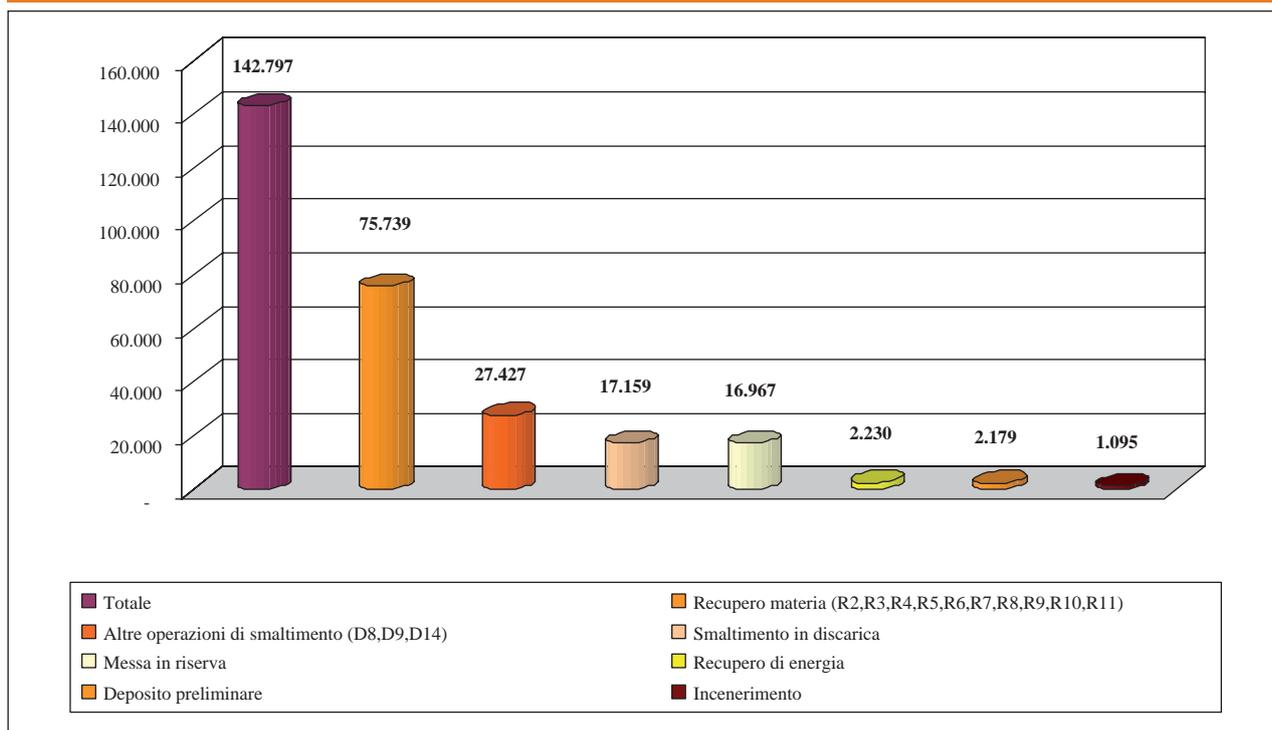
un determinato anno di riferimento, non è sempre possibile estrapolare quei flussi di rifiuti che, dopo un'operazione di trattamento preliminare, vengono effettivamente avviati a recupero/smaltimento finale. Spesso, infatti, rimangono in giacenza (R13 e/o D15) ovvero presso gli impianti di trattamento preliminare.

In questa indagine si è ritenuto di esporre anche i dati relativi alla gestione dei rifiuti speciali, escludendo quelli avviati a messa in riserva (R13) e a deposito preliminare (D15) o a operazioni di trattamento preliminari. Quanto detto porta a ribadire la non correttezza delle analisi effettuate correlando i rifiuti prodotti con quelli gestiti, sia per la presenza di operazioni di trattamento preliminari, sia perché spesso non si tiene conto dei rifiuti esportati/importati.

Per quanto concerne questi ultimi, nel 2008, la quantità di rifiuti speciali destinata all'estero ammonta a 2,1 milioni di tonnellate, di cui 1,1 milioni di tonnellate sono rifiuti non pericolosi e oltre 1 milione di tonnellate sono rifiuti pericolosi. Un pari quantitativo (2,1 milioni di tonnellate) è importato nel nostro Paese, ma risulta costituito essenzialmente da rifiuti non pericolosi, infatti, i rifiuti pericolosi corrispondono a 28 mila tonnellate.

In tabella 2.1 si riportano le quantità di rifiuti speciali complessivamente gestite nel biennio 2007-2008. In par-

Figura 2.1 – Quantità di rifiuti speciali per tipologia di gestione (tonnellate*1000), anno 2008



Fonte: ISPRA

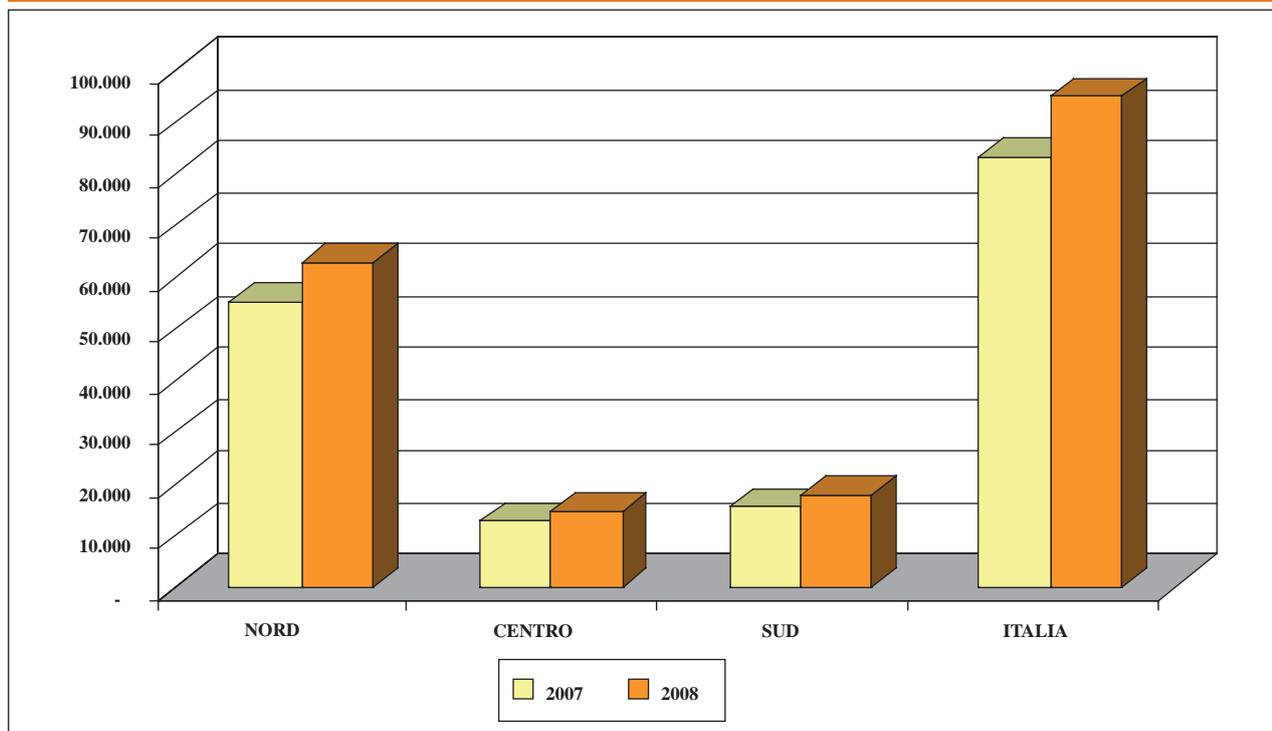
ticolare, i rifiuti gestiti nel 2007, ammontano a 130,5 milioni di tonnellate, di cui i non pericolosi costituiscono il 90,9%, mentre i rifiuti pericolosi sono il 9,1%.

Confrontando i dati del biennio, si evidenzia, sul totale gestito, un incremento del 9,4%.

Di seguito, nelle figure 2.2 e 2.3, si confrontano i dati relativi alle operazioni di recupero e di smaltimento, per macroarea geografica, negli anni 2007 – 2008. Relativamente al recupero, il maggior aumento si evidenzia al Nord, con oltre 7 milioni di tonnellate, mentre, al Centro ed al Sud si rile-

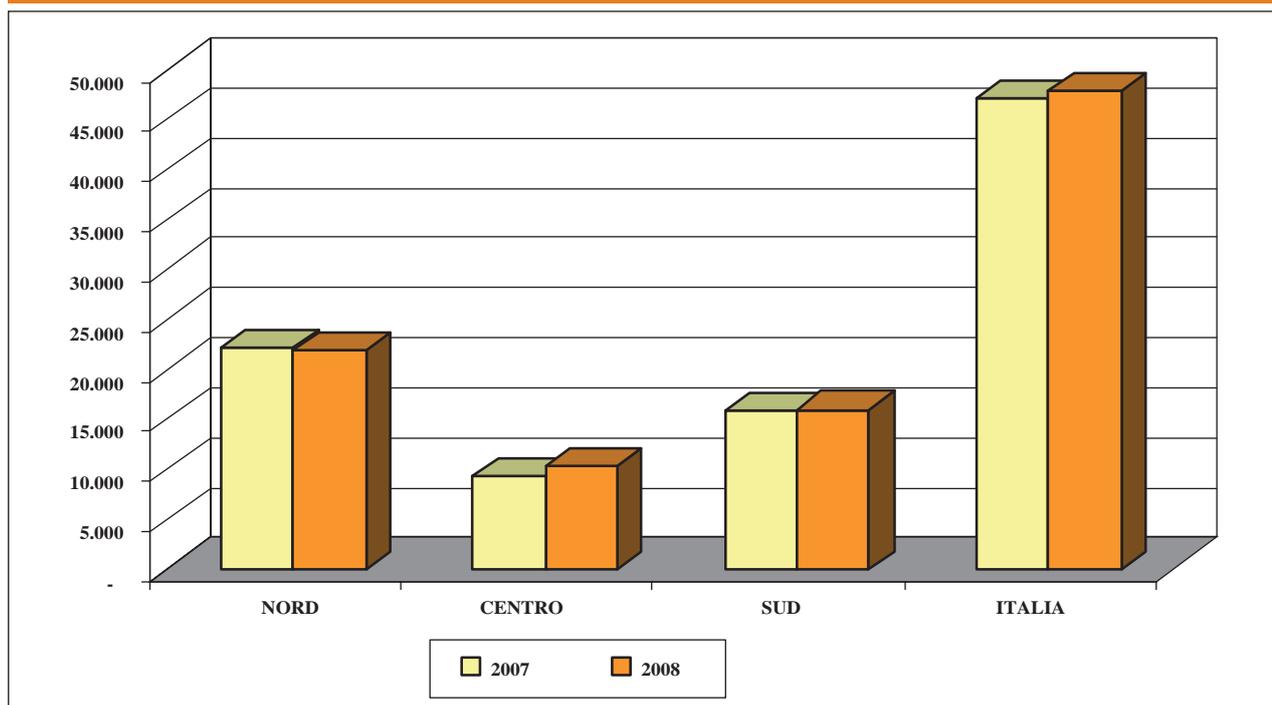
va un aumento, rispettivamente di circa 2 e 2,3 milioni di tonnellate. Per lo smaltimento, il Nord è interessato da una riduzione pari a 406 mila tonnellate, al Centro ed al Sud, invece, si registra un aumento rispettivamente di 901 e di 199 mila tonnellate.

Figura 2.2 – Recupero dei rifiuti speciali per macroarea geografica (tonnellate*1000), anni 2007 – 2008



Fonte: ISPRA

Figura 2.3 – Smaltimento dei rifiuti speciali per macroarea geografica (tonnellate*1000), anni 2007 - 2008



Fonte: ISPRA

La figura 2.4 mostra le quantità di rifiuti speciali avviati alle varie forme di gestione comprensive dei trattamenti preliminari. Specificatamente si ha che:

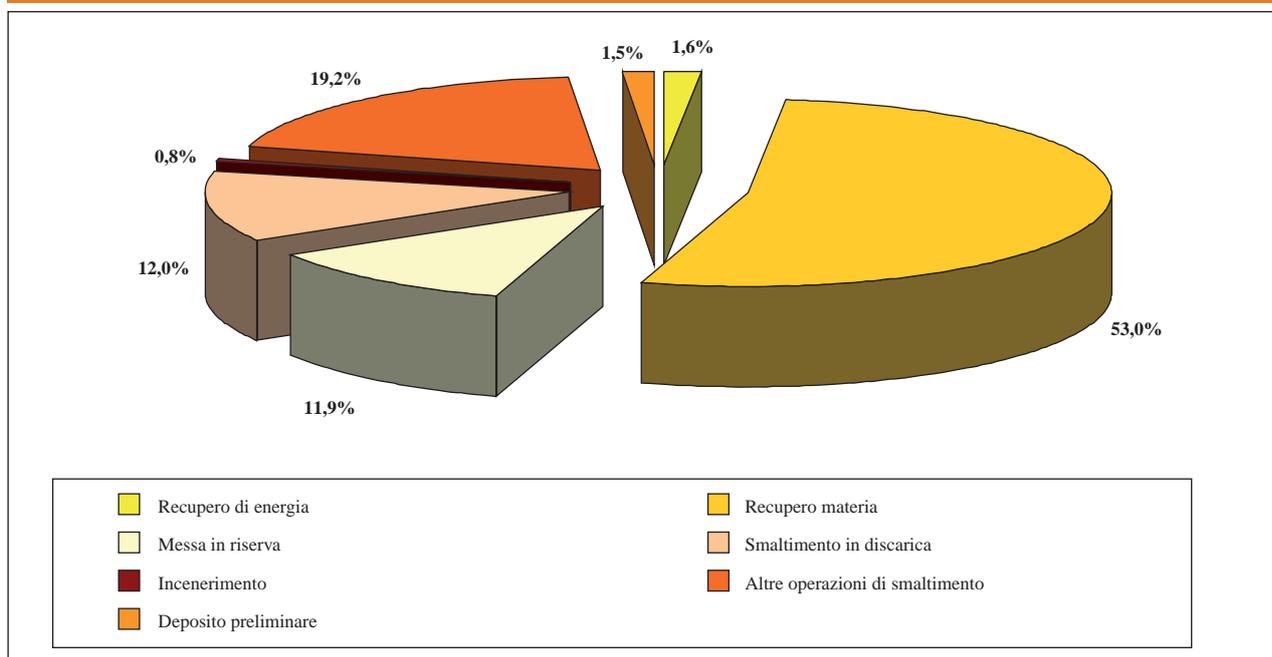
- il 13,4% dei rifiuti, corrispondente ad un quantitativo di oltre 19 milioni di tonnellate, viene avviato al deposito preliminare (1,5%) o messo in riserva (11,9%) anche in impianti che effettuano altre operazioni di recupero;
- il 53% è avviato a recupero di materia;
- il 19,2% è sottoposto a trattamento biologico o chimico fisico;

- l'1,6% viene recuperato sotto forma di energia;
- il 12% è smaltito in discarica;
- lo 0,8% viene incenerito.

Le operazioni che mostrano sostanziali differenze, tra gli anni 2007 e 2008, sono il recupero di materia e lo smaltimento in discarica. Per il primo, si registra un incremento pari a 8,2 milioni di tonnellate, per il secondo, una riduzione di oltre 1 milione di tonnellate.

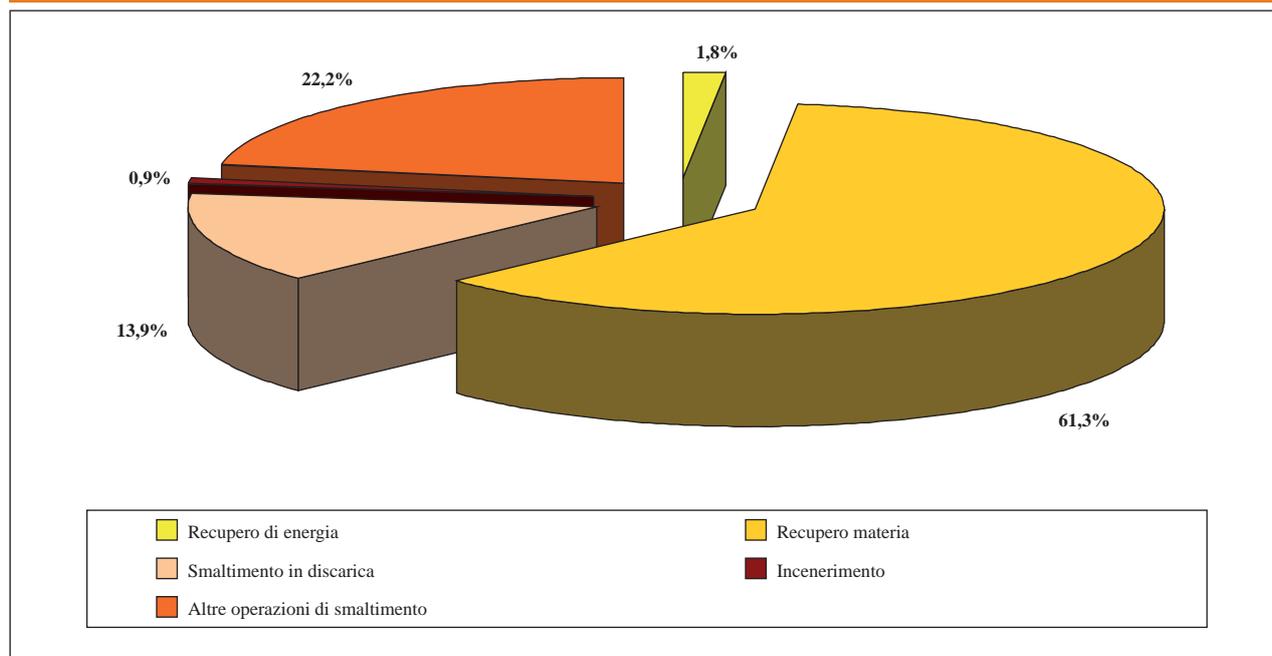
Di seguito, nella figura 2.5, si passa ad esaminare i dati relativi all'anno 2008, con l'esclusione degli stoccaggi (R13 e D15).

Figura 2.4 - Gestione dei rifiuti speciali, anno 2008



Fonte: ISPRA

Figura 2.5 Gestione dei rifiuti speciali esclusi gli stoccaggi, anno 2008



Fonte: ISPRA

In particolare, si registra che:

- il 61,3% dei rifiuti speciali, pari ad un quantitativo di 75,7 milioni di tonnellate, viene avviato ad operazioni di recupero di materia, comprendente le tipologie di recupero descritte dalle operazioni da R2 a R11;
- il 13,9% dei rifiuti, pari a 17,2 milioni di tonnellate, è smaltito in discarica;
- il 22,2%, circa 27,4 milioni di tonnellate di rifiuti, è avviato in impianti di trattamento chimico-fisico o biologico e ricondizionamento preliminare;
- l'1,8%, circa 2,2 milioni di tonnellate di rifiuti, viene recuperato energeticamente, sia in impianti dedicati (impianti di recupero di biogas, impianti di valorizzazione di biomasse, gassificatori), sia in impianti produttivi quali cementifici, impianti per la produzione di energia ed altri impianti che utilizzano rifiuti come combustibile in luogo di quelli convenzionali; in tale quantità non viene incluso l'incenerimento con recupero di energia;
- lo 0,9%, oltre 1 milione di tonnellate, è avviato all'incenerimento con o senza recupero di energia.

Eliminando, come prevede il Regolamento (CE) n.2150/2002, anche le altre operazioni di trattamento preliminare (figura 2.6), si ha che:

- il 78,8% dei rifiuti speciali viene avviato ad operazioni di recupero di materia;

- il 17,8% è smaltito in discarica;
- il 2,3% viene recuperato energeticamente;
- l'1,1% viene incenerito.

Nelle figure 2.7 e 2.8 è riportato l'andamento di tutte le operazioni di recupero e di smaltimento nel biennio 2007-2008.

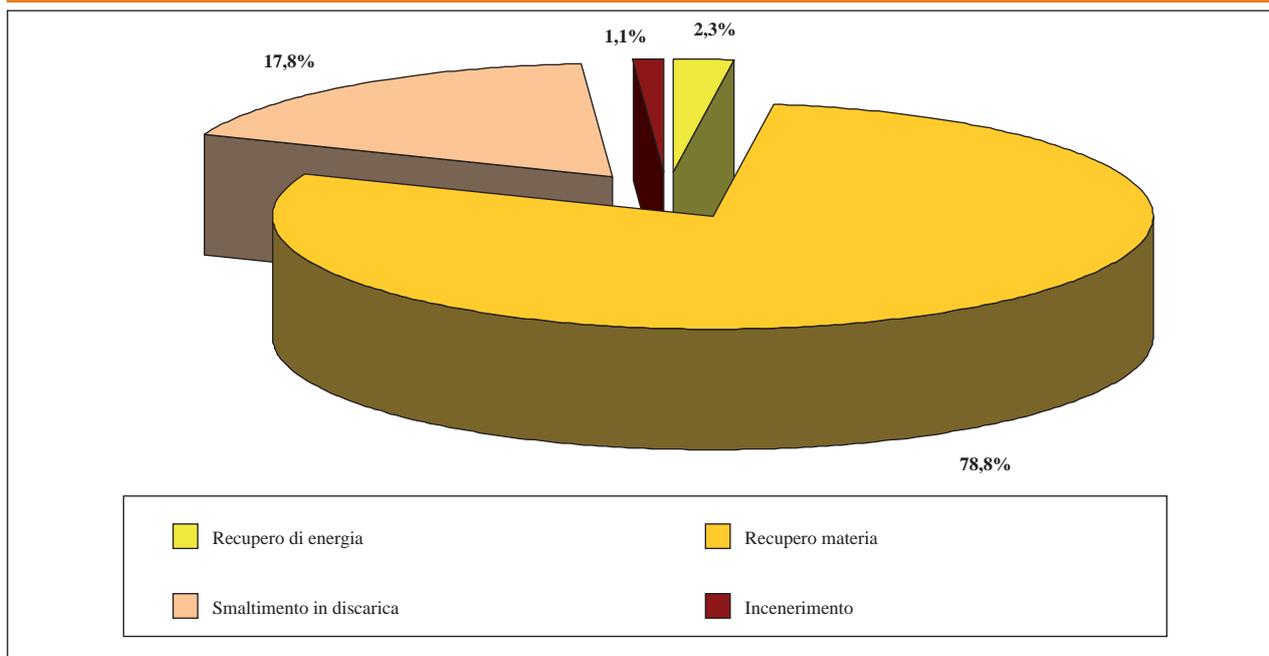
Il quantitativo di rifiuti avviato ad operazioni di recupero, nel 2008, aumenta di oltre 11,6 milioni di tonnellate, con un incremento del 14% rispetto al 2007. Una quota rilevante di tale crescita è attribuibile all'incremento (+8%, corrispondente a 3,3 milioni di tonnellate) dei quantitativi di rifiuti avviati all'operazione di "riciclo/recupero" di altre sostanze inorganiche (R5).

Le elevate quantità di rifiuti avviate a tale forma di gestione sono costituite, per la maggior parte, da rifiuti derivanti da attività di costruzione e demolizione, sottoposti a trattamento, soprattutto, in impianti di frantumazione, o utilizzati nei ripristini ambientali, nei processi produttivi legati all'industria delle costruzioni o in opere di ricostruzione del manto stradale.

Altro consistente aumento, pari al 18,5%, si registra per il recupero dei metalli (R4), con oltre 2 milioni di tonnellate; in particolare, si evidenzia un incremento del 20% dei rifiuti non pericolosi ed, invece, una flessione dell'1,5% dei rifiuti pericolosi.

Anche il "riciclo/recupero" di altre sostanze organiche (R3), fa rilevare un

Figura 2.6 Gestione dei rifiuti speciali esclusi gli stoccaggi e le operazioni di trattamento preliminare, anno 2008



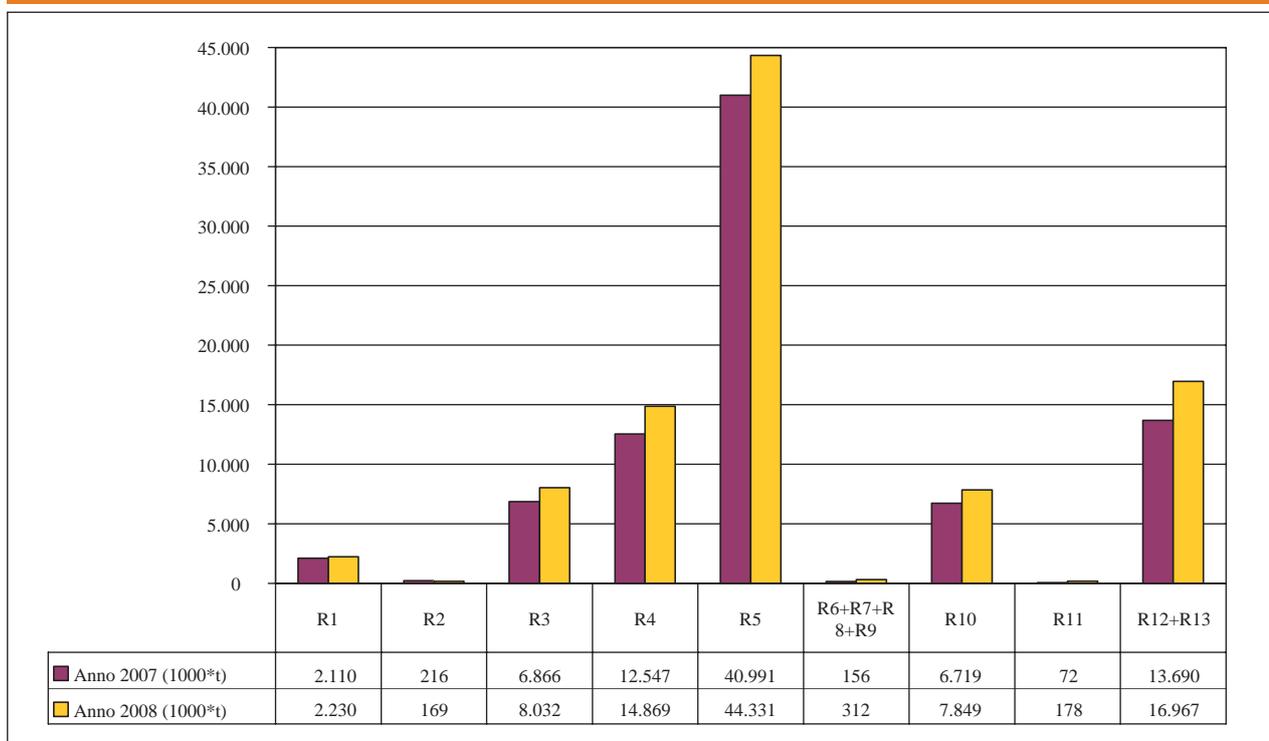
Fonte: ISPRA

incremento rispetto al 2007, del 17%, corrispondente a 1,2 milioni di tonnellate. Analogo trend interessa il quan-

tativo di rifiuti recuperati in operazioni di ripristino ambientale (R10), che si porta al 16,8%, con oltre 1 milione

di tonnellate. Cresce del 5,7% la quantità di rifiuti speciali utilizzati come fonte di energia (R1).

Figura 2.7 - Andamento del recupero di rifiuti speciali, anni 2007 - 2008



Fonte: ISPRA

R1: Utilizzazione principale come combustibile o come altro mezzo per produrre energia, **R2:** Rigenerazione/recupero di solventi, **R3:** Riciclo/recupero delle sostanze organiche non utilizzate come solventi (comprese le operazioni di compostaggio e altre trasformazioni biologiche), **R4:** Riciclo/recupero dei metalli e dei composti metallici, **R5:** Riciclo/recupero di altre sostanze inorganiche, **R6:** Rigenerazione degli acidi o delle basi, **R7:** Recupero dei prodotti che servono a captare gli inquinanti, **R8:** Recupero dei prodotti provenienti dai catalizzatori, **R9:** Rigenerazione o altri reimpieghi degli oli, **R10:** Spandimento sul suolo a beneficio dell'agricoltura o dell'ecologia, **R11:** Utilizzazione di rifiuti ottenuti da una delle operazioni indicate da R1 a R10, **R12:** Scambio di rifiuti per sottoporli a una delle operazioni indicate da R1 a R11, **R13:** Messa in riserva di rifiuti per sottoporli a una delle operazioni indicate nei punti da R1 a R12 (escluso il deposito temporaneo, prima della raccolta, nel luogo in cui sono prodotti).

Per le operazioni di smaltimento, tra il 2007 ed il 2008, si riscontra un lieve incremento, pari all'1,5%, corrispondente a 722 mila tonnellate di rifiuti.

Il ricorso alla discarica (D1) e il trattamento chimico-fisico (D9) rimangono le forme di smaltimento più utilizzate, rappresentando rispettivamente il 36% ed il 38% del totale smaltito.

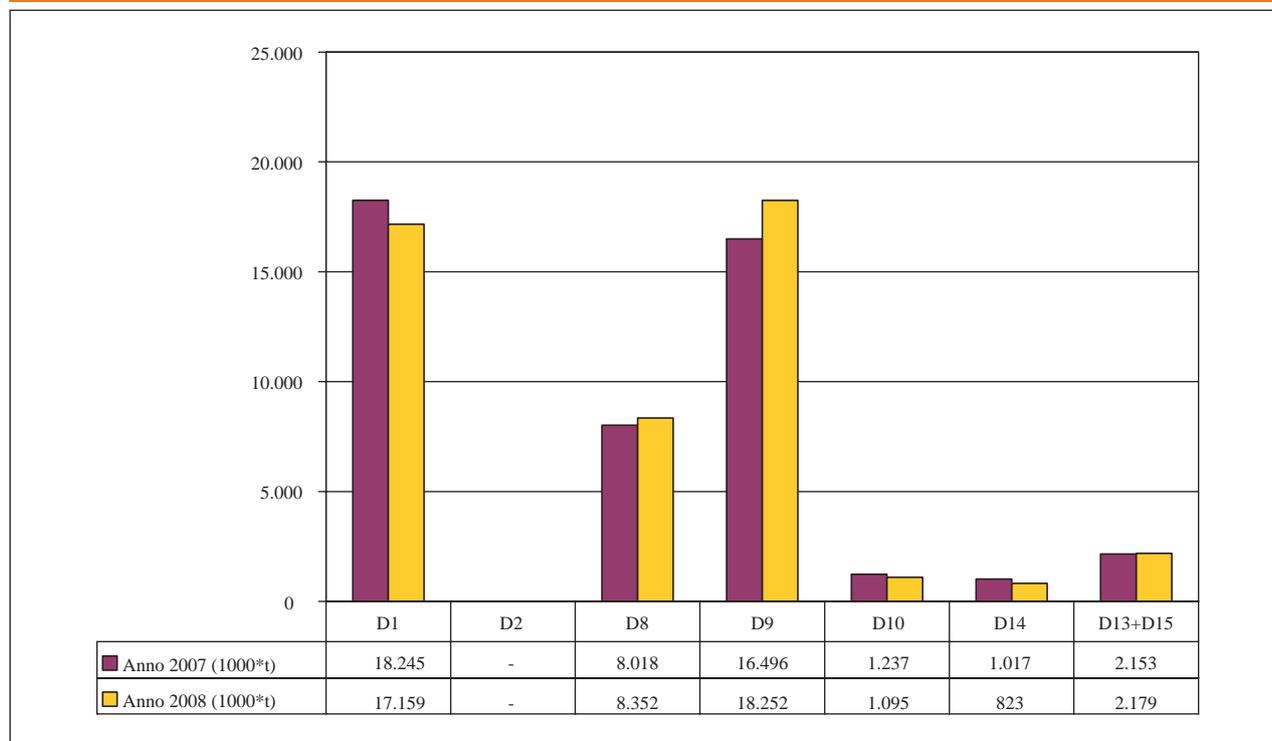
Riguardo allo smaltimento in discarica, va rilevato che, considerevoli quantitativi di rifiuti da costruzione e demolizione e di rifiuti biodegradabili, dopo la stabilizzazione biologica, sono utilizzati nelle discariche per la copertura giornaliera o in attività di ripristino finale dopo la chiusura delle stesse. Tale operazione, quando interessi quantitativi rilevanti, non può non essere ritenuta come una forma di smaltimento. L'Istituto ha, pertanto, ritenuto di sommare alle quantità di rifiuti in discarica (D1 totale) anche una quota di quelle avviate a queste attività. Tale prassi accertata dall'ISPRA oramai da diversi anni, interessa, nel 2008, diverse regioni: Lombardia, Veneto, Emilia Romagna e Basilicata.

Nel merito, nel 2008, il quantitativo di rifiuti avviato in discarica, subisce una contrazione del 5,8%. Analizzando i dati per macroarea geografica, si rileva che tale riduzione, interessa il Nord ed il Sud, rispettivamente per il 4,4% ed il 13,4%, mentre al Centro si manifesta un incremento del 4,3%.

Il trattamento chimico-fisico e biologico, mostra un incremento dell'8,5%, corrispondente a oltre 2 milioni di tonnellate. I rifiuti sottoposti a tale tipologia di smaltimento, includono elevati quantitativi di rifiuti liquidi e concentrati acquosi (CER 191307 e CER 191308), derivanti dall'attività di bonifica effettuata da alcune industrie chimiche, localizzate nelle regioni Marche, Sicilia e Sardegna.

Si precisa, che con le codifiche D8 e D9, vengono dichiarati, indifferentemente, i trattamenti chimico-fisici e biologici e, ad eccezione degli impianti di demolizione dei veicoli fuori uso che effettuano solo il trattamento fisico chimico, non è possibile generalmente distinguere i quantitativi di rifiuti avviati al trattamento chimico-fisico da quelli destinati al trattamento

Figura 2.8 – Andamento dello smaltimento di rifiuti speciali, anni 2007 – 2008



Fonte: ISPRA

D1: Deposito sul o nel suolo (a esempio discarica), **D2:** Trattamento in ambiente terrestre (a esempio biodegradazione di rifiuti liquidi o fanghi nei suoli), **D8:** Trattamento biologico non specificato altrove nel presente allegato, che dia origine a composti o a miscugli che vengono eliminati secondo uno dei procedimenti elencati nei punti da D1 a D12, **D9:** Trattamento fisico-chimico non specificato altrove nel presente allegato che dia origine a composti o a miscugli eliminati secondo uno dei procedimenti elencati nei punti da D1 a D12 (a esempio evaporazione, essiccazione, calcinazione, ecc.), **D10:** Incenerimento a terra, **D13:** Raggruppamento preliminare prima di una delle operazioni di cui ai punti da D1 a D12, **D14:** Ricondizionamento preliminare prima di una delle operazioni di cui ai punti da D1 a D13, **D15:** Deposito preliminare prima di una delle operazioni di cui ai punti da D1 a D14 (escluso il deposito temporaneo, prima della raccolta, nel luogo in cui sono prodotti)

biologico, essendo i due trattamenti, nella maggior parte dei casi, posti in sequenza. Pertanto, nell'analisi dei dati si ritiene più corretto trattare entrambe le operazioni nel loro complesso. I quantitativi di rifiuti pericolosi avviati a trattamento chimico fisico comprendono anche i veicoli fuori uso e le altre tipologie di rifiuti pericolosi derivanti dagli stessi veicoli, trattati dagli impianti di demolizione/rottamazione.

Per le altre forme di smaltimento non si riscontrano, nel biennio in esame, variazioni di rilievo.

Di seguito si analizzano separatamente i dati relativi alle operazioni di recupero/smaltimento dei rifiuti non pericolosi e di quelli pericolosi.

In particolare, le tabelle 2.2 e 2.4, mostrano i dati dei rifiuti speciali non pericolosi recuperati negli anni 2007 – 2008.

Dall'esame di tali dati (figura 2.9), risulta che, nel 2008, alle operazioni di

recupero di materia, sono state avviate complessivamente 73,9 milioni di tonnellate di rifiuti. La forma di recupero prevalente risulta essere l'operazione identificata dal codice "R5" (riciclo/recupero di altre sostanze inorganiche), infatti, rappresenta il 48% del totale dei rifiuti non pericolosi recuperati. A detta operazione, sono stati avviati oltre 44 milioni di tonnellate, con un incremento, rispetto all'anno 2007, dell'8%.

Largamente diffuso (20%) è il "riciclo/recupero di metalli o di composti metallici" (R4), che si attesta sui 14 milioni di tonnellate.

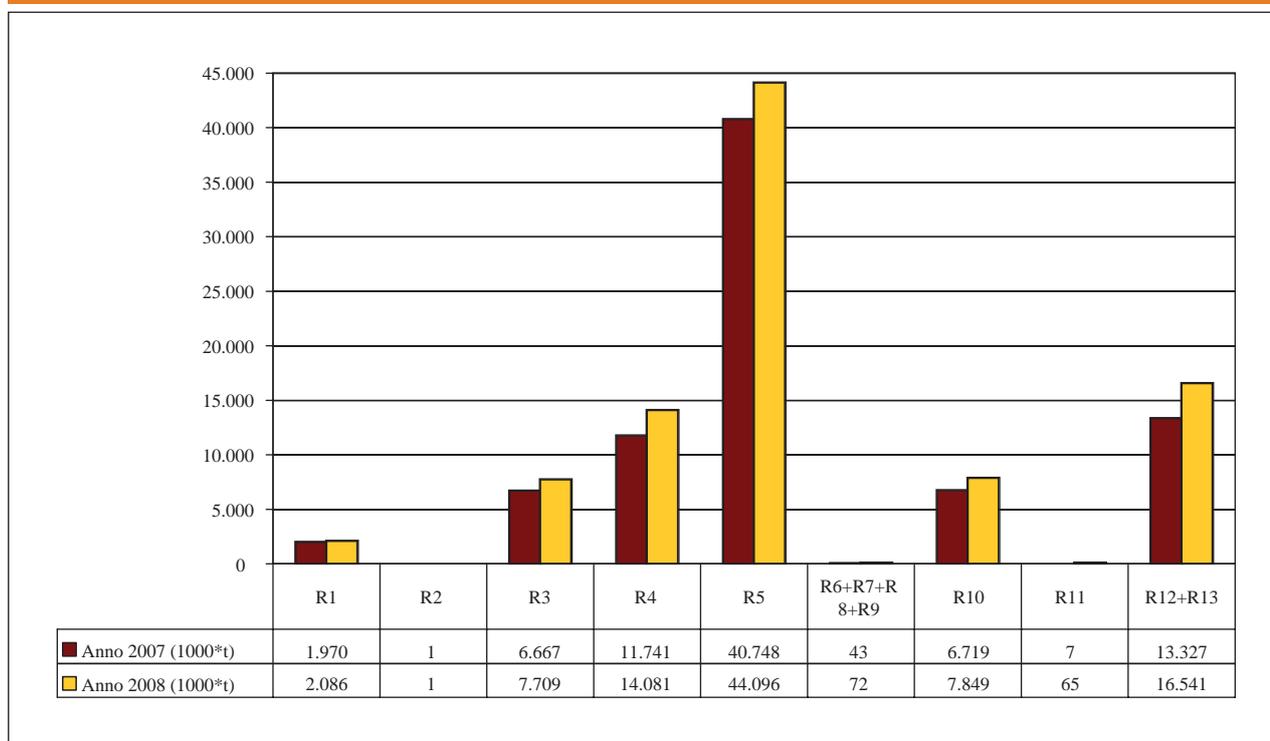
Anche la quantità di rifiuti avviata all'operazione di "riciclo/recupero di sostanze organiche" (R3), 7,7 milioni di tonnellate, fa registrare un aumento, rispetto al 2007, del 15,6%. A tal proposito, va rilevato che nell'ammontare complessivo dei rifiuti avviati ad operazioni di riciclo o recupero di sostanze organiche è compresa, anche, la quota di imballaggi secondari e terzia-

ri di natura organica provenienti da superfici private.

Altra forma di recupero praticata, comprensiva delle quote di fanghi utilizzate in agricoltura, è rappresentata dallo "spandimento sul suolo a beneficio dell'agricoltura e dell'ecologia" (R10), con oltre 7,8 milioni di tonnellate, pari all'8,5% del totale recuperato.

Infine, la messa in riserva interessa una quota, molto rilevante, di rifiuti speciali non pericolosi pari a circa 17 milioni di tonnellate (18% del totale avviato ad operazioni di recupero). Tale forma di gestione registra un incremento, rispetto all'anno 2007, di oltre 3,2 milioni di tonnellate. Gli aumenti più consistenti si registrano in Piemonte ed in Lombardia, rispettivamente con 989 e 804 mila tonnellate; seguono la Puglia ed il Lazio, con circa 300 mila tonnellate, si inverte, invece, la tendenza in Veneto (-168 mila tonnellate) ed in Friuli Venezia Giulia (-144 mila tonnellate).

Figura 2.9 – Andamento del recupero di rifiuti speciali non pericolosi, anni 2007 – 2008



Fonte: ISPRA

R1: Utilizzazione principale come combustibile o come altro mezzo per produrre energia, **R2:** Rigenerazione/recupero di solventi, **R3:** Riciclo/recupero delle sostanze organiche non utilizzate come solventi (comprese le operazioni di compostaggio e altre trasformazioni biologiche), **R4:** Riciclo/recupero dei metalli e dei composti metallici, **R5:** Riciclo/recupero di altre sostanze inorganiche, **R6:** Rigenerazione degli acidi o delle basi, **R7:** Recupero dei prodotti che servono a captare gli inquinanti, **R8:** Recupero dei prodotti provenienti dai catalizzatori, **R9:** Rigenerazione o altri reimpieghi degli oli, **R10:** Spandimento sul suolo a beneficio dell'agricoltura o dell'ecologia, **R11:** Utilizzazione di rifiuti ottenuti da una delle operazioni indicate da R1 a R10, **R12:** Scambio di rifiuti per sottoporli a una delle operazioni indicate da R1 a R11, **R13:** Messa in riserva di rifiuti per sottoporli a una delle operazioni indicate nei punti da R1 a R12 (escluso il deposito temporaneo, prima della raccolta, nel luogo in cui sono prodotti).

Tabella 2.2 - Recupero rifiuti speciali non pericolosi (tonnellate) per regione, anno 2007

Regione	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11	R13
Piemonte	200.204	-	429.951	1.527.142	2.837.185	5.677	104	1.755	-	328.088	-	1.346.857
Valle D'Aosta	-	-	4.088	6.443	161.553	-	-	-	-	-	-	26.619
Lombardia	501.926	40	2.563.754	3.929.940	6.832.216	431	-	-	8.539	1.017.751	3.014	2.215.326
Trentino Alto Adige	23.809	-	17.140	147.634	2.387.808	-	-	-	-	188.515	-	476.806
Veneto	210.626	463	758.505	1.416.864	7.334.910	-	10.003	-	-	438.866	-	1.767.315
Friuli Venezia Giulia	282.786	-	145.807	1.038.802	1.326.746	-	-	-	-	74.728	-	490.097
Liguria	47.946	-	16.476	90.806	1.420.448	-	-	30	-	122.595	-	268.523
Emilia Romagna	250.954	2	810.298	921.796	5.532.096	2.033	6.086	-	5.947	277.308	3.325	1.720.913
NORD	1.518.251	505	4.746.019	9.079.427	27.832.962	8.141	16.193	1.785	14.486	2.448.451	6.339	8.312.456
Toscana	27.766	-	470.805	283.241	4.075.449	-	-	1.270	-	390.746	-	828.552
Umbria	117.944	-	149.782	239.725	743.784	-	-	-	-	130.281	-	290.046
Marche	43.545	112	149.206	304.547	743.829	-	-	-	-	39.619	-	513.190
Lazio	42.986	-	217.586	377.744	1.316.609	-	-	797	-	329.649	-	641.581
CENTRO	232.241	112	987.380	1.205.257	6.879.671	-	-	2.067	-	890.295	-	2.273.370
Abruzzo	20.901	106	107.961	53.208	274.142	-	-	-	-	81.211	-	313.496
Molise	4.036	-	1.424	1.811	91.141	-	-	-	-	101.999	-	64.533
Campania	36.282	-	305.795	303.759	1.132.255	-	-	-	-	4.575	-	386.100
Puglia	107.333	-	308.865	669.247	2.090.185	-	-	-	-	2.803.046	-	800.234
Basilicata	3.521	-	55.599	156.496	128.191	-	-	-	-	2.157	-	46.273
Calabria	8.886	-	23.161	37.787	382.667	-	-	-	-	31.931	-	207.368
Sicilia	15.719	-	112.707	194.536	1.605.697	-	-	-	390	353.552	-	798.470
Sardegna	22.659	-	18.279	39.142	331.176	-	-	-	-	2.135	710	125.153
SUD	219.337	106	933.791	1.455.986	6.035.454	-	-	-	390	3.380.606	710	2.741.627
ITALIA	1.969.829	723	6.667.190	11.740.670	40.748.088	8.141	16.193	3.852	14.876	6.719.352	7.049	13.327.452

Fonte: ISPRA

Tabella 2.3 - Smaltimento rifiuti speciali non pericolosi (tonnellate) per regione, anno 2007

Regione	D1	D2	D4	D8	D9	D10	D14	D15
Piemonte	784.491	-	-	665.963	186.537	1.681	18.686	160.172
Valle D'Aosta	261.112	-	-	6.428	-	-	-	218
Lombardia	2.675.548	-	-	664.418	674.532	419.543	331.494	124.841
Trentino Alto Adige	440.466	-	-	461.823	59.208	45.374	1.871	6.822
Veneto	1.971.956	-	-	1.044.227	526.841	26.201	67.858	395.518
Friuli Venezia Giulia	331.575	-	-	94.776	-	6.501	2	32.011
Liguria	808.891	-	-	734.066	67.835	-	5.657	12.350
Emilia Romagna	1.354.918	-	-	940.874	1.259.049	149.832	6.761	90.872
NORD	8.628.957	-	-	4.612.575	2.774.002	649.132	432.329	822.804
Toscana	605.285	-	-	400.309	684.851	28.006	71.260	95.273
Umbria	582.561	-	-	18.306	8	23	-	13.438
Marche	387.683	-	-	195.514	2.967.835	-	144	16.904
Lazio	2.011.973	-	-	158.365	129.489	14.772	62.682	24.263
CENTRO	3.587.502	-	-	772.494	3.782.183	42.801	134.086	149.878
Abruzzo	74.811	-	-	89.162	61.049	18	-	7.271
Molise	7.903	-	-	147.011	23.404	47.543	532	342
Campania	-	-	-	347.036	266.261	109	20.358	32.378
Puglia	1.155.602	-	-	979.520	49.701	1.379	368	328.991
Basilicata	215.095	-	-	214.562	82.772	3.003	-	9.329
Calabria	464.017	-	-	302.211	266.480	20	-	14.258
Sicilia	443.871	-	-	65.703	51.913	2.191	2.245	18.811
Sardegna	2.804.145	-	-	159.938	2.038.994	18.217	1.741	178.390
SUD	5.165.444	-	-	2.305.143	2.840.574	72.480	25.244	589.770
ITALIA	17.381.903	-	-	7.690.212	9.396.759	764.413	591.659	1.562.451

Fonte: ISPRA

Le tabelle 2.3 e 2.5, mostrano le quantità di rifiuti non pericolosi avviate alle operazioni di smaltimento, negli anni 2007 – 2008. Tali rifiuti, nell'anno 2008, ammontano a 38,5 milioni di tonnellate.

In tale contesto, lo smaltimento in di-

scarica (16 milioni di tonnellate), rappresenta il 43% circa del totale dei rifiuti speciali non pericolosi smaltiti (figura 2.10); 19,2 milioni di tonnellate di rifiuti non pericolosi, sono avviati al trattamento biologico e chimico fisico (D8 e D9), che costituisce l'ope-

razione più diffusa (il 50% del totale) e che fa registrare un incremento del 12,4%.

L'incenerimento, con oltre 650 mila tonnellate (1,7% del totale smaltito), mostra, rispetto al 2007, una significativa diminuzione (-15%).

Tabella 2.4 - Recupero rifiuti speciali non pericolosi (tonnellate) per regione, anno 2008

Regione	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11	R13
Piemonte	271.044	-	499.249	1.540.798	3.168.358	4.621	-	1.110	-	532.530	-	2.358.936
Valle D'Aosta	-	-	3.218	5.521	72.478	-	-	-	-	31.032	-	109.257
Lombardia	605.640	59	3.162.517	4.645.304	6.992.221	290	85	-	1.154	679.296	6.234	2.995.654
Trentino Alto Adige	16.260	-	18.798	405.200	2.525.174	-	-	-	-	502.732	-	693.797
Veneto	192.213	911	997.769	1.888.108	7.633.335	325	43.854	-	-	393.587	-	1.562.765
Friuli Venezia Giulia	164.027	-	223.336	2.115.408	1.919.787	-	-	-	-	78.030	-	345.435
Liguria	66.713	-	13.166	99.183	1.275.089	-	-	41	113	175.226	-	378.199
Emilia Romagna	253.301	3	913.974	773.843	5.403.787	30	5.893	-	9.031	453.749	44.493	1.907.148
NORD	1.569.199	973	5.832.027	11.473.364	28.990.229	5.266	49.832	1.151	10.298	2.846.182	50.727	10.351.191
Toscana	53.837	-	283.879	299.133	4.703.198	-	-	245	-	359.666	-	781.891
Umbria	107.298	-	225.284	201.819	776.685	-	-	-	-	267.771	-	354.880
Marche	42.964	-	137.057	329.429	785.355	-	-	-	-	31.269	-	491.537
Lazio	43.317	-	184.156	450.264	1.374.880	-	-	707	-	1.169.666	-	942.836
CENTRO	247.416	-	830.376	1.280.646	7.640.118	-	-	952	-	1.828.372	-	2.571.143
Abruzzo	9.436	-	74.793	56.011	432.679	-	2.622	-	-	65.176	-	371.551
Molise	2.636	-	1.858	342	65.120	-	-	-	-	96.391	-	99.997
Campania	41.790	-	281.850	313.351	1.669.611	-	-	-	-	16.044	-	613.616
Puglia	137.745	-	297.514	422.324	2.120.241	-	-	-	-	2.310.940	-	1.105.995
Basilicata	672	-	82.603	103.303	118.775	-	-	-	-	3.967	-	109.975
Calabria	9.904	-	17.293	36.205	365.549	-	-	-	-	18.428	10.149	132.536
Sicilia	48.514	-	254.358	347.222	2.201.018	-	-	-	493	658.487	-	990.915
Sardegna	19.154	-	36.489	48.301	492.933	1.651	-	-	-	4.939	4.386	194.579
SUD	269.851	-	1.046.758	1.327.059	7.465.926	1.651	2.622	-	493	3.174.372	14.535	3.619.164
ITALIA	2.086.465	973	7.709.161	14.081.068	44.096.274	6.917	52.454	2.103	10.791	7.848.926	65.262	16.541.499

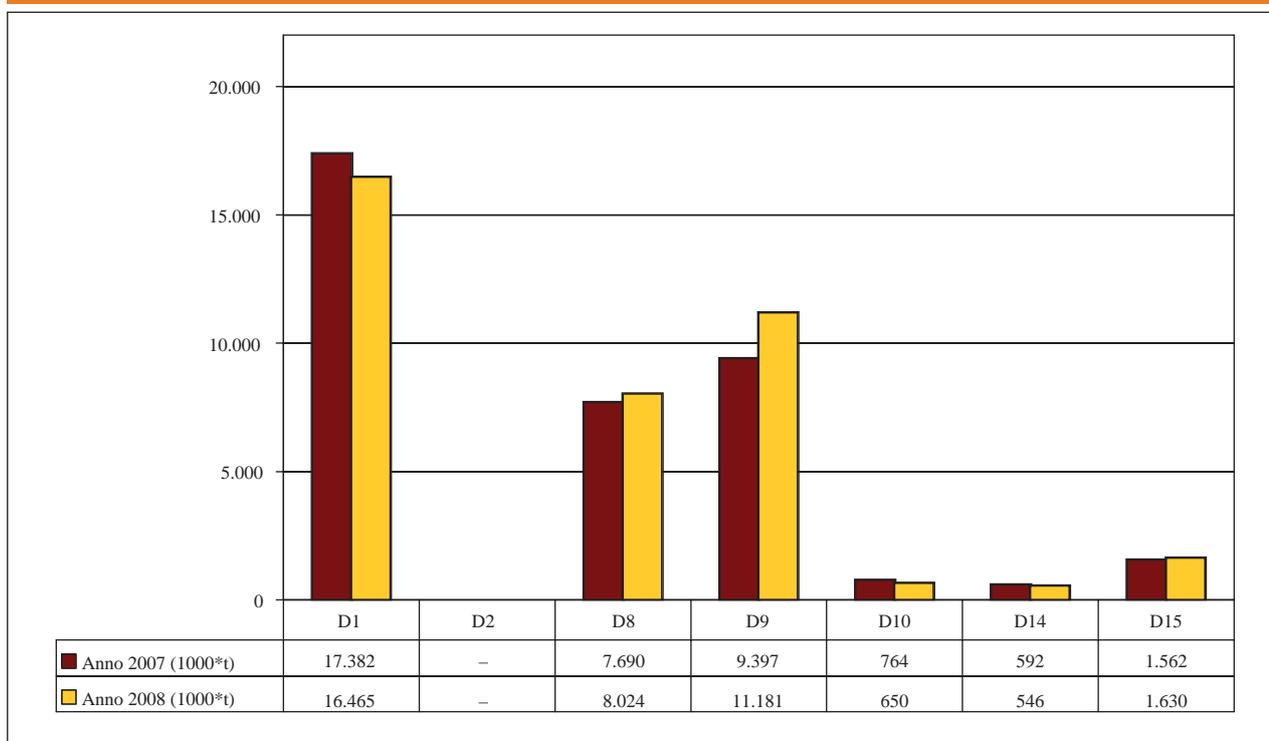
Fonte: ISPRA

Tabella 2.5 - Smaltimento rifiuti speciali non pericolosi (tonnellate) per regione, anno 2008

Regione	D1	D2	D4	D8	D9	D10	D14	D15
Piemonte	743.743	-	-	642.661	128.339	2.798	20.029	106.305
Valle D'Aosta	178.423	-	-	6.042	-	-	-	-
Lombardia	1.966.189	-	-	908.401	739.500	405.089	306.119	202.737
Trentino Alto Adige	1.010.521	-	-	326.269	32.555	22.109	2.278	6.993
Veneto	2.071.342	-	-	1.241.736	625.234	10.050	100.942	517.189
Friuli Venezia Giulia	121.445	-	-	100.426	-	13.349	8	28.085
Liguria	1.163.033	-	-	850.409	90.283	-	5.611	15.531
Emilia Romagna	995.420	-	-	863.408	1.146.209	114.510	7.528	71.919
NORD	8.250.116	-	-	4.939.351	2.762.121	567.905	442.515	948.760
Toscana	1.032.106	-	-	560.740	704.182	28.946	8.457	68.742
Umbria	577.081	-	-	63.962	31.017	-	-	2.054
Marche	353.828	-	-	153.529	3.601.011	-	2.190	36.009
Lazio	1.778.757	-	-	140.459	170.263	16.143	71.451	27.797
CENTRO	3.741.773	-	-	918.690	4.506.473	45.089	82.098	134.602
Abruzzo	109.464	-	-	41.117	152.566	11	-	10.697
Molise	31.211	-	-	172.392	23.988	26.100	168	189
Campania	-	-	-	271.382	140.173	1.655	13.360	51.790
Puglia	977.768	-	-	800.068	41.808	1.456	7.018	285.732
Basilicata	170.220	-	-	239.114	106.477	2.547	-	7.448
Calabria	185.740	-	-	324.241	202.658	67	1	20.109
Sicilia	312.346	-	-	156.787	68.893	1.137	137	6.640
Sardegna	2.686.537	-	-	160.585	3.176.048	4.233	605	164.006
SUD	4.473.286	-	-	2.165.686	3.912.611	37.206	21.289	546.611
ITALIA	16.465.175	-	-	8.023.727	11.181.204	650.199	545.901	1.629.972

Fonte: ISPRA

Figura 2.10- Andamento dello smaltimento di rifiuti speciali non pericolosi, anni 2007 - 2008



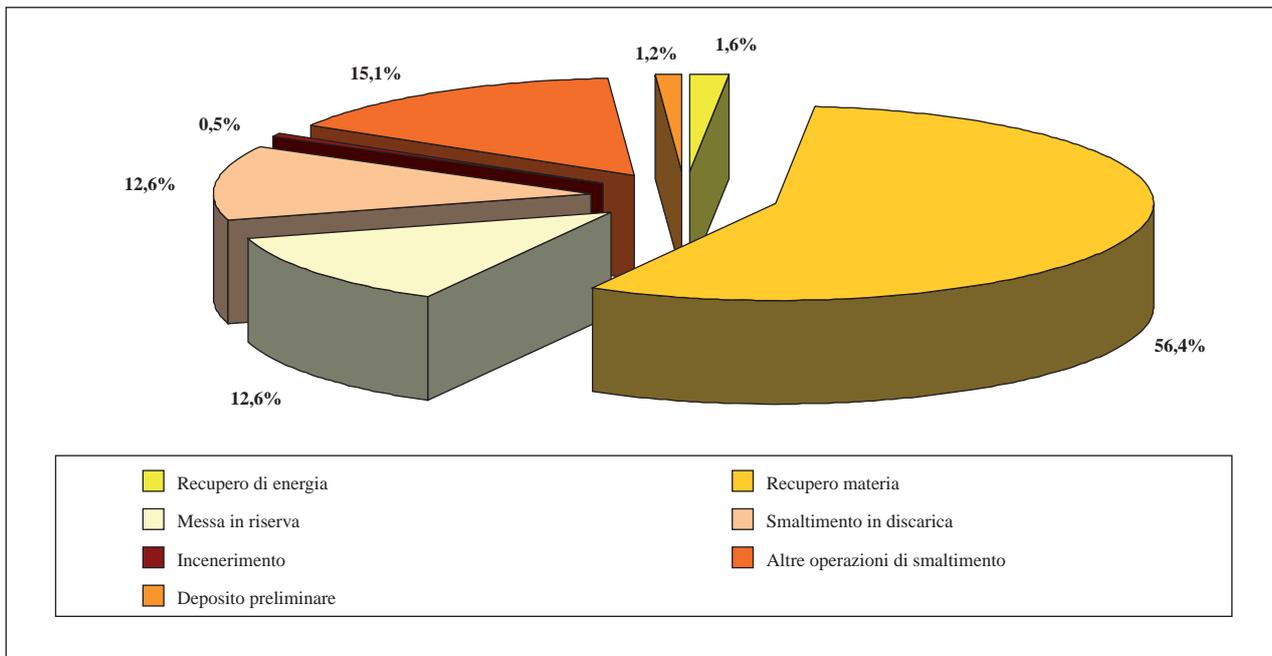
Fonte: ISPRA

D1: Deposito sul o nel suolo (a esempio discarica), **D2:** Trattamento in ambiente terrestre (a esempio biodegradazione di rifiuti liquidi o fanghi nei suoli), **D8:** Trattamento biologico non specificato altrove nel presente allegato, che dia origine a composti o a miscugli che vengono eliminati secondo uno dei procedimenti elencati nei punti da D1 a D12, **D9:** Trattamento fisico-chimico non specificato altrove nel presente allegato che dia origine a composti o a miscugli eliminati secondo uno dei procedimenti elencati nei punti da D1 a D12 (a esempio evaporazione, essiccazione, calcinazione, ecc.), **D10:** Incenerimento a terra, **D14:** Ricondizionamento preliminare prima di una delle operazioni di cui ai punti da D1 a D13, **D15:** Deposito preliminare prima di una delle operazioni di cui ai punti da D1 a D14 (escluso il deposito temporaneo, prima della raccolta, nel luogo in cui sono prodotti)

La figura 2.11 mostra le diverse tipologie di recupero e smaltimento dei rifiuti speciali non pericolosi, comprensive di quelle preliminari, nell'anno 2008. In figura 2.12, sono riportate, in-

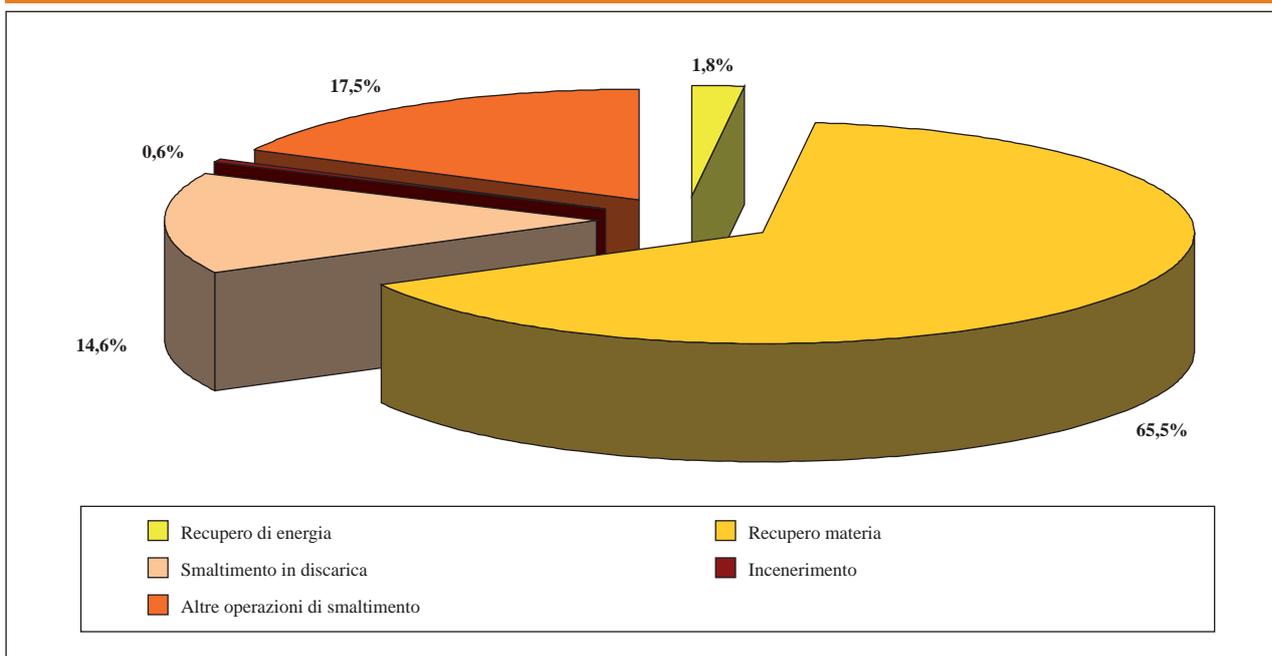
vece, le quantità di rifiuti speciali non pericolosi recuperate e smaltite con l'esclusione dei quantitativi stoccati (messa in riserva e deposito preliminare).

Figura 2.11- Gestione dei rifiuti speciali non pericolosi, anno 2008



Fonte: ISPRA

Figura 2.12 - Gestione dei rifiuti speciali non pericolosi esclusi gli stoccaggi, anno 2008



Fonte: ISPRA

Nelle tabelle 2.6-2.10, sono indicate le quantità relative a tutte le operazioni di recupero/smaltimento dei rifiuti speciali pericolosi negli anni 2007 – 2008, comprensivi di quelle preliminari.

La quantità di rifiuti recuperata, nell'anno 2008, è pari a 2,4 milioni di tonnellate (figura 2.13).

L'operazione più diffusa è rappresentata da "riciclo/recupero dei metalli o composti metallici" (R4), infatti oltre il 32% del totale dei rifiuti pericolosi recuperati (788 mila tonnellate), sono stati avviati a tale forma di recupero,

mostrando una lieve flessione (2,3%) rispetto al 2007.

Simile trend mostra il "riciclo/recupero di sostanze inorganiche" (R5), -3,5%, con un quantitativo di 235 mila tonnellate avviato a recupero nel 2008, e che costituisce il 9,6% del totale recuperato.

Maggiore flessione (22%), interessa l'operazione di "rigenerazione/recupero dei solventi" (R2), con un quantitativo recuperato nel 2008 di 168 mila tonnellate (7,2% del totale).

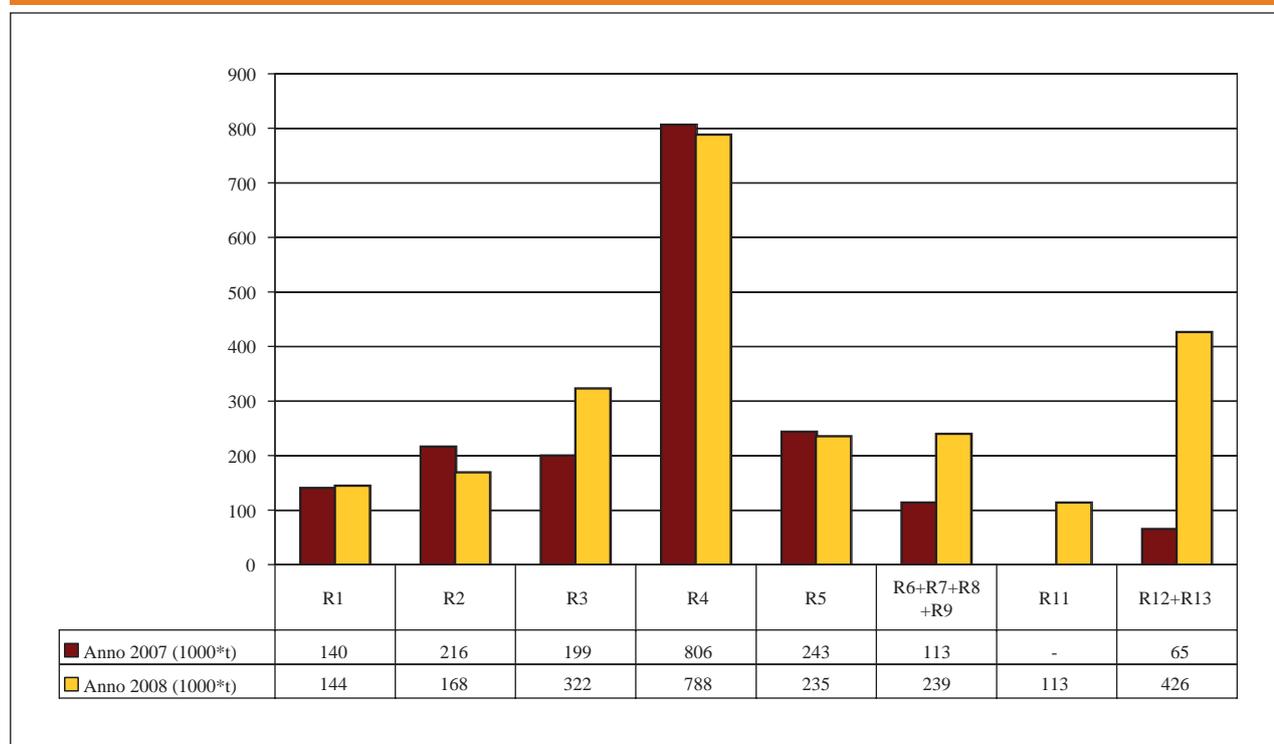
Il "riciclo/recupero di sostanze organiche" (R3), mostra, invece, un signifi-

ficativo incremento rispetto al 2007, pari al 62%; la quantità avviata nel 2008 a tale forma di recupero è di 322 mila tonnellate (7,4% del totale).

Il 7,2% dei rifiuti pericolosi (144 mila tonnellate) viene avviato a recupero di energia e, rispetto al 2007, fa registrare un incremento di 2,9 punti percentuali.

Si segnala, infine, la cospicua quantità di rifiuti messi in riserva (R13), che ammontano complessivamente a circa 426 mila tonnellate, il 17,5% del totale recuperato, con un incremento del 17% rispetto al 2007.

Figura 2.13 – Andamento del recupero di rifiuti speciali pericolosi, anni 2007 – 2008



Fonte: ISPRA

R1: Utilizzazione principale come combustibile o come altro mezzo per produrre energia, **R2:** Rigenerazione/recupero di solventi, **R3:** Riciclo/recupero delle sostanze organiche non utilizzate come solventi (comprese le operazioni di compostaggio e altre trasformazioni biologiche), **R4:** Riciclo/recupero dei metalli e dei composti metallici, **R5:** Riciclo/recupero di altre sostanze inorganiche, **R6:** Rigenerazione degli acidi o delle basi, **R7:** Recupero dei prodotti che servono a captare gli inquinanti, **R8:** Recupero dei prodotti provenienti dai catalizzatori, **R9:** Rigenerazione o altri reimpieghi degli oli, **R10:** Spandimento sul suolo a beneficio dell'agricoltura o dell'ecologia, **R11:** Utilizzazione di rifiuti ottenuti da una delle operazioni indicate da R1 a R10, **R12:** Scambio di rifiuti per sottoporli a una delle operazioni indicate da R1 a R11, **R13:** Messa in riserva di rifiuti per sottoporli a una delle operazioni indicate nei punti da R1 a R12 (escluso il deposito temporaneo, prima della raccolta, nel luogo in cui sono prodotti).

Tabella 2.6 - Recupero rifiuti speciali pericolosi (tonnellate) per regione, anno 2007

Regione	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11	R13
Piemonte	4.645	35.794	30.691	7.685	7.460	31.552	42	-	252	-	-	43.977
Valle D'Aosta	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
Lombardia	21.534	120.641	41.626	347.198	106.163	6.429	81	-	6.618	-	-	134.117
Trentino Alto Adige	-	-	-	47	2.000	-	-	-	-	-	-	612
Veneto	-	19.475	30.582	52.251	6.957	4.119	26.717	-	-	-	-	14.043
Friuli Venezia Giulia	12.207	25	1.602	2.808	393	-	-	-	-	-	-	709
Liguria	-	-	-	78	15	-	493	-	2.713	-	-	602
Emilia Romagna	71.018	19.580	7.596	7.322	36.556	27.782	2.510	-	211	-	-	10.337
NORD	109.404	195.515	112.097	417.389	159.544	69.882	29.843	-	9.794	-	-	204.399
Toscana	-	180	26.423	19.441	65.991	-	-	46	1.038	-	-	13.008
Umbria	-	-	2.487	214	4	-	-	-	-	-	-	11.127
Marche	-	178	150	232	8	-	-	-	-	-	-	5.797
Lazio	-	19.308	1	6.700	3.540	265	-	155	-	-	-	9.353
CENTRO	-	19.666	29.061	26.587	69.543	265	-	201	1.038	-	-	39.286
Abruzzo	24.535	-	-	166	-	-	-	-	-	-	-	19.133
Molise	-	13	50	1.430	-	10	-	-	-	-	-	1.951
Campania	-	388	70	94.042	3.605	-	-	-	1.857	-	-	11.402
Puglia	-	-	7	6.314	1.180	-	-	-	-	-	-	4.755
Basilicata	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	83
Calabria	-	-	-	19.297	107	-	-	-	-	-	-	1.431
Sicilia	-	-	57.937	18.474	9.183	-	-	-	-	-	-	10.732
Sardegna	5.742	23	-	222.218	37	-	-	-	-	-	-	69.817
SUD	30.277	424	58.064	361.943	14.112	10	-	-	1.857	-	-	119.304
ITALIA	139.681	215.605	199.222	805.919	243.199	70.157	29.843	201	12.689	-	-	362.988

Fonte: ISPRA

Tabella 2.7 - Smaltimento rifiuti speciali pericolosi (tonnellate) per regione, anno 2007

Regione	D1	D2	D4	D8	D9	D10	D14	D15
Piemonte	58.887	-	-	43.385	423.783	15.892	56.895	71.417
Valle D'Aosta	-	-	-	-	1.891	-	-	15
Lombardia	114.885	-	-	144.454	940.251	163.616	300.787	104.601
Trentino Alto Adige	-	-	-	-	16.734	-	-	1.706
Veneto	72.885	-	-	39.194	441.203	82.090	24.532	100.230
Friuli Venezia Giulia	-	-	-	28	29.864	14.393	89	7.610
Liguria	804	-	-	3	116.763	-	653	19.063
Emilia Romagna	49.376	-	-	53.718	617.952	67.758	12.414	46.095
NORD	296.837	-	-	280.782	2.588.441	343.749	395.370	350.737
Toscana	62.239	-	-	6.887	222.688	13.018	21.352	9.188
Umbria	34	-	-	-	24.541	325	-	6.426
Marche	36.719	-	-	-	132.981	-	534	12.244
Lazio	53.993	-	-	70	151.315	18.391	3.365	18.600
CENTRO	152.985	-	-	6.957	531.525	31.734	25.251	46.458
Abruzzo	-	-	-	320	56.348	3.837	-	302
Molise	324	-	-	275	7.548	300	45	292
Campania	-	-	-	7.700	145.971	18.119	1.496	862
Puglia	25.949	-	-	1.214	138.676	26.342	651	151.082
Basilicata	8.789	-	-	22.609	32.674	33.403	-	1.981
Calabria	109.220	-	-	6.601	83.541	606	-	11.393
Sicilia	209	-	-	-	3.443.153	10.257	289	23.049
Sardegna	269.241	-	-	1.551	71.548	4.713	2.069	3.984
SUD	413.732	-	-	40.270	3.979.459	97.577	4.550	192.945
ITALIA	863.554	-	-	328.009	7.099.426	473.060	425.171	590.140

Fonte: ISPRA

La figura 2.14 illustra le operazioni di smaltimento che, nel 2008, hanno interessato 9,4 milioni di tonnellate di rifiuti pericolosi.

La forma di smaltimento maggiormente utilizzata è il trattamento chimico fisico (D9), con oltre 7 milioni di tonnellate, pari al 76% del totale smaltito; tale dato include circa 1,1 milioni di tonnellate di veicoli fuori uso.

Nel 2008, 445 mila tonnellate di rifiuti pericolosi sono stati inceneriti (4,8% del totale smaltito); lo smaltimento in discarica, con 694 mila tonnellate, rappresenta, invece, il 7,4% del totale smaltito. Rispetto al 2007, la quantità avviata in discarica subisce una flessione del 20%, mentre si mantengono stabili i quantitativi di rifiuti pericolosi sottoposti alle altre tipologie di smaltimento.

Infine, in figura 2.15 sono rappresentate le diverse tipologie di recupero e smaltimento dei rifiuti speciali pericolosi nell'anno 2008. In figura 2.16, invece, sono riportate le quantità di rifiuti speciali pericolosi recuperate e smaltite con l'esclusione dei quantitativi stoccati (messa in riserva e deposito preliminare).

Tabella 2.8 - Recupero rifiuti speciali pericolosi (tonnellate) per regione, anno 2008

Regione	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11	R13
Piemonte	321	34	65.122	15.577	5.792	32.060	-	-	247	-	-	20.478
Valle D'Aosta	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Lombardia	29.215	106.693	80.833	305.232	119.365	2.928	-	-	93.023	-	-	158.166
Trentino Alto Adige	-	-	-	28	304	-	-	-	-	-	-	907
Veneto	-	24.353	43.787	26.961	5.514	2.169	3.733	-	-	-	-	50.463
Friuli Venezia Giulia	9.654	9.725	1.918	2.721	122	-	-	-	-	-	-	1.348
Liguria	-	-	-	26	-	-	-	-	-	-	-	788
Emilia Romagna	69.737	16.795	8.396	12.700	45.769	29.393	4.227	-	-	-	-	27.052
NORD	108.927	157.600	200.056	363.245	176.866	66.550	7.960	-	93.270	-	-	259.203
Toscana	-	-	33.393	10.347	33.957	-	-	73	1.751	-	-	11.122
Umbria	-	-	1.069	86	-	-	-	-	-	-	-	14.897
Marche	-	-	103	9.555	79	-	-	-	-	-	-	9.576
Lazio	-	10.372	-	8.501	7.966	-	-	301	43.291	-	-	8.187
CENTRO	-	10.372	34.565	28.489	42.002	-	-	374	45.042	-	-	43.782
Abruzzo	27.455	-	-	-	-	-	1.682	-	-	-	-	1.069
Molise	-	-	-	995	-	-	-	-	-	-	-	2.313
Campania	-	415	-	75.443	343	-	-	-	24.412	-	-	36.481
Puglia	-	-	20.619	14.076	57	-	-	-	-	-	-	16.493
Basilicata	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	76
Calabria	-	-	-	14.535	-	-	-	-	-	-	-	1.720
Sicilia	-	-	67.189	15.758	14.840	-	-	-	-	-	-	14.011
Sardegna	7.324	24	-	275.177	625	-	-	-	-	-	112.900	50.600
SUD	34.779	439	87.808	395.984	15.867	-	1.682	-	24.412	-	112.900	122.763
ITALIA	143.706	168.411	322.429	787.717	234.735	66.550	9.642	374	162.725	-	112.900	425.748

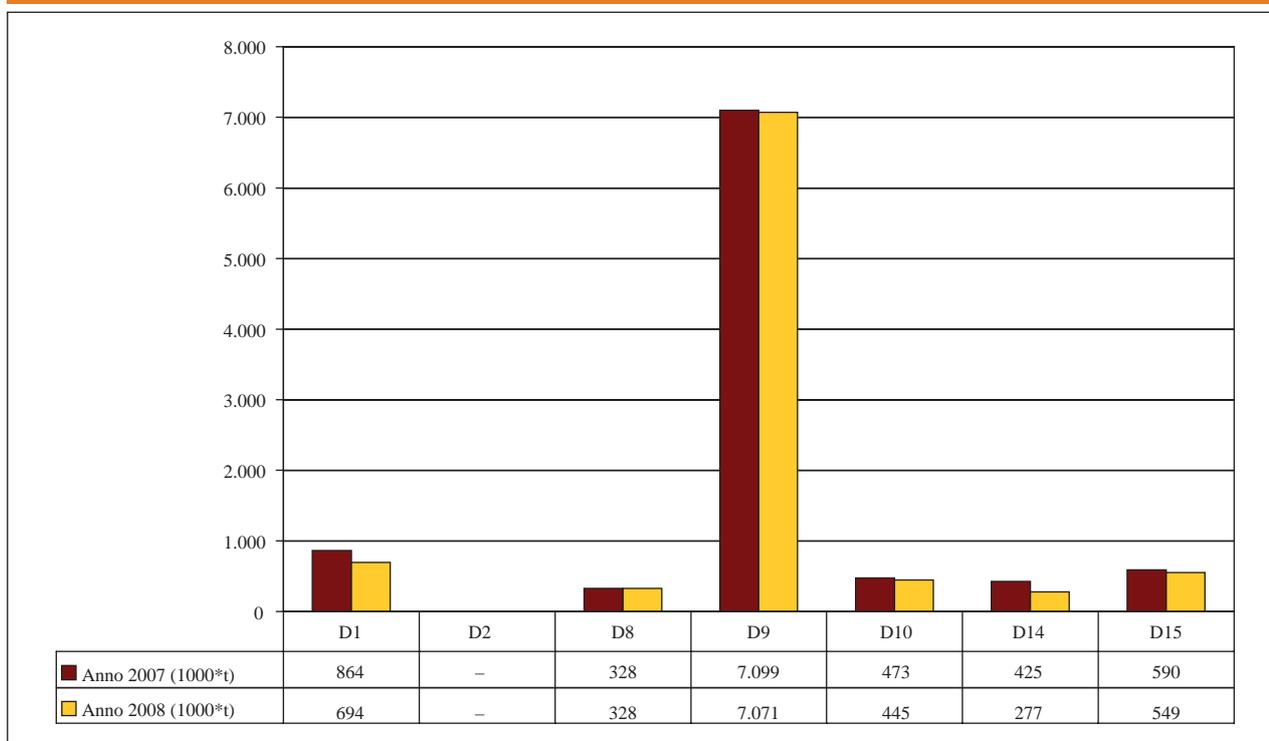
Fonte: ISPRA

Tabella 2.9 - Smaltimento rifiuti speciali pericolosi (tonnellate) per regione, anno 2008

Regione	D1	D2	D4	D8	D9	D10	D14	D15
Piemonte	80.787	-	-	34.340	311.028	15.339	59.796	54.703
Valle D'Aosta	-	-	-	-	1.539	-	-	-
Lombardia	131.373	-	-	165.177	867.485	155.993	148.433	145.347
Trentino Alto Adige	-	-	-	14	15.075	-	130	1.261
Veneto	56.976	-	-	43.199	467.008	74.381	31.813	110.883
Friuli Venezia Giulia	-	-	-	6.186	25.621	15.989	134	6.658
Liguria	860	-	-	802	111.354	-	398	2.523
Emilia Romagna	38.430	-	-	30.206	516.033	64.802	11.562	54.956
NORD	308.426	-	-	279.924	2.315.142	326.504	252.266	376.330
Toscana	57.307	-	-	6.780	239.579	11.009	17.681	17.729
Umbria	17.429	-	-	-	21.811	-	-	4.145
Marche	40.013	-	-	-	93.928	-	738	27.077
Lazio	35.000	-	-	10	113.681	18.272	4.658	8.841
CENTRO	149.749	-	-	6.790	468.999	29.281	23.077	57.792
Abruzzo	-	-	-	-	60.844	3.251	-	193
Molise	-	-	-	173	6.504	399	54	517
Campania	-	-	-	7.104	133.228	17.905	-	30.557
Puglia	3.334	-	-	-	99.597	27.856	106	53.215
Basilicata	18.876	-	-	25.793	23.396	20.885	-	1.405
Calabria	41.242	-	-	4.206	100.499	1.060	-	16.249
Sicilia	-	-	-	-	3.746.865	10.803	193	4.470
Sardegna	172.339	-	-	4.085	115.697	7.248	1.206	8.573
SUD	235.791	-	-	41.361	4.286.630	89.407	1.559	115.179
ITALIA	693.966	-	-	328.075	7.070.772	445.191	276.902	549.302

Fonte: ISPRA

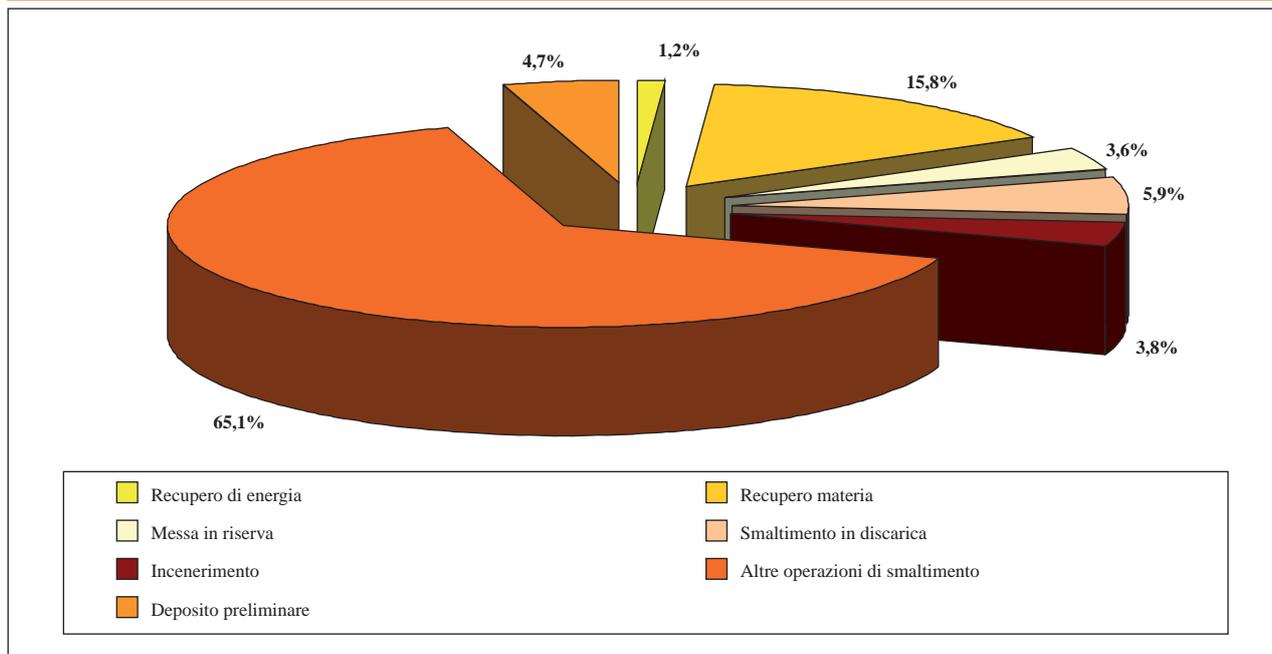
Figura 2.14 – Andamento dello smaltimento di rifiuti speciali pericolosi, anni 2007 – 2008



Fonte: ISPRA

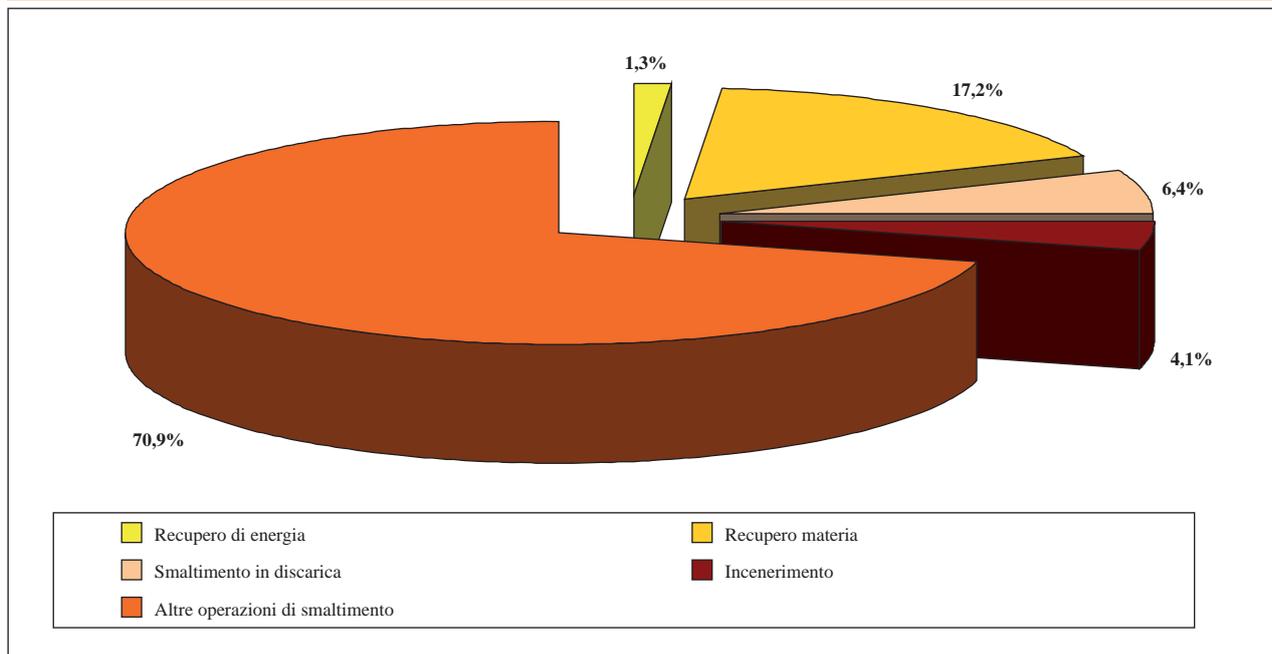
D1: Deposito sul o nel suolo (a esempio discarica), **D2:** Trattamento in ambiente terrestre (a esempio biodegradazione di rifiuti liquidi o fanghi nei suoli), **D8:** Trattamento biologico non specificato altrove nel presente allegato, che dia origine a composti o a miscugli che vengono eliminati secondo uno dei procedimenti elencati nei punti da D1 a D12, **D9:** Trattamento fisico-chimico non specificato altrove nel presente allegato che dia origine a composti o a miscugli eliminati secondo uno dei procedimenti elencati nei punti da D1 a D12 (a esempio evaporazione, essiccazione, calcinazione, ecc.), **D10:** Incenerimento a terra, **D14:** Ricondizionamento preliminare prima di una delle operazioni di cui ai punti da D1 a D13, **D15:** Deposito preliminare prima di una delle operazioni di cui ai punti da D1 a D14 (escluso il deposito temporaneo, prima della raccolta, nel luogo in cui sono prodotti)

Figura 2.15 – Gestione dei rifiuti speciali pericolosi, anno 2008



Fonte: ISPRA

Figura 2.16 – Gestione dei rifiuti speciali pericolosi esclusi gli stoccaggi, anno 2008



Fonte: ISPRA

2.2 LA GESTIONE DEI RIFIUTI URBANI E SPECIALI SECONDO LA CODIFICA DEL REGOLAMENTO (CE) N. 2150/2002 RELATIVO ALLE STATISTICHE SUI RIFIUTI

Le tabelle che seguono riportano la gestione dei rifiuti urbani e speciali, per l'anno 2008, con i dati elaborati in conformità alle prescrizioni di cui al Regolamento (CE) n. 2150/2002 e successive modificazioni, relativo alle statistiche sui rifiuti.

Al fine di monitorare l'applicazione della disciplina sui rifiuti e di verificare il raggiungimento degli obiettivi fissati dalla stessa, il citato regolamento impone agli Stati membri di elaborare, con cadenza biennale, a partire dall'anno 2004, le statistiche sulla produzione, il recupero e lo smaltimento dei rifiuti urbani e speciali. Lo stesso Regolamento (CE) n. 2150/2002, individua, sulla base di una tabella di correlazione tra i codici dell'Elenco europeo dei rifiuti di cui alla Decisione 2000/532/CE e le categorie previste dall'allegato III al medesimo regolamento, le tipologie di rifiuti per le quali elaborare le statistiche, specificando, altresì, le modalità di gestione, il livello di aggregazione dei dati ed i criteri per la produzione dei risultati. A differenza della Decisione 2000/532/CE dove i rifiuti sono individuati in base alla provenienza o alla funzione che rivestiva un determinato prodotto, il Regolamento (CE) n. 2150/2002 adotta un criterio di identificazione, per categorie merceologiche, basato, quindi, sulla composizione chimica dei rifiuti, a prescindere

dalla provenienza e dalla loro caratterizzazione come rifiuti urbani o speciali. Ogni categoria è divisa in sottocategorie di rifiuti, identificate da un codice a tre cifre (xx.x). Le sottocategorie sono, a loro volta, composte di classi contenenti le tipologie di rifiuti (pericolosi e non pericolosi) identificati con i codici dell'Elenco europeo dei rifiuti. Ad esempio, nella categoria 07.4 (rifiuti in plastica), sono individuate tutte le tipologie di rifiuti afferenti a questa caratteristica merceologica:

- imballaggi in plastica (150102),
- rifiuti provenienti dalla produzione e lavorazione della plastica (070213, 120105),
- rifiuti di plastica provenienti dalla demolizione dei veicoli fuori uso (160119),
- rifiuti di plastica provenienti da attività di costruzione e demolizione (170203),
- rifiuti di plastica provenienti dal trattamento meccanico dei rifiuti (191204),
- rifiuti di plastica da raccolta differenziata (200139).

Tale approccio consente di ottenere un quadro dettagliato dei quantitativi di rifiuti, contraddistinti dalle medesime caratteristiche chimiche e merceologiche, e gestiti attraverso le diverse operazioni di recupero o smaltimento, a livello di macroarea geografica (Nord Ovest, Nord Est, Centro, Sud ed Isole).

L'allegato II al Regolamento (CE) n. 2150/2002, individua le operazioni di trattamento dei rifiuti per le quali devono essere elaborate le statistiche, secondo lo schema di seguito riportato.

- Recupero, escluso il recupero di energia (operazioni da R2 ad R11) (Tabella 2.10)
- Incenerimento (recupero di energia "R1" ed incenerimento "D10") (Tabella 2.11),
- Smaltimento, diverso dall'incenerimento (deposito su o nel suolo "D1, D3, D4, D5, D12" e trattamento in ambiente terrestre ed idrico "D2, D6, D7") (Tabella 2.12).

Per ogni macro categoria di trattamento, il citato allegato, individua le tipologie di rifiuti e le modalità di aggregazione degli stessi. Al fine di evitare una duplicazione dei quantitativi dei rifiuti trattati, le macro categorie sopra riportate non ricomprendono le operazioni di stoccaggio (R13 e D15) nonché le operazioni di trattamento chimico fisico e biologico (D8 e D9), di raggruppamento preliminare (D13) e ricondizionamento preliminare (D14), in quanto da ritenersi operazioni intermedie di gestione dei rifiuti.

La tabella 2.10 riporta il quantitativo dei rifiuti urbani e speciali sottoposti alle operazioni di recupero da R2 ad R11. Il totale dei rifiuti avviati a recupero è comprensivo anche delle quantità relative ai rifiuti urbani indifferenziati (20 03 01), delle altre frazioni di rifiuti urbani oggetto di raccolta differenziata e delle frazioni recuperabili provenienti dagli impianti di trattamento meccanico biologico quali, ad esempio, i rifiuti metallici (19 12 02) e la parte di rifiuti urbani e simili non compostata (19 05 01) destinata ad operazioni di copertura discariche o di ripristino ambientale.

Tabella 2.10 – Recupero dei rifiuti urbani e speciali (operazioni di R2 a R11), anno 2008

Codifica ai sensi dell'allegato II, sezione 2 e dell'allegato III al Regolamento (CE) n. 2150/2002 e successive modificazioni		Recupero (operazioni da R2 a R11) (t/a)
TOTALE NAZIONALE		
Oli usati	P	215.299
Rifiuti metallici	NP	11.158.530
Rifiuti metallici	P	999
Rifiuti in vetro	NP	2.008.554
Rifiuti in vetro	P	67
Rifiuti di carta e cartone	NP	4.449.739
Rifiuti di gomma	NP	133.579
Rifiuti in plastica	NP	1.357.410
Rifiuti in legno	NP	1.789.866
Rifiuti tessili	NP	232.905
Cascami animali e residui vegetali - [esclusi i rifiuti della preparazione di alimenti e di prodotti alimentari di origine animale, nonché feci animali, urine e letame]	NP	3.553.373
Rifiuti della preparazione di alimenti e di prodotti alimentari di origine animale	NP	8.848
Feci animali, urine e letame	NP	126.851
Rifiuti minerali	NP	50.506.519

segue

segue Tabella 2.10 – Recupero dei rifiuti urbani e speciali (operazioni di R2 a R11), anno 2008

Codifica ai sensi dell'allegato II, sezione 2 e dell'allegato III al Regolamento (CE) n. 2150/2002 e successive modificazioni		Recupero (operazioni da R2 a R11) (t/a)
Tipologie rifiuto		
Rifiuti minerali	P	654.088
Altri rifiuti (rifiuti chimici dei composti, rifiuti di preparazioni chimiche, altri rifiuti chimici, rifiuti della sanità e rifiuti biologici, apparecchiature scartate, rifiuti ordinari misti, fanghi comuni, rifiuti solidificati, stabilizzati o vetrificati)	NP	10.505.740
Altri rifiuti (rifiuti chimici dei composti [esclusi oli usati], rifiuti di preparazioni chimiche, altri rifiuti chimici, rifiuti della sanità e rifiuti biologici, rifiuti in legno, rifiuti contenenti PCB, apparecchiature scartate, rifiuti ordinari misti, fanghi comuni, rifiuti solidificati, stabilizzati o vetrificati)	P	1.123.730
Totale non pericolosi	NP	85.831.914
Totale pericolosi	P	1.994.183
Totale generale	NP/P	87.826.097
NORD-OVEST (1)		
Oli usati	P	103.816
Rifiuti metallici	NP	4.426.202
Rifiuti metallici	P	81
Rifiuti in vetro	NP	982.498
Rifiuti in vetro	P	
Rifiuti di carta e cartone	NP	1.648.048
Rifiuti di gomma	NP	36.288
Rifiuti in plastica	NP	502.300
Rifiuti in legno	NP	414.062
Rifiuti tessili	NP	41.115
Cascami animali e residui vegetali - [esclusi i rifiuti della preparazione di alimenti e di prodotti alimentari di origine animale, nonché feci animali, urine e letame]	NP	1.282.880
Rifiuti della preparazione di alimenti e di prodotti alimentari di origine animale	NP	289
Feci animali, urine e letame	NP	13.392
Rifiuti minerali	NP	12.459.837
Rifiuti minerali	P	245.392
Altri rifiuti (rifiuti chimici dei composti, rifiuti di preparazioni chimiche, altri rifiuti chimici, rifiuti della sanità e rifiuti biologici, apparecchiature scartate, rifiuti ordinari misti, fanghi comuni, rifiuti solidificati, stabilizzati o vetrificati)	NP	4.505.476
Altri rifiuti (rifiuti chimici dei composti [esclusi oli usati], rifiuti di preparazioni chimiche, altri rifiuti chimici, rifiuti della sanità e rifiuti biologici, rifiuti in legno, rifiuti contenenti PCB, apparecchiature scartate, rifiuti ordinari misti, fanghi comuni, rifiuti solidificati, stabilizzati o vetrificati)	P	496.750
Totale non pericolosi	NP	26.312.387
Totale pericolosi	P	846.039
Totale generale	NP/P	27.158.426
NORD-EST (2)		
Oli usati	P	10.390
Rifiuti metallici	NP	4.665.645
Rifiuti metallici	P	212
Rifiuti in vetro	NP	554.176
Rifiuti in vetro	P	
Rifiuti di carta e cartone	NP	1.293.500
Rifiuti di gomma	NP	60.653
Rifiuti in plastica	NP	386.415
Rifiuti in legno	NP	1.002.199
Rifiuti tessili	NP	95.218
Cascami animali e residui vegetali - [esclusi i rifiuti della preparazione di alimenti e di prodotti alimentari di origine animale, nonché feci animali, urine e letame]	NP	1.250.356
Rifiuti della preparazione di alimenti e di prodotti alimentari di origine animale	NP	7.642
Feci animali, urine e letame	NP	55.588
Rifiuti minerali	NP	18.186.157
Rifiuti minerali	P	64.425
Altri rifiuti (rifiuti chimici dei composti, rifiuti di preparazioni chimiche, altri rifiuti chimici, rifiuti della sanità e rifiuti biologici, apparecchiature scartate, rifiuti ordinari misti, fanghi comuni, rifiuti solidificati, stabilizzati o vetrificati)	NP	2.587.674
Altri rifiuti (rifiuti chimici dei composti [esclusi oli usati], rifiuti di preparazioni chimiche, altri rifiuti chimici, rifiuti della sanità e rifiuti biologici, rifiuti in legno, rifiuti contenenti PCB, apparecchiature scartate, rifiuti ordinari misti, fanghi comuni, rifiuti solidificati, stabilizzati o vetrificati)	P	196.172
Totale non pericolosi	NP	30.145.223
Totale pericolosi	P	271.199
Totale generale	NP/P	30.416.422

segue Tabella 2.10 – Recupero dei rifiuti urbani e speciali (operazioni di R2 a R11), anno 2008

Codifica ai sensi dell'allegato II, sezione 2 e dell'allegato III al Regolamento (CE) n. 2150/2002 e successive modificazioni		Recupero (operazioni da R2 a R11) (t/a)
Tipologie rifiuto		
CENTRO (3)		
Oli usati	P	47.070
Rifiuti metallici	NP	1.093.395
Rifiuti metallici	P	214
Rifiuti in vetro	NP	230.573
Rifiuti in vetro	P	67
Rifiuti di carta e cartone	NP	812.355
Rifiuti di gomma	NP	10.472
Rifiuti in plastica	NP	132.054
Rifiuti in legno	NP	159.278
Rifiuti tessili	NP	72.730
Cascami animali e residui vegetali - [esclusi i rifiuti della preparazione di alimenti e di prodotti alimentari di origine animale, nonché feci animali, urine e letame]	NP	491.157
Rifiuti della preparazione di alimenti e di prodotti alimentari di origine animale	NP	12
Feci animali, urine e letame	NP	46.836
Rifiuti minerali	NP	9.408.621
Rifiuti minerali	P	22.148
Altri rifiuti (rifiuti chimici dei composti, rifiuti di preparazioni chimiche, altri rifiuti chimici, rifiuti della sanità e rifiuti biologici, apparecchiature scartate, rifiuti ordinari misti, fanghi comuni, rifiuti solidificati, stabilizzati o vetrificati)	NP	1.478.125
Altri rifiuti (rifiuti chimici dei composti [esclusi oli usati], rifiuti di preparazioni chimiche, altri rifiuti chimici, rifiuti della sanità e rifiuti biologici, rifiuti in legno, rifiuti contenenti PCB, apparecchiature scartate, rifiuti ordinari misti, fanghi comuni, rifiuti solidificati, stabilizzati o vetrificati)	P	87.672
Totale non pericolosi	NP	13.935.608
Totale pericolosi	P	157.171
Totale generale	NP/P	14.092.779
SUD (4)		
Oli usati	P	54.014
Rifiuti metallici	NP	820.722
Rifiuti metallici	P	13
Rifiuti in vetro	NP	182.101
Rifiuti in vetro	P	
Rifiuti di carta e cartone	NP	454.732
Rifiuti di gomma	NP	20.636
Rifiuti in plastica	NP	257.888
Rifiuti in legno	NP	201.312
Rifiuti tessili	NP	22.842
Cascami animali e residui vegetali - [esclusi i rifiuti della preparazione di alimenti e di prodotti alimentari di origine animale, nonché feci animali, urine e letame]	NP	356.970
Rifiuti della preparazione di alimenti e di prodotti alimentari di origine animale	NP	905
Feci animali, urine e letame	NP	5.585
Rifiuti minerali	NP	6.821.370
Rifiuti minerali	P	1.206
Altri rifiuti (rifiuti chimici dei composti, rifiuti di preparazioni chimiche, altri rifiuti chimici, rifiuti della sanità e rifiuti biologici, apparecchiature scartate, rifiuti ordinari misti, fanghi comuni, rifiuti solidificati, stabilizzati o vetrificati)	NP	1.720.448
Altri rifiuti (rifiuti chimici dei composti [esclusi oli usati], rifiuti di preparazioni chimiche, altri rifiuti chimici, rifiuti della sanità e rifiuti biologici, rifiuti in legno, rifiuti contenenti PCB, apparecchiature scartate, rifiuti ordinari misti, fanghi comuni, rifiuti solidificati, stabilizzati o vetrificati)	P	129.086
Totale non pericolosi	NP	10.865.511
Totale pericolosi	P	184.319
Totale generale	NP/P	11.049.830
ISOLE (5)		
Oli usati	P	9
Rifiuti metallici	NP	152.566
Rifiuti metallici	P	479
Rifiuti in vetro	NP	59.206
Rifiuti in vetro	P	
Rifiuti di carta e cartone	NP	241.104
Rifiuti di gomma	NP	5.530
Rifiuti in plastica	NP	78.753

segue

segue Tabella 2.10 – Recupero dei rifiuti urbani e speciali (operazioni di R2 a R11), anno 2008

Codifica ai sensi dell'allegato II, sezione 2 e dell'allegato III al Regolamento (CE) n. 2150/2002 e successive modificazioni		Recupero (operazioni da R2 a R11) (t/a)
Tipologie rifiuto		
Rifiuti in legno	NP	13.015
Rifiuti tessili	NP	1.000
Cascami animali e residui vegetali - [esclusi i rifiuti della preparazione di alimenti e di prodotti alimentari di origine animale, nonché feci animali, urine e letame]	NP	172.010
Rifiuti della preparazione di alimenti e di prodotti alimentari di origine animale	NP	
Feci animali, urine e letame	NP	5.450
Rifiuti minerali	NP	3.630.534
Rifiuti minerali	P	320.917
Altri rifiuti (rifiuti chimici dei composti, rifiuti di preparazioni chimiche, altri rifiuti chimici, rifiuti della sanità e rifiuti biologici, apparecchiature scartate, rifiuti ordinari misti, fanghi comuni, rifiuti solidificati, stabilizzati o vetrificati)	NP	214.017
Altri rifiuti (rifiuti chimici dei composti [esclusi oli usati], rifiuti di preparazioni chimiche, altri rifiuti chimici, rifiuti della sanità e rifiuti biologici, rifiuti in legno, rifiuti contenenti PCB, apparecchiature scartate, rifiuti ordinari misti, fanghi comuni, rifiuti solidificati, stabilizzati o vetrificati)	P	214.050
Totale non pericolosi	NP	4.573.185
Totale pericolosi	P	535.455
Totale generale	NP/P	5.108.640
<i>Fonte ISPRA</i>		
Note:		
(1) – Piemonte, Valle D'Aosta, Lombardia, Liguria		
(2) – Trentino, Veneto, Friuli, Emilia Romagna		
(3) – Toscana, Umbria, Marche, Lazio		
(4) – Abruzzo, Molise, Campania, Puglia, Basilicata, Calabria		
(5) – Sicilia, Sardegna		
NP: Non pericolosi – P: Pericolosi		

La tabella 2.11 si riferisce ai rifiuti urbani e speciali sottoposti ad operazioni di incenerimento (D10) e recupero di energia (R1). I dati riportati in tabella sono comprensivi anche delle quantità dei rifiuti urbani indifferen-

ziati (20 03 01) e delle quantità di frazione secca (19 12 12) e di combustibile derivato da rifiuti (19 12 10) provenienti dagli impianti di trattamento meccanico biologico.

Tabella 2.11 – Recupero di energia ed incenerimento dei rifiuti urbani e speciali, anno 2008

Codifica ai sensi dell'allegato II, sezione 2 e dell'allegato III al Regolamento (CE) n. 2150/2002 e successive modificazioni		Recupero di energia (R1) (t/a)	Incenerimento (D10) (t/a)
Tipologie rifiuto			
TOTALE NAZIONALE			
Rifiuti chimici (rifiuti chimici dei composti, rifiuti di preparazioni chimiche, altri rifiuti chimici)	NP	658.134	99.781
Rifiuti chimici (rifiuti chimici dei composti, rifiuti di preparazioni chimiche, altri rifiuti chimici) esclusi gli oli usati	P	82.430	289.325
Oli usati	P	60.867	2.960
Rifiuti della sanità e rifiuti biologici	NP	-	4.127
Rifiuti della sanità e rifiuti biologici	P	-	130.014
Rifiuti contenuti PCB	P	-	1.697
Rifiuti urbani e simili	NP	-	2.693.876
Rifiuti misti e indifferenziati	NP	1.457	28.882
Rifiuti misti e indifferenziati	P	-	2.119
Rifiuti di cernita	NP	352.381	1.676.552
Rifiuti di cernita	P	-	16.873
Fanghi comuni	P	32.451	89.292
Altri rifiuti (rifiuti metallici, rifiuti non metallici, apparecchiature scartate, cascami animali e residui vegetali, rifiuti minerali, rifiuti solidificati, stabilizzati o vetrificati)	NP	1.296.769	187.504
Altri rifiuti (rifiuti metallici, rifiuti non metallici [esclusi rifiuti contenenti PCB], apparecchiature scartate, cascami animali e residui vegetali, rifiuti minerali, rifiuti solidificati, stabilizzati o vetrificati)	P	486	5.762
Totale non pericolosi	NP	2.341.192	4.780.014
Totale pericolosi	P	143.783	448.750
Totale generale	NP/P	2.484.975	5.228.764

segue Tabella 2.11 – Recupero di energia ed incenerimento dei rifiuti urbani e speciali, anno 2008

Codifica ai sensi dell'allegato II, sezione 2 e dell'allegato III al Regolamento (CE) n. 2150/2002 e successive modificazioni		Recupero di energia (R1) (t/a)	Incenerimento (D10) (t/a)
Tipologie rifiuto			
NORD-OVEST (1)			
Rifiuti chimici (rifiuti chimici dei composti, rifiuti di preparazioni chimiche, altri rifiuti chimici)	NP	278.426	75.386
Rifiuti chimici (rifiuti chimici dei composti, rifiuti di preparazioni chimiche, altri rifiuti chimici) esclusi gli oli usati	P	19.832	140.811
Oli usati	P	9.295	93
Rifiuti della sanità e rifiuti biologici	NP		189
Rifiuti della sanità e rifiuti biologici	P		17.862
Rifiuti contenuti PCB	P		
Rifiuti urbani e simili	NP		1.685.655
Rifiuti misti e indifferenziati	NP	1.457	9.780
Rifiuti misti e indifferenziati	P		1.091
Rifiuti di cernita	NP	132.808	709.764
Rifiuti di cernita	P		11.424
Fanghi comuni	P	31.862	9.190
Altri rifiuti (rifiuti metallici, rifiuti non metallici, apparecchiature scartate, cascami animali e residui vegetali, rifiuti minerali, rifiuti solidificati, stabilizzati o vetrificati)	NP	617.083	84.323
Altri rifiuti (rifiuti metallici, rifiuti non metallici [esclusi rifiuti contenenti PCB], apparecchiature scartate, cascami animali e residui vegetali, rifiuti minerali, rifiuti solidificati, stabilizzati o vetrificati)	P	409	136
Totale non pericolosi	NP	1.061.636	2.574.287
Totale pericolosi	P	29.536	171.417
Totale generale	NP/P	1.091.172	2.745.704
NORD-EST (2)			
Rifiuti chimici (rifiuti chimici dei composti, rifiuti di preparazioni chimiche, altri rifiuti chimici)	NP	150.404	13.487
Rifiuti chimici (rifiuti chimici dei composti, rifiuti di preparazioni chimiche, altri rifiuti chimici) esclusi gli oli usati	P	43.490	99.362
Oli usati	P	35.901	986
Rifiuti della sanità e rifiuti biologici	NP		3.646
Rifiuti della sanità e rifiuti biologici	P		53.185
Rifiuti contenuti PCB	P		1.673
Rifiuti urbani e simili	NP		862.785
Rifiuti misti e indifferenziati	NP		18.076
Rifiuti misti e indifferenziati	P		841
Rifiuti di cernita	NP	56.665	277.212
Rifiuti di cernita	P		1.124
Fanghi comuni	P	589	55.144
Altri rifiuti (rifiuti metallici, rifiuti non metallici, apparecchiature scartate, cascami animali e residui vegetali, rifiuti minerali, rifiuti solidificati, stabilizzati o vetrificati)	NP	479.415	38.714
Altri rifiuti (rifiuti metallici, rifiuti non metallici [esclusi rifiuti contenenti PCB], apparecchiature scartate, cascami animali e residui vegetali, rifiuti minerali, rifiuti solidificati, stabilizzati o vetrificati)	P	77	1.399
Totale non pericolosi	NP	687.073	1.269.064
Totale pericolosi	P	79.468	158.570
Totale generale	NP/P	766.541	1.427.634
CENTRO (3)			
Rifiuti chimici (rifiuti chimici dei composti, rifiuti di preparazioni chimiche, altri rifiuti chimici)	NP	98.505	6.243
Rifiuti chimici (rifiuti chimici dei composti, rifiuti di preparazioni chimiche, altri rifiuti chimici) esclusi gli oli usati	P		5.230
Oli usati	P		
Rifiuti della sanità e rifiuti biologici	NP		116
Rifiuti della sanità e rifiuti biologici	P		23.809
Rifiuti contenuti PCB	P		
Rifiuti urbani e simili	NP		126.521
Rifiuti misti e indifferenziati	NP		36
Rifiuti misti e indifferenziati	P		20
Rifiuti di cernita	NP	117.609	277.386
Rifiuti di cernita	P		247
Fanghi comuni	P		24.004
Altri rifiuti (rifiuti metallici, rifiuti non metallici, apparecchiature scartate, cascami animali e residui vegetali, rifiuti minerali, rifiuti solidificati, stabilizzati o vetrificati)	NP	49.469	28.615
Altri rifiuti (rifiuti metallici, rifiuti non metallici [esclusi rifiuti contenenti PCB], apparecchiature scartate, cascami animali e residui vegetali, rifiuti minerali, rifiuti solidificati, stabilizzati o vetrificati)	P		7
Totale non pericolosi	NP	265.583	462.921
Totale pericolosi	P	-	29.313
Totale generale	NP/P	265.583	492.234

segue

segue Tabella 2.11 – Recupero di energia ed incenerimento dei rifiuti urbani e speciali, anno 2008

Codifica ai sensi dell'allegato II, sezione 2 e dell'allegato III al Regolamento (CE) n. 2150/2002 e successive modificazioni		Recupero di energia (R1) (t/a)	Incenerimento (D10) (t/a)
Tipologie rifiuto			
SUD (4)			
Rifiuti chimici (rifiuti chimici dei composti, rifiuti di preparazioni chimiche, altri rifiuti chimici)	NP	82.294	3.995
Rifiuti chimici (rifiuti chimici dei composti, rifiuti di preparazioni chimiche, altri rifiuti chimici) esclusi gli oli usati	P	19.108	39.655
Oli usati	P	8.347	1.634
Rifiuti della sanità e rifiuti biologici	NP		112
Rifiuti della sanità e rifiuti biologici	P		22.640
Rifiuti contenuti PCB	P		24
Rifiuti urbani e simili	NP		6.374
Rifiuti misti e indifferenziati	NP		925
Rifiuti misti e indifferenziati	P		167
Rifiuti di cernita	NP	45.299	245.514
Rifiuti di cernita	P		3.612
Fanghi comuni	P		840
Altri rifiuti (rifiuti metallici, rifiuti non metallici, apparecchiature scartate, cascami animali e residui vegetali, rifiuti minerali, rifiuti solidificati, stabilizzati o vetrificati)	NP	131.639	31.498
Altri rifiuti (rifiuti metallici, rifiuti non metallici [esclusi rifiuti contenenti PCB], apparecchiature scartate, cascami animali e residui vegetali, rifiuti minerali, rifiuti solidificati, stabilizzati o vetrificati)	P		3.666
Totale non pericolosi	NP	259.232	289.258
Totale pericolosi	P	27.455	71.398
Totale generale	NP/P	286.687	360.656
ISOLE (5)			
Rifiuti chimici (rifiuti chimici dei composti, rifiuti di preparazioni chimiche, altri rifiuti chimici)	NP	48.505	670
Rifiuti chimici (rifiuti chimici dei composti, rifiuti di preparazioni chimiche, altri rifiuti chimici) esclusi gli oli usati	P		4.267
Oli usati	P	7.324	247
Rifiuti della sanità e rifiuti biologici	NP		64
Rifiuti della sanità e rifiuti biologici	P		12.518
Rifiuti contenuti PCB	P		
Rifiuti urbani e simili	NP		12.541
Rifiuti misti e indifferenziati	NP		65
Rifiuti misti e indifferenziati	P		
Rifiuti di cernita	NP		166.676
Rifiuti di cernita	P		466
Fanghi comuni	P		114
Altri rifiuti (rifiuti metallici, rifiuti non metallici, apparecchiature scartate, cascami animali e residui vegetali, rifiuti minerali, rifiuti solidificati, stabilizzati o vetrificati)	NP	19.163	4.354
Altri rifiuti (rifiuti metallici, rifiuti non metallici [esclusi rifiuti contenenti PCB], apparecchiature scartate, cascami animali e residui vegetali, rifiuti minerali, rifiuti solidificati, stabilizzati o vetrificati)	P		554
Totale non pericolosi	NP	67.668	184.484
Totale pericolosi	P	7.324	18.052
Totale generale	NP/P	74.992	202.536
<i>Fonte ISPRA</i>			
Note:			
(1) – Piemonte, Valle D'Aosta, Lombardia, Liguria			
(2) – Trentino, Veneto, Friuli, Emilia Romagna			
(3) – Toscana, Umbria, Marche, Lazio			
(4) – Abruzzo, Molise, Campania, Puglia, Basilicata, Calabria			
(5) – Sicilia, Sardegna			
NP: Non pericolosi – P: Pericolosi			

La tabella 2.12 riporta, infine, i dati relativi alle diverse operazioni di smaltimento dei rifiuti urbani e speciali. I dati riportati in tabella sono comprensivi, in questo caso, anche delle quantità dei rifiuti urbani indifferenziati (20 03 01) e delle quantità delle diverse

frazioni provenienti dagli impianti di trattamento meccanico biologico quali, ad esempio, la frazione secca (19 12 12), la parte di rifiuti urbani e simili non compostata (19 05 01), il compost fuori specifica (19 05 03).

Tabella 2.12 – Smaltimento dei rifiuti urbani e speciali, anno 2008

Codifica ai sensi dell'allegato II, sezione 2 e dell'allegato III al Regolamento (CE) n. 2150/2002 e successive modificazioni		Deposito su o nel suolo (D1, D3, D4, D5, D12)	Trattamento in ambiente terrestre ed idrico (D2, D6, D7)
Tipologie rifiuto		(t/a)	(t/a)
TOTALE NAZIONALE			
Rifiuti chimici	NP	773.215	-
Rifiuti chimici (rifiuti chimici dei composti, rifiuti di preparazioni chimiche, altri rifiuti chimici) esclusi gli oli usati	P	77.861	-
Oli usati	P	8.113	-
Cascami animali e residui vegetali - [esclusi i rifiuti della preparazione di alimenti e di prodotti alimentari di origine animale, nonché feci animali, urine e letame]	NP	49.072	1.314
Rifiuti della preparazione di alimenti e di prodotti alimentari di origine animale	NP	27	-
Feci animali, urine e letame	NP	512	-
Rifiuti urbani e simili	NP	16.019.212	-
Materiali misti e indifferenziati	NP	338.280	-
Materiali misti e indifferenziati	P	2.996	-
Residui di cernita	NP	2.134.139	-
Residui di cernita	P	4.747	-
Fanghi comuni	NP	627.603	15.005
Rifiuti minerali	NP	11.044.034	46.539
Rifiuti minerali	P	433.051	-
Altri rifiuti (rifiuti della sanità e rifiuti biologici, rifiuti metallici, rifiuti non metallici, apparecchiature scartate, rifiuti solidificati, stabilizzati o vetrificati)	NP	1.226.108	-
Altri rifiuti (rifiuti della sanità e rifiuti biologici, rifiuti metallici, rifiuti non metallici, apparecchiature scartate, rifiuti solidificati, stabilizzati o vetrificati)	P	163.861	-
Totale non pericolosi	NP	32.212.202	62.858
Totale pericolosi	P	690.629	-
Totale generale	NP/P	32.902.831	62.858
NORD-OVEST (1)			
Rifiuti chimici	NP	167.316	-
Rifiuti chimici (rifiuti chimici dei composti, rifiuti di preparazioni chimiche, altri rifiuti chimici) esclusi gli oli usati	P	32.391	-
Oli usati	P	756	-
Cascami animali e residui vegetali - [esclusi i rifiuti della preparazione di alimenti e di prodotti alimentari di origine animale, nonché feci animali, urine e letame]	NP	21.294	-
Rifiuti della preparazione di alimenti e di prodotti alimentari di origine animale	NP	-	-
Feci animali, urine e letame	NP	-	-
Rifiuti urbani e simili	NP	2.226.701	-
Materiali misti e indifferenziati	NP	48.741	-
Materiali misti e indifferenziati	P	782	-
Residui di cernita	NP	458.545	-
Residui di cernita	P	81	-
Fanghi comuni	NP	158.744	-
Rifiuti minerali	NP	3.095.606	-
Rifiuti minerali	P	108.508	-
Altri rifiuti (rifiuti della sanità e rifiuti biologici, rifiuti metallici, rifiuti non metallici, apparecchiature scartate, rifiuti solidificati, stabilizzati o vetrificati)	NP	85.639	-
Altri rifiuti (rifiuti della sanità e rifiuti biologici, rifiuti metallici, rifiuti non metallici, apparecchiature scartate, rifiuti solidificati, stabilizzati o vetrificati)	P	69.222	-
Totale non pericolosi	NP	6.262.586	-
Totale pericolosi	P	211.740	-
Totale generale	NP/P	6.474.326	-
NORD-EST (2)			
Rifiuti chimici	NP	264.402	-
Rifiuti chimici (rifiuti chimici dei composti, rifiuti di preparazioni chimiche, altri rifiuti chimici) esclusi gli oli usati	P	17.333	-
Oli usati	P	3.050	-
Cascami animali e residui vegetali - [esclusi i rifiuti della preparazione di alimenti e di prodotti alimentari di origine animale, nonché feci animali, urine e letame]	NP	17.722	-
Rifiuti della preparazione di alimenti e di prodotti alimentari di origine animale	NP	-	-
Feci animali, urine e letame	NP	40	-
Rifiuti urbani e simili	NP	2.001.256	-
Materiali misti e indifferenziati	NP	92.818	-
Materiali misti e indifferenziati	P	1.652	-

segue

segue Tabella 2.12 – Smaltimento dei rifiuti urbani e speciali, anno 2008

Codifica ai sensi dell'allegato II, sezione 2 e dell'allegato III al Regolamento (CE) n. 2150/2002 e successive modificazioni		Deposito su o nel suolo (D1, D3, D4, D5, D12)	Trattamento in ambiente terrestre ed idrico (D2, D6, D7)
Tipologie rifiuto		(t/a)	(t/a)
Residui di cernita	NP	747.769	
Residui di cernita	P	2.182	
Fanghi comuni	NP	154.745	
Rifiuti minerali	NP	1.950.896	
Rifiuti minerali	P	36.726	
Altri rifiuti (rifiuti della sanità e rifiuti biologici, rifiuti metallici, rifiuti non metallici, apparecchiature scartate, rifiuti solidificati, stabilizzati o vetrificati)	NP	823.298	
Altri rifiuti (rifiuti della sanità e rifiuti biologici, rifiuti metallici, rifiuti non metallici, apparecchiature scartate, rifiuti solidificati, stabilizzati o vetrificati)	P	32.918	
Totale non pericolosi	NP	6.052.946	-
Totale pericolosi	P	93.861	-
Totale generale	NP/P	6.146.807	-
CENTRO (3)			
Rifiuti chimici	NP	196.702	
Rifiuti chimici (rifiuti chimici dei composti, rifiuti di preparazioni chimiche, altri rifiuti chimici) esclusi gli oli usati	P	24.898	
Oli usati	P	4.143	
Cascami animali e residui vegetali - [esclusi i rifiuti della preparazione di alimenti e di prodotti alimentari di origine animale, nonché feci animali, urine e letame]	NP	5.268	
Rifiuti della preparazione di alimenti e di prodotti alimentari di origine animale	NP	1	
Feci animali, urine e letame	NP	12	
Rifiuti urbani e simili	NP	5.026.885	
Materiali misti e indifferenziati	NP	121.148	
Materiali misti e indifferenziati	P	541	
Residui di cernita	NP	418.734	
Residui di cernita	P	2.134	
Fanghi comuni	NP	181.770	14.993
Rifiuti minerali	NP	2.547.663	11.364
Rifiuti minerali	P	91.357	
Altri rifiuti (rifiuti della sanità e rifiuti biologici, rifiuti metallici, rifiuti non metallici, apparecchiature scartate, rifiuti solidificati, stabilizzati o vetrificati)	NP	235.475	
Altri rifiuti (rifiuti della sanità e rifiuti biologici, rifiuti metallici, rifiuti non metallici, apparecchiature scartate, rifiuti solidificati, stabilizzati o vetrificati)	P	27.048	
Totale non pericolosi	NP	8.733.658	26.357
Totale pericolosi	P	150.121	-
Totale generale	NP/P	8.883.779	26.357
SUD (4)			
Rifiuti chimici	NP	118.761	
Rifiuti chimici (rifiuti chimici dei composti, rifiuti di preparazioni chimiche, altri rifiuti chimici) esclusi gli oli usati	P	2.990	
Oli usati	P	122	
Cascami animali e residui vegetali - [esclusi i rifiuti della preparazione di alimenti e di prodotti alimentari di origine animale, nonché feci animali, urine e letame]	NP	1.333	1.314
Rifiuti della preparazione di alimenti e di prodotti alimentari di origine animale	NP		
Feci animali, urine e letame	NP	272	
Rifiuti urbani e simili	NP	3.967.576	
Materiali misti e indifferenziati	NP	73.913	
Materiali misti e indifferenziati	P	21	
Residui di cernita	NP	406.972	
Residui di cernita	P	350	
Fanghi comuni	NP	107.951	
Rifiuti minerali	NP	639.199	35.175
Rifiuti minerali	P	25.383	
Altri rifiuti (rifiuti della sanità e rifiuti biologici, rifiuti metallici, rifiuti non metallici, apparecchiature scartate, rifiuti solidificati, stabilizzati o vetrificati)	NP	53.486	
Altri rifiuti (rifiuti della sanità e rifiuti biologici, rifiuti metallici, rifiuti non metallici, apparecchiature scartate, rifiuti solidificati, stabilizzati o vetrificati)	P	34.586	
Totale non pericolosi	NP	5.369.463	36.489
Totale pericolosi	P	63.452	-
Totale generale	NP/P	5.432.915	36.489

segue

segue Tabella 2.12 – Smaltimento dei rifiuti urbani e speciali, anno 2008

Codifica ai sensi dell'allegato II, sezione 2 e dell'allegato III al Regolamento (CE) n. 2150/2002 e successive modificazioni		Deposito su o nel suolo (D1, D3, D4, D5, D12)	Trattamento in ambiente terrestre ed idrico (D2, D6, D7)
Tipologie rifiuto		(t/a)	(t/a)
ISOLE (5)			
Rifiuti chimici	NP	26.034	
Rifiuti chimici (rifiuti chimici dei composti, rifiuti di preparazioni chimiche, altri rifiuti chimici) esclusi gli oli usati	P	249	
Oli usati	P	42	
Cascami animali e residui vegetali - [esclusi i rifiuti della preparazione di alimenti e di prodotti alimentari di origine animale, nonché feci animali, urine e letame]	NP	3.455	
Rifiuti della preparazione di alimenti e di prodotti alimentari di origine animale	NP	26	
Feci animali, urine e letame	NP	188	
Rifiuti urbani e simili	NP	2.796.794	
Materiali misti e indifferenziati	NP	1.660	
Materiali misti e indifferenziati	P		
Residui di cernita	NP	102.119	
Residui di cernita	P		
Fanghi comuni	NP	24.393	12
Rifiuti minerali	NP	2.810.670	
Rifiuti minerali	P	171.077	
Altri rifiuti (rifiuti della sanità e rifiuti biologici, rifiuti metallici, rifiuti non metallici, apparecchiature scartate, rifiuti solidificati, stabilizzati o vetrificati)	NP	28.210	
Altri rifiuti (rifiuti della sanità e rifiuti biologici, rifiuti metallici, rifiuti non metallici, apparecchiature scartate, rifiuti solidificati, stabilizzati o vetrificati)	P	87	
Totale non pericolosi	NP	5.793.549	12
Totale pericolosi	P	171.455	-
Totale generale	NP/P	5.965.004	12
<i>Fonte ISPRA</i>			
Note:			
(1) – Piemonte, Valle D'Aosta, Lombardia, Liguria			
(2) – Trentino, Veneto, Friuli, Emilia Romagna			
(3) – Toscana, Umbria, Marche, Lazio			
(4) – Abruzzo, Molise, Campania, Puglia, Basilicata, Calabria			
(5) – Sicilia, Sardegna			
NP: Non pericolosi – P: Pericolosi			

Tabella 2.13 – Impianti di recupero e smaltimento dei rifiuti urbani e speciali, per regione, anno 2008

Regione	Recupero di energia (R1)	Incenerimento (D10)	Recupero (1) - escluso recupero di energia (Operazioni da R2 a R11)	Smaltimento (2) - diverso da incenerimento	
	N. Impianti	N. Impianti	N. Impianti	N. Impianti	Capacità residua (t/a)
Piemonte	56	8	395	49	3.433.369
Valle D'Aosta			4	42	1.378.184
Liguria	9		112	27	2.741.480
Lombardia	89	30	675	44	2.386.092
NORD-OVEST	154	38	1.186	162	9.939.125
Bolzano	1	1	46	9	1.465.000
Trento	4	1	39	52	1.463.822
Veneto	129	9	573	71	5.244.811
Friuli	47	2	77	32	1.557.882
Emilia Romagna	46	14	266	32	2.265.427
NORD-EST	227	27	1.001	196	11.996.942
Toscana	44	18	249	24	9.629.021
Umbria	10		83	8	2.566.410
Marche	48	1	128	18	2.680.024
Lazio	12	7	151	36	5.128.182
CENTRO	114	26	611	86	20.003.637
Abruzzo	13	2	52	24	1.868.415
Molise	4	3	12	8	390.361
Campania	16	3	248	3	
Puglia	27	5	159	38	6.677.603
Basilicata	1	1	34	26	665.316
Calabria	6	3	54	17	2.298.282
SUD	67	17	559	116	11.899.977
Sicilia	4	3	144	30	4.363.568
Sardegna	14	10	99	50	8.244.830
ISOLE	18	13	243	80	12.608.398
Totale nazionale	580	121	3.600	640	66.448.079

Fonte ISPRA

Note:

(1) – Impianti di recupero dei rifiuti speciali, impianti di compostaggio di rifiuti da matrici selezionate, impianti di trattamento meccanico biologico, impianti di digestione anaerobica, impianti di rottamazione e frantumazione dei veicoli fuori uso

(2) – Il numero di impianti e la capacità residua si riferisce, in questo caso, ai soli impianti di discarica.

2.3 INCENERIMENTO E COINCENERIMENTO DI RIFIUTI IN ITALIA 2007 - 2008

2.3.1 Metodologia di indagine

In questo paragrafo sono presentati i dati relativi agli impianti di incenerimento e coincenerimento di rifiuti, operativi in Italia nel biennio 2007-2008. Diversamente dai precedenti rapporti annuali dell'ISPRA, per il biennio di riferimento, sono fornite informazioni su tutti gli impianti che operano il trattamento termico dei rifiuti, con o senza recupero dell'energia residua dal processo, sia che utilizzino tali rifiuti come combustibile sostitutivo, sia che la loro funzione principale sia lo smaltimento dei rifiuti tramite un processo termico. Nelle tabelle che seguono sono elencati sia gli impianti prioritariamente dedicati al trattamento termico dei rifiuti urbani sia quelli che trattano prevalentemente rifiuti speciali. Questa scelta de-

riva dal fatto che spesso entrambe le tipologie impiantistiche trattano sia rifiuti urbani che rifiuti speciali anche pericolosi. Tale situazione si verifica soprattutto laddove il rifiuto utilizzato è il CDR che, nel contesto italiano, deriva per oltre l'80% dal trattamento meccanico-biologico di RU, ed è destinato ad una pluralità di impianti che vanno dagli inceneritori per rifiuti urbani, ai cementifici, agli impianti che trattano rifiuti speciali fino alle centrali elettriche.

Va segnalato, inoltre, che la qualifica di impianto come inceneritore ovvero come impianto di coincenerimento è attribuita in sede di rilascio del provvedimento autorizzativo da parte dell'ente locale competente per territorio. In questo contesto risulta, pertanto, necessario effettuare una omogeneizzazione delle informazioni acquisite dalle diverse fonti in modo tale da rendere confrontabili i dati elaborati. Il riferimento interpretativo nell'elaborazione delle informazioni presentate in

questo paragrafo è rappresentato dalla definizione di incenerimento e di coincenerimento stabilita dalla direttiva 2000/76/CE sull'incenerimento dei rifiuti¹, recepita nell'ordinamento italiano con il D.Lgs. n. 133/2005². Inoltre, si è fatto riferimento ad alcune sentenze della Corte di Giustizia Europea³ che riguardano, oltre ad altri aspetti connessi al trattamento termico dei rifiuti, anche la questione relativa alla definizione di impianto di incenerimento e di coincenerimento e contengono alcuni principi di riferimento utili ad una corretta distinzione tra le due tipologie impiantistiche. Di seguito si riportano alcuni degli elementi conoscitivi utilizzati per la classificazione degli impianti descritti nel presente paragrafo:

- a) il contesto produttivo in cui è inserito l'impianto che produce/recupera l'energia e/o il calore;
- b) la funzione dell'impianto, ovvero, se il processo produttivo nel suo complesso o se l'utilizzazione di rifiuti, ha come finalità principale la produzione di materiali sottoforma solida (es. la produzione di leganti idraulici nei cementifici) o gassosa (es. processi di gassificazione o pirrolisi con produzione di gas derivati);
- c) l'inserimento dell'impianto nell'ambito della pianificazione territoriale in materia di rifiuti.
- d) la produzione di energia, anche se questa non costituisce un elemento sufficiente a distinguere di per sé, un impianto di incenerimento da uno di coincenerimento; infatti, per entrambe le tipologie impiantistiche è previsto il recupero di calore dal processo termico.

Va segnalato, infine, che non tutti gli impianti censiti nel presente paragrafo rientrano nel campo d'applicazione della direttiva 2000/76/CE, sono esclusi, infatti, dal regime previsto dalla direttiva;

“a) gli impianti che trattano esclusivamente una o più categorie dei seguenti rifiuti:

- 1) rifiuti vegetali derivanti da attività agricole e forestali;
- 2) rifiuti vegetali derivati dalle industrie alimentari di trasformazione, se l'energia termica generata è recuperata;
- 3) rifiuti vegetali fibrosi derivanti dalla produzione della pasta di carta

grezza e dalla relativa produzione di carta, se il processo di coincenerimento viene effettuato sul luogo di produzione e l'energia termica generata è recuperata;

4) rifiuti di legno ad eccezione di quelli che possono contenere composti organici alogenati o metalli pesanti o quelli classificati pericolosi ai sensi dell'articolo 2, comma 1, lettera b), a seguito di un trattamento protettivo o di rivestimento; rientrano in particolare in tale eccezione i rifiuti di legno di questo genere derivanti dai rifiuti edilizi e di demolizione;

5) rifiuti di sughero;

6) rifiuti radioattivi;

7) corpi interi o parti di animali, non destinati al consumo umano, ivi compresi gli ovuli, gli embrioni e lo sperma, di cui all'articolo 2, comma 1, lettera a), del regolamento (Ce) n. 1774/2002. Rimangono assoggettati al presente decreto gli impianti che trattano prodotti di origine animale, compresi i prodotti trasformati, di cui al regolamento (Ce) n. 1774/2002;

8) rifiuti derivanti dalla prospezione e dallo sfruttamento delle risorse petrolifere e di gas negli impianti offshore e inceneriti a bordo di questi ultimi;

b) impianti sperimentali utilizzati a fini di ricerca, sviluppo e sperimentazione per migliorare il processo di incenerimento che trattano meno di 50 tonnellate di rifiuti all'anno.”⁴

Nelle tabelle presentate dell'Appendice 1, gli impianti sono stati classificati secondo quattro tipologie differenti;

1. inceneritori, impianti che effettuano il trattamento termico di rifiuti con o senza il recupero energetico dell'energia (calore) residua dal processo;
2. coinceneritori, impianti che utilizzano i rifiuti in parziale sostituzione dei combustibili tradizionali e la cui attività principale è la produzione di materia, energia elettrica o calore;
3. motori endotermici, tipicamente motori funzionanti a biogas generato da rifiuti e/o biomasse (da discarica o da digestione anaerobica di rifiuti e/o biomasse);
4. caldaie, ovvero impianti di piccola potenza termica che utilizzano tipicamente i rifiuti che residuano dal ciclo produttivo per il recupero di energia termica (calore), funziona-

le al processo produttivo stesso.

I dati e le informazioni sono derivate da fonti differenti; in particolare dalle dichiarazioni MUD presentate dai gestori degli impianti alle CCIAA⁵ e da questionari, predisposti da ISPRA, e compilati dalle competenti strutture territoriali in materia di rifiuti (ARPA, APPA, Amministrazioni regionali e provinciali).

Infine, nelle tabelle che seguono, in coerenza con quanto detto in precedenza, e al fine di delineare un quadro impiantistico esaustivo dell'incenerimento e coincenerimento dei rifiuti in Italia, sono considerati anche i quantitativi di rifiuti di provenienza urbana (rifiuti urbani, frazione secca, imballaggi e CDR) trattati in impianti dedicati al trattamento di RU e CDR censiti nei precedenti Rapporti ISPRA sui rifiuti urbani.

2.3.2 L'incenerimento dei rifiuti in Italia nel biennio 2007 - 2008

I quantitativi totali (rifiuti urbani e rifiuti industriali) di rifiuti avviati ad incenerimento e coincenerimento, nel biennio 2007-2008, si sono mantenuti abbastanza costanti, facendo registrare un aumento del 2,7%, corrispondente a quasi 202mila tonnellate; anche il rapporto tra rifiuti speciali e rifiuti urbani non presenta significative variazioni, mantenendosi tra il 44,6 del 2007 e il 43,3% del 2008.

Per quanto riguarda i soli rifiuti speciali avviati ad incenerimento e coincenerimento sia in impianti dedicati che in impianti industriali, il quantitativo trattato nel biennio 2007-2008, è abbastanza costante, si osserva una flessione poco significativa di -0,2% che corrisponde a poco più di 7mila tonnellate.

Anche il rapporto quantitativo tra rifiuti speciali pericolosi e non pericolosi non subisce, nel biennio 2007/2008, variazioni significative. I rifiuti speciali pericolosi nel 2007 costituivano il 18,3% del totale dei rifiuti speciali inceneriti, mentre nel 2008 subiscono una leggera flessione raggiungendo il 17,7%; corrispondentemente i rifiuti speciali non pericolosi passano dal 81,7% del totale nel 2007 all' 82,3% nel 2008.

In termini assoluti i rifiuti speciali pericolosi inceneriti nel 2007 ammontano a poco meno di 613mila tonnellate.

1 Direttiva 2000/76/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 4 dicembre 2000, sull'incenerimento dei rifiuti.

2 D.Lgs 11 maggio 2005, n. 133 (Attuazione della direttiva 2000/76/CE in materia di incenerimento dei rifiuti).

3 Sentenza CGE 11 settembre 2008, causa C-251/07. Sentenza CGE 4 dicembre 2008, causa C-317/07.

4 Art. 2 prg. 2 della direttiva 2000/76/CE, recepito nell'ordinamento italiano con l'art. 3 del DLgs 133/2005.

5 Camere di Commercio, Industria, Artigianato e Agricoltura.

te, mentre nel 2008 sono pari a 592mila tonnellate; i rifiuti speciali non pericolosi, che nel 2007 ammontano a poco meno di 2milioni e 736mila tonnellate, raggiungono, nel 2008, i 2milioni e 749mila tonnellate. Il quadro regionale (tabella 2.14 e figure 2.17 e 2.18) relativo all'anno 2007, evidenzia che la maggior parte dei rifiuti (86,2%) è trattato in sole otto Regioni: la Lombardia con oltre 3,1 milioni di tonnellate (41,4%), l'Emilia Romagna con circa 1,2 milioni di tonnellate (15,9%), il Veneto con quasi 534mila tonnellate (7,1%), il Friuli Venezia Giulia con 455mila tonnellate (6,1%), il Piemonte con circa 363mila tonnellate (4,8%), la Toscana con poco più di 321mila tonnellate (4,3%), il Lazio con quasi 261mila tonnellate (3,5%) ed infine, la Puglia con poco meno di 243mila tonnellate (3,2%).

La ripartizione territoriale dei quantitativi trattati, essendo in stretto rapporto con la distribuzione degli impianti, non cambia in modo sostanziale se si considerano solamente i rifiuti speciali. Infatti, la regione che tratta la maggior parte dei rifiuti è ancora una volta la Lombardia, con oltre 1,1 milioni di tonnellate (33%) di cui oltre 185mila tonnellate (30,2%) di rifiuti pericolosi. Seguono l'Emilia Romagna con un quantitativo di poco superiore a 542mila tonnellate (16,2%) di cui 139mila tonnellate di rifiuti pericolosi (22,6%), il Veneto con 319mila tonnellate (9,5%) di cui 82mila tonnellate di rifiuti pericolosi (13,4%), il Friuli Venezia Giulia con quasi 316mila tonnellate (9,4%) di cui oltre 26mila tonnellate di rifiuti pericolosi (4,3%), il Piemonte con 222mila tonnellate (6,6%) di rifiuti non pericolosi, la Puglia con 135mila tonnellate (4%) di cui oltre 26mila tonnellate di rifiuti pericolosi (4,3%) ed, infine, l'Umbria con oltre 118mila tonnellate di rifiuti non pericolosi. Altre due Regioni, la Basilicata e l'Abruzzo, trattano quantità significative di rifiuti pericolosi; rispettivamente, la prima 28mila tonnellate corrispondenti ad una percentuale del 5,5%, la seconda, oltre 28mila tonnellate corrispondenti

ti al 4,6% del totale dei rifiuti pericolosi trattati.

Il quadro regionale (tabella 2.15 e figure 2.19 e 2.20), relativo all'anno 2008, non mostra significative differenze. Le Regioni che trattano la maggior parte dei rifiuti sono, in ordine: la Lombardia con quasi 3,4 milioni di tonnellate (43,7%), l'Emilia Romagna con 1,2 milioni di tonnellate (15,9%), il Veneto con quasi 507mila tonnellate (6,6%), il Piemonte con circa 402mila tonnellate (5,2%), il Friuli Venezia Giulia con oltre 349mila tonnellate (4,5%), la Toscana con quasi 306mila tonnellate (4%), il Lazio con oltre 285mila tonnellate (3,7%) ed, infine, la Puglia con quasi 275mila tonnellate (3,6%).

In analogia all'anno 2007, la ripartizione territoriale dei quantitativi trattati nel 2008, essendo correlata con la distribuzione degli impianti, non cambia in modo sostanziale se si considerano esclusivamente i rifiuti speciali. Infatti, le Regioni che trattano la maggior parte dei rifiuti sono ancora una volta: la Lombardia con oltre 1,2 milioni di tonnellate (35,8%) di cui oltre 185mila tonnellate (31,3%) di rifiuti pericolosi, l'Emilia Romagna con un quantitativo di poco superiore a 502mila tonnellate (15%) di cui quasi 139mila tonnellate di rifiuti pericolosi (23,5%), il Veneto con oltre 292mila tonnellate (8,8%) di cui 73mila tonnellate di rifiuti speciali pericolosi (12,3%), il Piemonte con oltre 289mila tonnellate (8,7%) di rifiuti non pericolosi, il Friuli Venezia Giulia con poco più di 203mila tonnellate (6,1%) di cui oltre 25mila tonnellate di rifiuti pericolosi (4,3%), la Puglia con un quantitativo di poco superiore a 167mila tonnellate (5%) di cui quasi 28mila tonnellate di rifiuti pericolosi (4,7%) ed, infine, l'Umbria con oltre 107mila tonnellate di rifiuti non pericolosi. L'Abruzzo e la Basilicata trattano quantità significative di rifiuti pericolosi; rispettivamente, la prima quasi 31mila tonnellate, corrispondenti ad una percentuale del 5,2%, la seconda, quasi 21mila tonnellate corrispondenti al 3,5% del totale dei rifiuti pericolosi trattati.

Tabella 2.14 – Incenerimento e coinceppamento di rifiuti per provincia, anno 2007

Regione	Provincia	RU		Rifiuti Non Pericolosi		Rifiuti Pericolosi		Altri Speciali		RU		Rifiuti Urbani Trattati		Rifiuti Speciali Trattati		Totali
		191212	191210	Sanitari	Altri Speciali	Sanitari	Altri Speciali	Non Pericolosi	Pericolosi	Non Pericolosi	Pericolosi	Non Pericolosi	Pericolosi	Totali		
Piemonte	TO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40.334	-	40.334
Piemonte	VC	63.675	6.104	-	-	2.794	11.730	69.779	-	-	-	-	-	69.779	14.524	51.952
Piemonte	NO	-	-	-	-	-	260	-	-	-	-	-	-	7.105	260	7.365
Piemonte	CN	7	-	42.023	-	-	4.206	42.030	-	-	-	-	-	42.030	4.206	109.114
Piemonte	AT	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.605	-	2.605
Piemonte	AL	-	-	-	-	-	1.547	-	-	-	-	-	-	7.685	1.547	9.232
Piemonte	BI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.747	-	1.747
Piemonte	VB	28.412	-	-	-	-	-	28.412	-	-	-	-	-	28.412	73	73
Piemonte	AO	92.094	6.104	42.023	-	2.794	17.743	140.221	-	-	-	-	140.221	201.885	20.537	222.422
Valle d'Aosta	AO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Lombardia	VA	87.023	12.387	9.804	37	4.737	18.711	109.214	-	-	-	-	-	109.214	23.448	42.652
Lombardia	CO	75.474	768	-	-	-	12.294	76.242	-	-	-	-	-	76.242	15.068	27.362
Lombardia	SO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	264	-	264
Lombardia	MI	637.806	98.718	627	63	6.315	11.351	737.151	-	-	-	-	-	737.151	21.643	39.309
Lombardia	BG	154.212	31	68.419	221	971	123.403	222.662	-	-	-	-	-	222.712	11.193	135.567
Lombardia	BS	427.568	24.486	27.880	-	-	346.613	479.934	-	-	-	-	-	479.934	346.613	-
Lombardia	PV	122.267	32.049	91.256	-	-	129.459	245.572	-	-	-	-	-	245.572	129.459	-
Lombardia	CR	55.074	1.027	-	14	441	304	56.101	-	-	-	-	-	56.101	15.712	745
Lombardia	MN	-	-	-	-	-	2.886	-	-	-	-	-	-	354.378	2.886	357.264
Lombardia	LC	55.669	5.868	-	78	3.737	-	61.537	-	-	-	-	-	61.537	1.607	5.344
Lombardia	LO	-	-	11.505	-	-	6.328	-	-	-	-	-	-	11.505	6.328	-
Lombardia	LO	1.615.093	175.334	209.491	413	16.201	168.949	1.999.918	50	1.999.968	921.469	185.150	1.106.619	1.106.619	-	-
Trentino Alto Adige	BZ	67.388	-	-	-	-	37.601	-	-	-	-	-	-	67.388	37.601	-
Trentino Alto Adige	TN	-	-	-	-	-	31.582	-	-	-	-	-	-	31.582	-	-
Trentino Alto Adige	TN	67.388	-	-	-	-	69.183	-	-	67.388	69.183	-	-	69.183	-	-
Veneto	VR	-	-	-	-	-	5.668	-	-	-	-	-	-	5.668	-	5.668
Veneto	VI	46.896	16.766	-	59	3.869	32.790	63.662	-	-	-	-	-	63.662	18.301	54.960
Veneto	BL	3.011	-	-	-	-	10.805	-	-	-	-	-	-	10.805	-	10.805
Veneto	TV	-	-	-	-	-	142.225	-	-	-	-	-	-	142.225	-	142.225
Veneto	VE	43.301	115	32.081	1	-	34.222	75.497	-	-	-	-	-	75.497	41.286	75.509
Veneto	PD	72.342	113	-	384	1.916	23.782	72.455	-	-	-	-	-	72.455	24.166	26.082
Veneto	RO	-	-	-	-	-	1.439	2.229	-	-	-	-	-	1.439	2.229	3.668
Veneto	UD	165.550	16.994	32.081	444	5.785	76.305	214.625	-	214.625	236.827	82.090	318.917	318.917	-	-
Friuli Venezia Giulia	UD	-	-	-	-	-	170.479	-	-	-	-	-	-	170.479	-	-
Friuli Venezia Giulia	GO	-	-	-	-	-	88.423	-	-	-	-	-	-	88.423	-	-
Friuli Venezia Giulia	TS	114.548	14.998	8.119	2	156	2.420	137.665	-	-	-	-	-	137.665	2.422	88.423
Friuli Venezia Giulia	PN	518	503	17	352	11.344	15.100	1.038	173	1.211	27.963	26.444	54.407	27.963	26.444	2.578
Friuli Venezia Giulia	PN	115.066	15.501	8.136	354	11.500	15.100	138.703	173	138.876	289.287	26.600	315.887	315.887	-	-
Liguria	IM	-	-	-	-	-	5.874	-	-	-	-	-	-	5.874	-	5.874
Liguria	SV	-	-	-	-	-	9.275	-	-	-	-	-	-	9.275	-	9.275
Liguria	GE	-	-	-	-	-	27.247	-	-	-	-	-	-	27.247	-	27.247
Liguria	SP	-	-	-	-	-	5.550	-	-	-	-	-	-	5.550	-	5.550
Liguria	SP	-	-	-	-	-	47.946	-	-	-	-	-	-	47.946	-	47.946

segue

segue Tabella 2.14 – Incenerimento e comincieramento di rifiuti per provincia, anno 2007

Regione	Provincia	Rifiuti Non Pericolosi		Rifiuti Pericolosi		Rifiuti Urbani Trattati		Rifiuti Speciali Trattati		Totali		
		RU	191212	191210	Sanitari	Altri Speciali	RU	Sanitari	Altri Speciali		Non Pericolosi	Pericolosi
Emilia Romagna	PC	116.740	-	-	-	18.312	-	15.726	116.740	18.312	16.855	35.167
	PR	-	-	-	-	3.046	-	55.292	-	3.046	55.292	58.338
Emilia Romagna	RE	48.353	-	-	58	17.194	-	17.194	48.353	17.252	-	17.252
	MO	99.118	-	-	36	15.718	-	2.607	99.118	15.754	3.978	19.732
Emilia Romagna	BO	140.324	-	-	-	147.267	-	140.324	140.324	147.267	5.872	153.139
	FE	37.736	3.729	-	-	33.505	-	41.465	41.465	33.505	8	33.513
Emilia Romagna	RA	2.600	-	56.427	26	120.465	52	28.671	59.079	120.491	28.763	149.254
	FC	34.984	7	-	339	41.523	-	34.991	34.991	41.862	27.480	69.342
Emilia Romagna	RN	112.588	2.351	-	333	5.535	-	114.939	114.939	5.868	528	6.396
	Emilia Romagna	592.443	6.087	56.427	792	402.565	52	102.296	654.957	403.357	138.776	542.133
Toscana	LU	11.204	-	52.170	-	348	-	348	63.374	348	-	348
	PT	20.909	649	-	-	2.411	-	2.411	21.558	2.411	740	3.151
Toscana	FI	7.947	-	-	-	4.172	-	1.385	7.947	4.172	1.385	5.557
	LI	-	47.859	7.890	-	10.906	-	493	55.749	10.906	493	11.399
Toscana	PI	53.794	-	-	133	194	-	2.418	53.794	327	2.418	2.745
	AR	39.017	-	11.827	328	1.634	18	2.079	50.844	1.962	7.982	9.944
Toscana	SI	-	-	-	-	8.589	-	-	-	8.589	-	8.589
	PO	-	-	-	-	26.057	-	-	-	26.057	-	26.057
Toscana	Toscana	132.871	48.508	71.887	461	54.311	18	3.957	253.266	54.772	13.018	67.790
	Umbria	PG	-	-	-	17.574	-	-	17.574	-	-	17.574
Umbria	TR	-	19.801	-	-	100.394	-	-	19.801	100.394	325	100.719
	Umbria	-	19.801	-	-	117.968	-	-	19.801	117.968	325	118.293
Marche	PS	-	-	-	-	7.191	-	-	7.191	-	-	7.191
	AN	-	-	-	-	16.809	-	-	16.809	-	-	16.809
Marche	MC	19.248	252	-	-	7.744	-	-	19.500	7.744	-	7.744
	AP	-	-	-	-	11.801	-	-	11.801	-	-	11.801
Marche	Marche	19.248	252	-	-	43.545	-	-	19.500	43.545	-	43.545
	Lazio	VT	-	-	-	9.434	-	-	9.434	-	-	9.434
Lazio	RM	191	-	106.173	114	19.267	-	-	106.364	19.381	15.669	35.050
	LT	-	-	-	-	8.124	-	2.722	-	8.124	2.722	10.846
Lazio	FR	-	-	78.112	-	20.819	-	-	78.112	20.819	-	20.819
	Lazio	191	-	184.285	114	57.644	-	2.722	184.476	57.758	18.391	76.149
Abruzzo	AQ	-	-	-	-	10	-	-	-	10	-	10
	TE	-	-	-	-	3.917	-	-	-	3.917	-	3.917
Abruzzo	PE	-	-	82	-	13.027	-	7.758	82	13.027	7.758	20.785
	CH	2	-	-	15	3.950	-	17.761	2	3.965	20.614	24.579
Abruzzo	Abruzzo	2	-	82	15	20.904	-	25.519	84	20.919	28.372	49.291
	Molise	CB	-	-	-	50.481	-	-	-	50.481	300	50.781
Molise	IS	-	-	23.111	-	1.098	-	-	23.111	1.098	-	1.098
	Molise	-	-	23.111	-	51.579	-	-	23.111	51.579	300	51.879

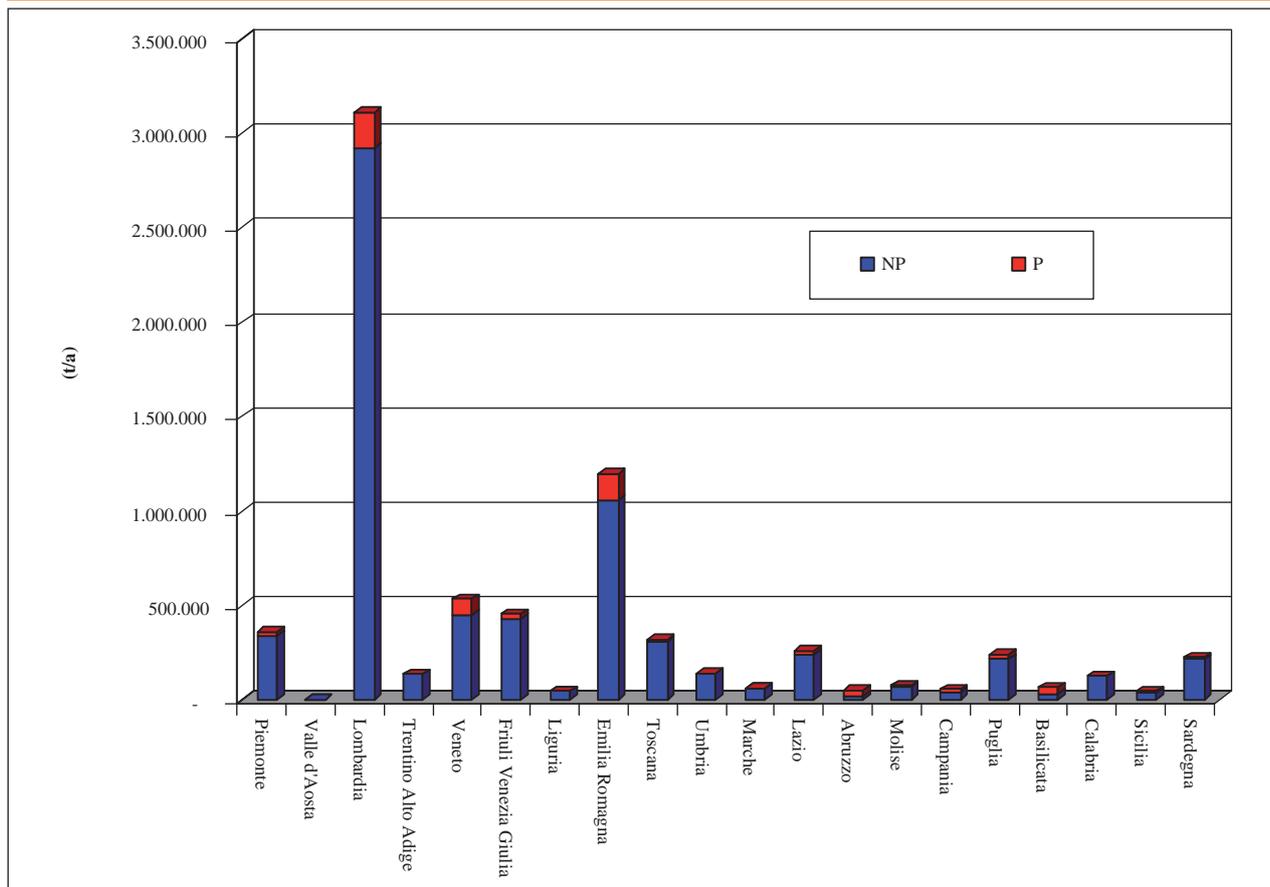
segue

segue Tabella 2.14 – Incenerimento e comincieramento di rifiuti per provincia, anno 2007

Regione	Provincia	Rifiuti Non Pericolosi		Rifiuti Pericolosi		Rifiuti Urbani Trattati		Rifiuti Speciali Trattati		Totali	Non Pericolosi	Rifiuti Speciali Pericolosi	Totali	
		RU	191212	191210	Sanitari	Altri Speciali	RU	Sanitari	Altri Speciali					Non Pericolosi
Campania	CE	1.867	-	-	-	-	-	-	1.867	-	1.867	9.314	-	9.314
Campania	BN	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	225	-	225
Campania	NA	-	-	30	19.463	-	874	14.537	-	-	-	19.493	15.411	34.904
Campania	AV	-	-	-	7.527	-	-	-	-	-	-	7.527	-	7.527
Campania	SA	187	-	1	80	17	210	2.498	187	17	204	81	2.708	2.789
Campania		2.054			36.609	17	1.084	17.035	2.054	17	2.071	36.640	18.119	54.759
Puglia	FG	159	-	174	1.910	-	4.079	-	159	-	159	2.084	4.079	6.163
Puglia	BA	1.555	-	1.841	58.455	-	-	-	3.396	-	3.396	58.455	-	58.455
Puglia	TA	40	-	64.996	137	9.715	3.168	-	65.036	9	65.045	9.852	3.168	13.020
Puglia	BR	105	-	-	16.468	36	134	13.433	105	36	141	16.503	13.567	30.070
Puglia	LE	185	-	38.734	157	21.661	5.528	-	38.919	-	38.919	21.818	5.528	27.346
Puglia		2.044		105.571	503	108.209	12.909	13.433	107.615	45	107.660	108.712	26.342	135.054
Basilicata	PZ	2.917	3.875	-	1	3.002	822	32.581	26.792	-	26.792	3.003	33.403	36.406
Basilicata	MT	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3.521	-	3.521
Basilicata		2.917	3.875		1	6.523	822	32.581	26.792		26.792	6.524	33.403	39.927
Calabria	CS	-	-	-	3.331	-	-	-	-	-	-	3.331	-	3.331
Calabria	CZ	-	-	2	2.300	-	7	-	-	-	-	2.302	7	2.309
Calabria	RC	-	-	116.260	-	15	-	-	116.260	-	116.260	15	-	15
Calabria	KR	2	-	-	3.046	-	599	-	2	-	2	3.058	599	3.657
Calabria		2		116.260	14	8.692	606		116.262		116.262	8.706	606	9.312
Sicilia	PA	88	-	125	3.076	-	3.157	186	88	-	88	3.201	3.343	6.544
Sicilia	CT	-	-	-	13.141	-	-	-	-	-	-	13.141	-	13.141
Sicilia	RG	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9	-	9
Sicilia	ME	17.238	127	-	689	-	1	-	17.365	-	17.365	690	-	690
Sicilia	SR	1.736	-	130	739	2	3.853	3.061	1.736	2	1.738	869	6.914	7.783
Sicilia		19.062	127		256	17.654	7.010	3.247	19.189	2	19.191	17.910	10.257	28.167
Sardegna	SS	2	-	-	30	-	1	-	2	-	2	30	1	31
Sardegna	NU	-	29.433	2.521	-	-	-	-	31.954	-	31.954	-	-	-
Sardegna	CA	142.607	573	174	465	18.564	4.712	-	143.354	-	143.354	19.029	4.712	23.741
Sardegna	OR	-	-	-	-	-	-	5.239	-	-	-	-	5.239	5.239
Sardegna	OT	-	-	-	-	21.422	-	-	-	-	-	21.422	-	21.422
Sardegna	VS	-	-	-	-	-	-	503	-	-	-	395	503	898
Sardegna		142.609	30.006	2.695	465	40.411	4.713	5.742	175.310		175.310	40.876	10.455	51.331
ITALIA		2.988.634	322.589	852.049	3.863	2.732.000	128.112	484.629	4.163.272	357	4.163.629	2.735.863	612.741	3.348.604

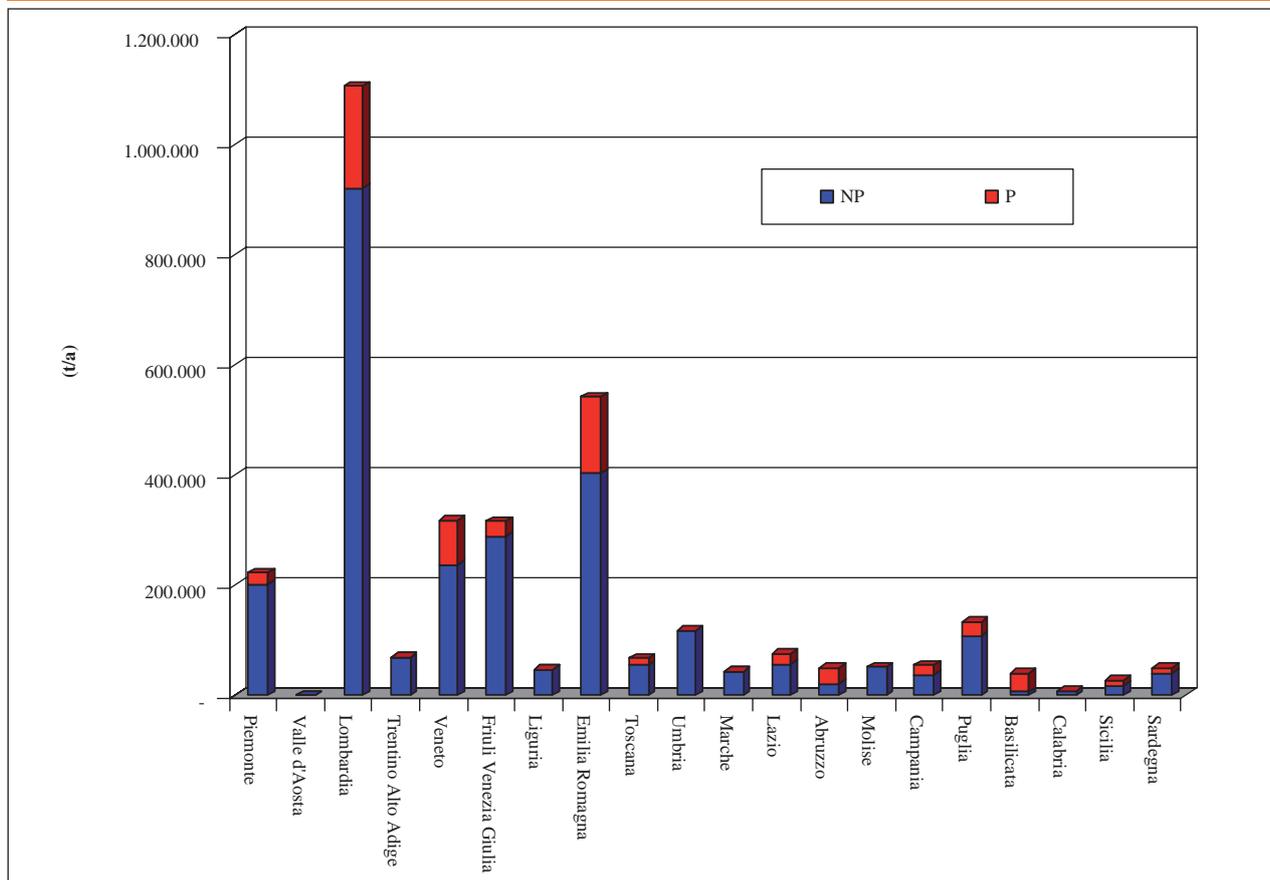
Fonte: ISPRA

Figura 2.17 - Incenerimento e coincenerimento di rifiuti pericolosi e non pericolosi (rifiuti urbani e rifiuti speciali), anno 2007



Fonte: ISPRA

Figura 2.18 - Incenerimento e coincenerimento di rifiuti speciali pericolosi e non pericolosi, anno 2007



Fonte: ISPRA

Tabella 2.15 – Incenerimento e coibentamento di rifiuti per provincia, anno 2008

Regione	Provincia	Rifiuti Non Pericolosi			Rifiuti Pericolosi			Rifiuti Urbani Trattati			Rifiuti Speciali Trattati			
		RU	191212	191210	Sanitari	Altri Speciali	RU	Sanitari	Altri Speciali	Non Pericolosi	Pericolosi	Totali	Non Pericolosi	Pericolosi
Piemonte	TO	136	-	-	-	127.460	-	-	136	-	136	127.460	-	127.460
Piemonte	VC	49.049	-	-	-	16.749	-	10.937	49.049	-	49.049	16.749	13.165	29.914
Piemonte	NO	-	-	-	-	4.213	-	-	-	-	-	4.213	-	4.213
Piemonte	CN	-	-	34.074	-	113.753	-	321	34.074	-	34.074	113.753	321	114.074
Piemonte	AT	-	-	-	-	2.825	-	-	-	-	-	2.825	-	2.825
Piemonte	AL	-	-	-	-	7.483	-	2.144	-	-	-	7.483	2.144	9.627
Piemonte	BI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Piemonte	VB	29.042	-	-	-	1.359	-	-	29.042	-	29.042	1.359	30	1.389
Piemonte		78.227	-	34.074	-	273.842	-	13.402	112.301	-	112.301	273.842	15.660	289.502
Vale d'Aosta	AO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Lombardia	VA	83.424	18.418	21.382	63	14.693	-	17.801	123.224	-	123.224	14.756	23.848	38.604
Lombardia	CO	53.453	424	-	-	19.629	-	17.900	53.877	-	53.877	19.629	17.900	37.529
Lombardia	SO	-	-	-	-	232	-	-	-	-	-	232	-	232
Lombardia	MI	665.364	112.666	1.073	60	19.569	-	11.752	779.103	-	779.103	19.629	16.557	36.186
Lombardia	BG	152.517	4.989	60.493	203	22.141	84	117.808	217.999	84	218.083	22.344	118.742	141.086
Lombardia	BS	424.786	38.145	28.483	-	351.047	-	-	491.414	-	491.414	351.047	-	351.047
Lombardia	PV	109.070	58.960	191.147	-	184.466	-	-	359.177	-	359.177	184.466	-	184.466
Lombardia	CR	54.326	1.635	221	234	8.231	-	419	56.182	-	56.182	8.465	419	8.884
Lombardia	MN	-	2.280	-	-	386.768	-	3.332	2.280	-	2.280	386.768	3.332	390.100
Lombardia	LC	66.270	1.756	-	122	744	-	4.410	68.026	-	68.026	866	4.410	5.276
Lombardia	LO	-	-	21.056	-	2.527	-	-	21.056	-	21.056	2.527	-	2.527
Lombardia		1.609.210	236.993	326.135	682	1.010.047	84	168.593	2.172.338	84	2.172.422	1.010.729	185.208	1.195.937
Trentino Alto Adige	BZ	70.240	-	-	-	2.527	-	-	70.240	-	70.240	2.527	-	2.527
Trentino Alto Adige	TN	-	-	-	-	35.842	-	-	-	-	-	35.842	-	35.842
Trentino Alto Adige		70.240	-	-	-	38.369	-	-	70.240	-	70.240	38.369	-	38.369
Veneto	VR	-	-	-	-	2.867	-	-	-	-	-	2.867	-	2.867
Veneto	VI	43.926	22.932	-	308	15.818	-	3.537	17.918	-	66.858	16.126	21.455	37.581
Veneto	BL	1.416	-	-	-	17.277	-	-	1.416	-	1.416	17.277	-	17.277
Veneto	TV	-	-	-	-	129.380	-	-	-	-	-	129.380	-	129.380
Veneto	VE	45.333	61	22.546	2	25.181	-	48.263	67.940	-	67.940	25.183	48.263	73.446
Veneto	PD	77.087	1.020	-	179	25.409	-	1.493	78.107	-	78.107	25.588	1.493	27.081
Veneto	RO	-	-	-	-	3.120	-	1.841	-	-	-	3.120	1.841	4.961
Veneto		167.762	24.013	22.546	489	219.052	-	68.022	214.321	-	214.321	219.541	73.052	292.593
Friuli Venezia Giulia	UD	-	-	-	-	113.781	-	-	113.781	-	113.781	-	-	113.781
Friuli Venezia Giulia	GO	-	-	-	-	27.573	-	-	-	-	-	27.573	-	27.573
Friuli Venezia Giulia	TS	117.453	22.711	4.934	-	9.248	-	-	145.098	-	145.098	9.248	-	9.248
Friuli Venezia Giulia	PN	429	436	-	360	26.414	195	13.864	865	195	1.060	26.774	25.643	52.417
Friuli Venezia Giulia		117.882	23.147	4.934	360	177.016	195	13.864	145.963	195	146.158	177.376	25.643	203.019
Liguria	IM	3	-	-	-	5.961	-	-	3	-	3	5.961	-	5.961
Liguria	SV	-	-	-	-	20.437	-	-	-	-	-	20.437	-	20.437
Liguria	GE	-	-	-	-	34.641	-	-	-	-	-	34.641	-	34.641
Liguria	SP	-	-	-	-	5.672	-	-	-	-	-	5.672	-	5.672
Liguria		3	-	-	-	66.711	-	-	3	-	3	66.711	-	66.711

segue

segue Tabella 2.15 – Incenerimento e coincenerimento di rifiuti per provincia, anno 2008

Regione	Provincia	Rifiuti Non Pericolosi		Rifiuti Pericolosi		Rifiuti Urbani Trattati		Rifiuti Speciali Trattati					
		RU	191210	Sanitari	Altri Speciali	RU	Sanitari	Altri Speciali	Non Pericolosi	Pericolosi	Totali	Pericolosi	Totali
Emilia Romagna	PC	86.369	-	86	22.045	-	13.820	115.878	-	115.878	22.131	15.298	37.429
Emilia Romagna	PR	-	-	-	2.453	-	55.917	-	-	-	2.453	55.917	58.370
Emilia Romagna	RE	52.116	-	-	27.702	-	-	59.491	-	59.491	27.702	-	27.702
Emilia Romagna	MO	99.156	-	27	14.636	-	-	99.156	-	99.156	14.663	4.285	18.948
Emilia Romagna	BO	146.525	-	3.137	86.860	-	4.911	184.326	-	184.326	89.997	8.384	98.381
Emilia Romagna	FE	57.685	-	-	62.562	-	-	99.388	-	99.388	62.562	-	62.562
Emilia Romagna	RA	5.226	57.231	221	109.241	65	27.140	69.235	65	69.300	109.462	27.291	136.753
Emilia Romagna	FC	35.187	-	175	32.701	-	-	63.030	-	63.030	32.876	27.787	60.663
Emilia Romagna	RN	35.682	874	-	1.507	-	-	36.556	-	36.556	1.507	35	1.542
Emilia Romagna		517.946	151.883	3.646	359.707	65	101.788	727.060	65	727.125	363.353	138.997	502.350
Toscana	LU	2.894	-	28.819	-	-	-	31.713	-	31.713	1	-	1
Toscana	PT	26.404	82	-	4.447	-	-	26.486	-	26.486	4.447	252	4.699
Toscana	FI	8.208	-	-	6.684	-	1.191	8.208	-	8.208	6.684	1.191	7.875
Toscana	LI	-	34.186	3.038	-	-	408	37.224	-	37.224	13.121	408	13.529
Toscana	PI	53.645	-	28	37	-	-	53.645	-	53.645	65	2.427	2.492
Toscana	AR	34.657	-	18.166	769	77	2.199	52.823	31	52.854	846	6.731	7.577
Toscana	SI	1.528	516	-	33.615	-	-	2.044	-	2.044	33.615	-	33.615
Toscana	PO	-	-	-	24.004	-	-	-	-	-	24.004	-	24.004
Toscana		127.336	34.784	105	82.678	31	3.798	212.143	31	212.174	82.783	11.009	93.792
Umbria	PG	-	-	-	7.024	-	-	-	-	-	7.024	-	7.024
Umbria	TR	3	-	-	100.272	-	-	3	-	3	100.272	-	100.272
Umbria		3	-	-	107.296	-	-	3	-	3	107.296	-	107.296
Marche	PS	-	-	-	6.411	-	-	-	-	-	6.411	-	6.411
Marche	AN	-	-	-	20.534	-	-	-	-	-	20.534	-	20.534
Marche	MC	13.614	2.912	-	6.818	-	-	16.526	-	16.526	6.818	-	6.818
Marche	AP	-	-	-	9.201	-	-	-	-	-	9.201	-	9.201
Marche		13.614	2.912	-	42.964	-	-	16.526	-	16.526	42.964	-	42.964
Lazio	VT	-	-	-	9.426	-	-	-	-	-	9.426	-	9.426
Lazio	RM	185	-	134.470	24.476	170	-	134.655	-	134.655	24.646	16.847	41.493
Lazio	LT	-	-	-	10.540	-	1.178	-	-	-	10.540	1.178	11.718
Lazio	FR	-	-	72.675	14.848	-	247	72.675	-	72.675	14.848	247	15.095
Lazio		185	-	207.145	59.290	170	1.425	207.330	-	207.330	59.460	18.272	77.732
Abruzzo	AQ	-	-	-	11	-	-	-	-	-	11	-	11
Abruzzo	TE	-	-	-	3.349	-	-	-	-	-	3.349	-	3.349
Abruzzo	PE	-	-	242	6.028	-	8.629	242	-	242	6.028	8.629	14.657
Abruzzo	CH	19	-	9	50	-	18.916	19	-	19	59	22.077	22.136
Abruzzo		19	-	242	9.438	9	27.545	261	-	261	9.447	30.706	40.153
Molise	CB	3.915	-	-	28.654	-	-	3.915	-	3.915	28.654	399	29.053
Molise	IS	-	-	92.386	82	-	-	92.386	-	92.386	82	-	82
Molise		3.915	-	92.386	28.736	-	-	96.301	-	96.301	28.736	399	29.135

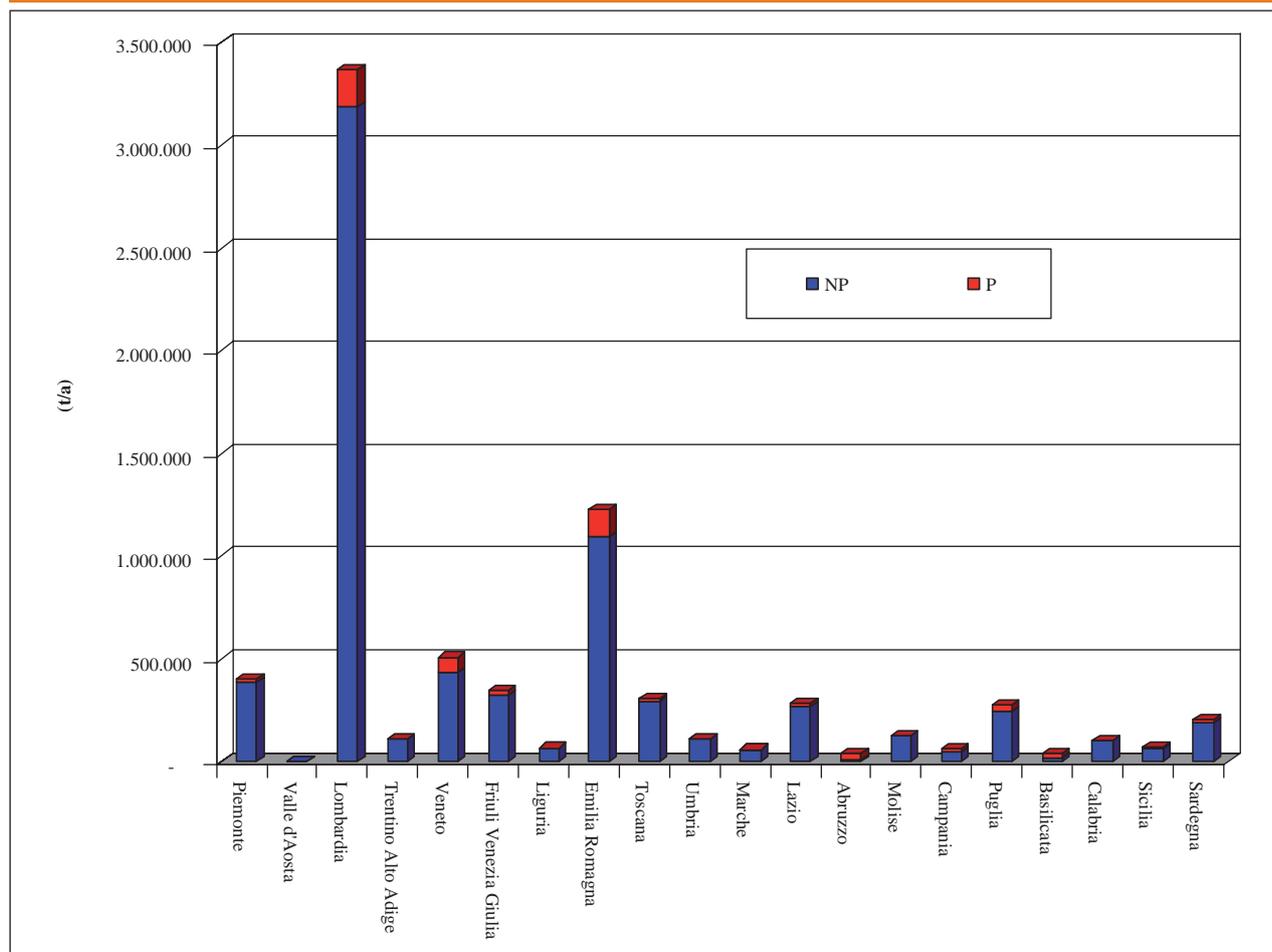
segue

segue Tabella 2.15 – Incenerimento e comincieramento di rifiuti per provincia, anno 2008

Regione	Provincia	Rifiuti Non Pericolosi			Rifiuti Pericolosi			Rifiuti Urbani Trattati			Rifiuti Speciali Trattati				
		RU	191212	191210	Sanitari	Altri Speciali	RU	Sanitari	Altri Speciali	Non Pericolosi	Pericolosi	Totali	Non Pericolosi	Pericolosi	Totali
Campania	CE	2.784	-	-	-	-	-	-	2.784	-	-	2.784	8.423	-	8.423
Campania	BN	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	138	-	138
Campania	NA	123	-	-	213	-	714	12.992	123	1	124	8.735	13.706	-	22.441
Campania	AV	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8.006	-	8.006
Campania	SA	1.131	-	-	6	-	206	3.987	1.131	19	1.150	18.140	4.193	-	22.333
Campania		4.038	-	-	219	-	920	16.979	4.038	20	4.058	43.442	17.899	-	61.341
Puglia	FG	52	-	-	228	-	8.117	-	52	-	52	2.075	8.117	-	10.192
Puglia	BA	5.597	-	47	-	-	80.973	-	5.644	-	5.644	80.973	-	-	80.973
Puglia	TA	37	-	81.580	184	-	13.485	-	81.617	6	81.623	13.669	3.309	-	16.978
Puglia	BR	120	15	-	26.391	19	-	11.118	135	19	154	26.402	11.118	-	37.520
Puglia	LE	210	-	20.055	145	-	15.937	-	20.265	-	20.265	16.082	5.312	-	21.394
Puglia		6.016	15	101.682	568	-	138.633	11.118	107.713	25	107.738	139.201	27.856	-	167.057
Basilicata	PZ	6.318	9.864	-	-	-	2.547	-	19.908	-	16.182	2.547	20.885	-	23.432
Basilicata	MT	-	-	-	-	-	672	-	-	-	-	672	-	-	672
Basilicata		6.318	9.864	-	-	-	3.219	19.908	16.182	-	16.182	3.219	20.885	-	24.104
Calabria	CS	-	-	-	-	-	891	-	-	-	-	891	-	-	891
Calabria	CZ	-	-	-	15	-	2.367	-	-	-	-	2.382	28	-	2.410
Calabria	RC	-	-	85.887	-	-	-	-	85.887	-	-	85.887	-	-	-
Calabria	KR	4.074	21	-	15	-	6.683	6	4.095	-	4.095	6.698	1.032	-	7.730
Calabria		4.074	21	85.887	30	-	9.941	6	89.982	-	89.982	9.971	1.060	-	11.031
Sicilia	PA	49	3	-	114	-	31.514	527	52	-	52	31.628	4.561	-	36.189
Sicilia	CT	-	-	-	-	-	17.208	-	-	-	-	17.208	-	-	17.208
Sicilia	RG	-	-	-	-	-	9	-	-	-	-	9	-	-	9
Sicilia	ME	11.141	19	-	1	-	258	-	11.160	-	11.160	259	-	-	259
Sicilia	SR	1.307	258	-	137	-	410	2.884	1.565	-	1.565	547	6.242	-	6.789
Sicilia		12.497	280	-	252	-	49.399	3.411	12.777	-	12.777	49.651	10.803	-	60.454
Sardegna	SS	186	-	-	-	-	16	-	186	-	186	16	6	-	22
Sardegna	NU	-	29.391	-	-	-	-	-	29.391	-	29.391	-	-	-	-
Sardegna	CA	679	136.082	-	92	-	3.798	4.144	136.761	-	136.761	3.890	9.595	-	13.485
Sardegna	OR	-	-	-	-	-	-	4.971	-	-	-	-	4.971	-	4.971
Sardegna	OT	-	-	-	-	-	19.288	-	-	-	-	19,288	-	-	19,288
Sardegna	VS	-	-	-	-	-	193	-	-	-	-	193	-	-	193
Sardegna		865	165.473	-	92	-	23.295	9.115	166.338	-	166.338	23.387	14.572	-	37.959
ITALIA		2.740.150	649.385	982.285	6.622	-	2.742.856	458.974	4.371.820	420	4.372.240	2.749.478	592.021	-	3.341.499

Fonte: ISPRA

Figura 2.19 - Incenerimento e coincenerimento di rifiuti pericolosi e non pericolosi (rifiuti urbani e rifiuti speciali), anno 2008



Fonte: ISPRA

L'analisi dei dati regionali, nel biennio 2007 - 2008, (Figure 2.21, 2.22 e 2.23), mostra incrementi significativi delle quantità di rifiuti trattate in alcune regioni quali la Lombardia dove si hanno oltre 262mila tonnellate di rifiuti in più (+8,4%), il Molise con un aumento di 50mila tonnellate (+67%), il Piemonte con quasi 40mila tonnellate (+10,8%), l'Emilia Romagna con oltre 32mila tonnellate (+2,7%) ed, infine, la Puglia con oltre 32mila tonnellate (13,2%).

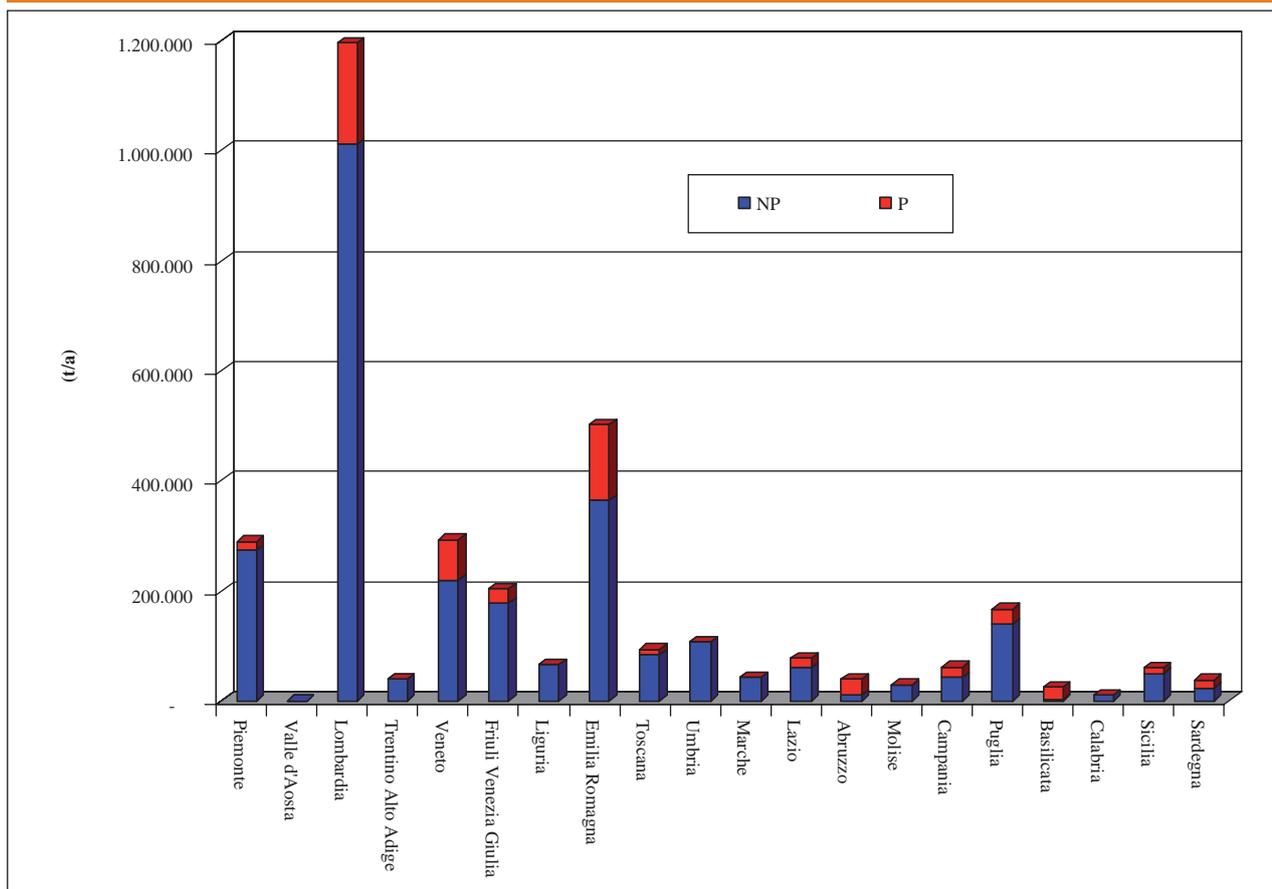
Si registrano, invece, delle flessioni significative in Friuli Venezia Giulia (oltre 105mila tonnellate corrispondenti a -23,2%), in Umbria con una flessione di quasi 31mila tonnellate (-22,3%), in Trentino Alto Adige (28mila tonnellate pari a -20,5%), in Veneto con una diminuzione di quasi 27mila tonnellate (-5%), in Basilicata con una flessione di oltre 26mila tonnellate (-39,6%) ed, infine, in Calabria con oltre 24mila tonnellate in meno (pari a -19,6%).

Analizzando i soli dati relativi ai

quantitativi di rifiuti speciali trattati, si registrano variazioni positive in Lombardia con un aumento di oltre 89mila tonnellate (+8,1%), in Piemonte con un aumento di oltre 67mila tonnellate (30,2%), in Sicilia ed in Puglia con un aumento di oltre 32mila tonnellate. Per quanto riguarda i rifiuti speciali pericolosi gli aumenti più significativi si riscontrano in Sardegna (+4mila tonnellate), in Abruzzo (+2mila tonnellate) ed in Puglia (oltre 1.500 tonnellate).

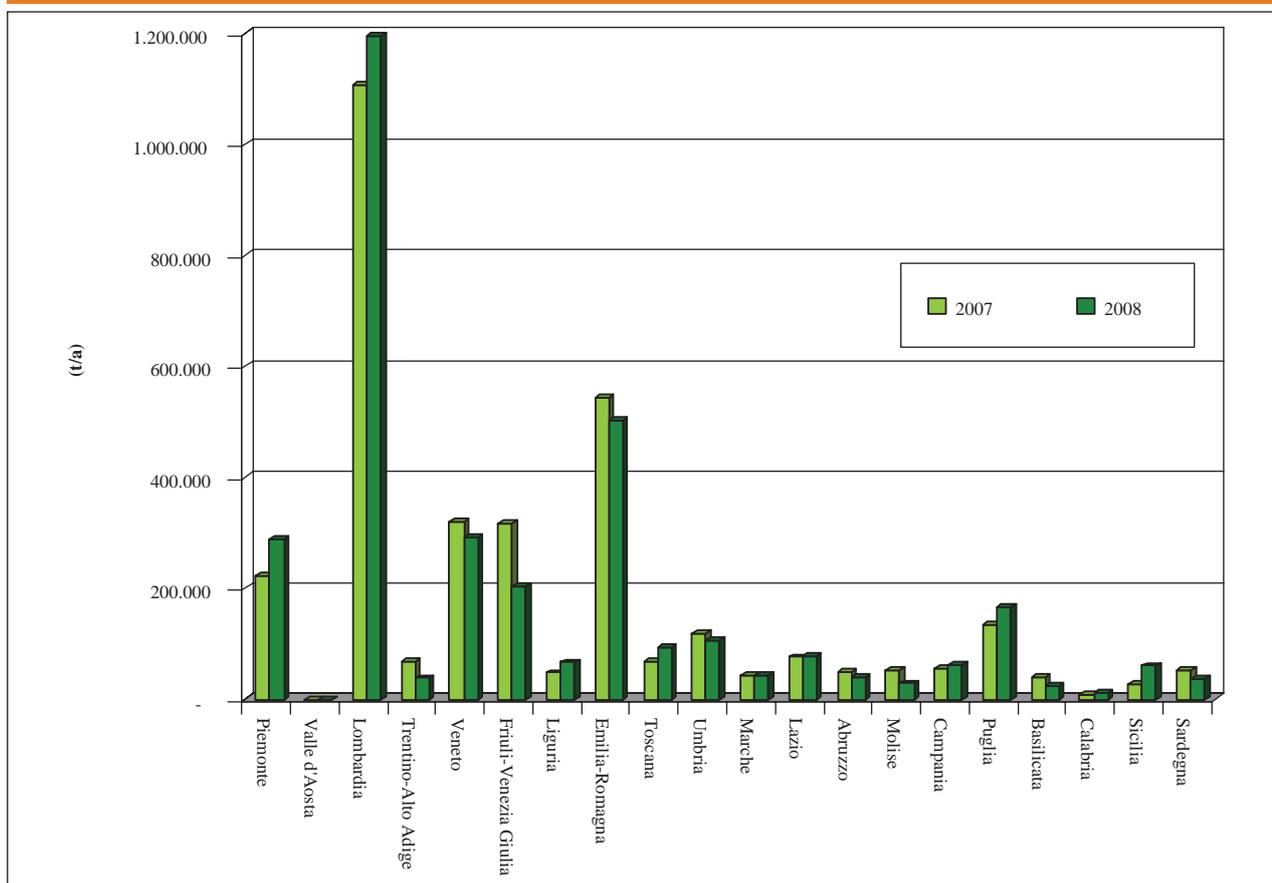
Si registrano, invece, flessioni significative in Friuli Venezia Giulia (-113mila tonnellate), in Emilia Romagna (-40mila tonnellate), in Trentino Alto Adige (-31mila tonnellate), in Veneto (-26mila tonnellate) ed in Molise (-23mila tonnellate). Anche l'incenerimento e coincenerimento dei rifiuti speciali pericolosi subisce in alcune Regioni flessioni significative; in particolare in Basilicata (-13mila tonnellate), in Veneto (-9mila tonnellate), in Piemonte (-5 mila tonnellate) ed in Toscana (-2mila tonnellate).

Figura 2.20 - Incenerimento e coincenerimento di rifiuti speciali pericolosi e non pericolosi, anno 2008



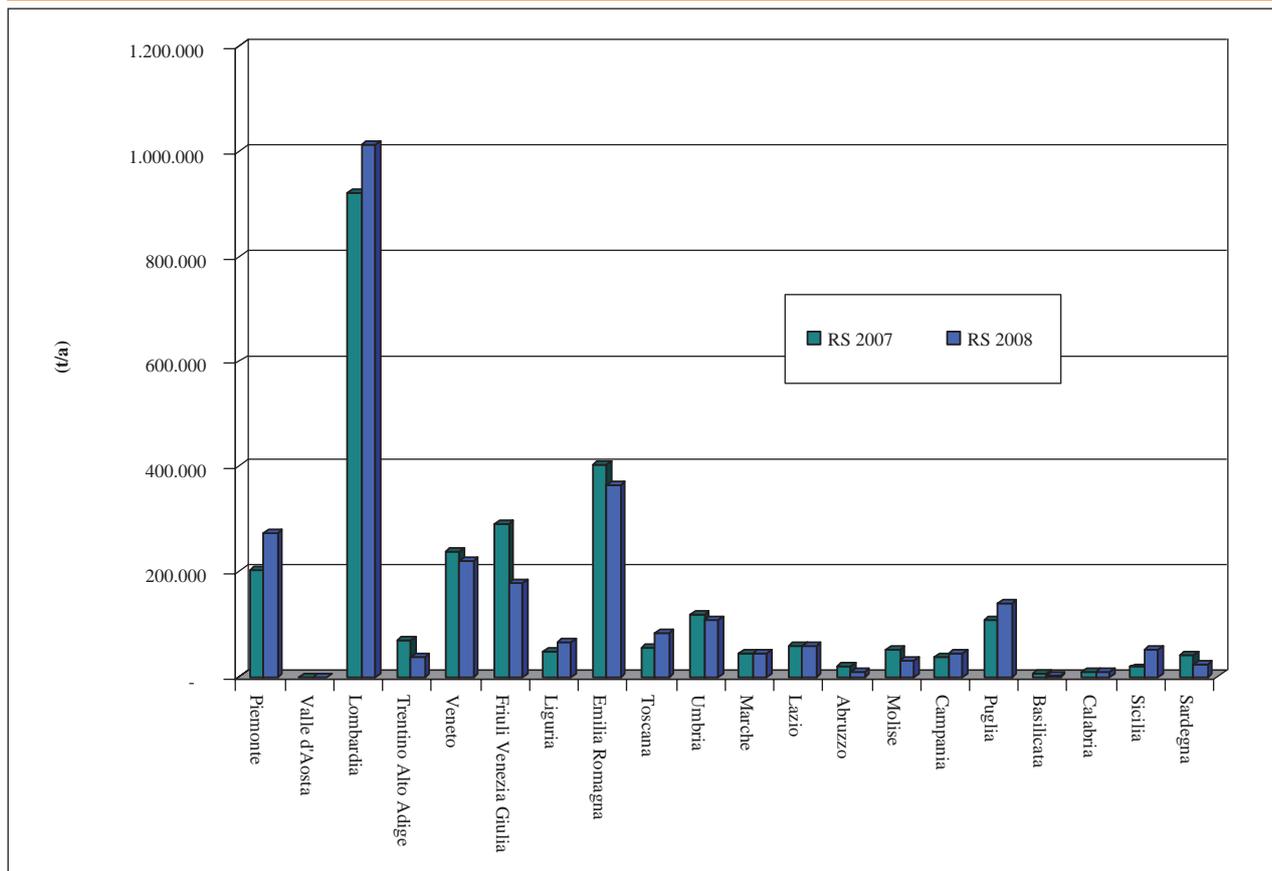
Fonte: ISPRA

Figura 2.21 - Incenerimento e coincenerimento di rifiuti (rifiuti urbani e rifiuti speciali), biennio 2007-2008



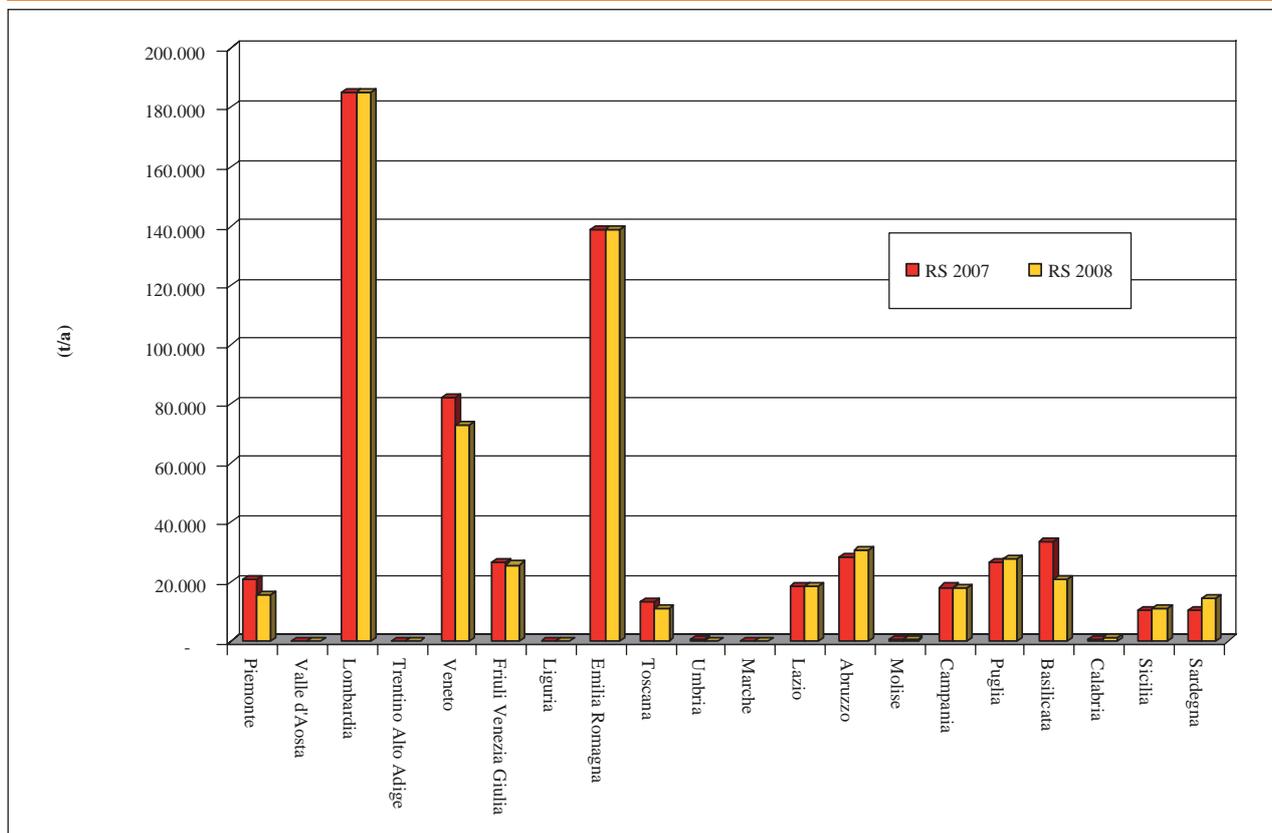
Fonte: ISPRA

Figura 2.22 - Incenerimento e coincenerimento di rifiuti speciali non pericolosi, biennio 2007 - 2008



Fonte: ISPRA

Figura 2.23 - Incenerimento e coincenerimento di rifiuti speciali pericolosi, biennio 2007 - 2008



Fonte: ISPRA

Per quanto attiene alle tipologie di rifiuti avviate ad incenerimento e coincenerimento nell'anno 2007, le più rappresentative (tabella 2.16), che costituiscono nell'insieme l'89% dei rifiuti totali, sono: la *Frazione combustibile dei RU*, con un quantitativo di poco inferiore a 2,9 milioni di tonnellate (38%), i *Rifiuti della lavorazione del legno, carta ed affini*, con poco meno di 1,3 milioni di tonnellate (16,9%), il *CDR* con 852mila tonnellate (11,3%), il *Biogas* con un quantitativo di poco inferiore a 546mila tonnellate (7,3%), i *Rifiuti prodotti dal trattamento meccanico di rifiuti* di origine urbana con 323mila tonnellate (4,3%), i *Rifiuti dell'agroindustria* con 277mila tonnellate (3,7%), i *Rifiuti prodotti da trattamento chimico-fisico di rifiuti industriali e delle acque reflue* con 243mila tonnellate (3,2%), i *Rifiuti della produzione di prodotti chimici organici di base* con 193mila tonnellate (2,6%) ed, infine, i *Rifiuti prodotti dal trattamento meccanico di rifiuti* di origine industriale con 157mila tonnellate (2,1%).

I rifiuti pericolosi sono quasi esclusivamente di origine industriale e ammontano, a 613mila tonnellate; le tipologie più rappresentative sono i *Rifiuti della produzione di prodotti chimici organici di base* con un quantitativo trattato di 189mila tonnellate (31% del totale dei rifiuti speciali pericolosi), i *Rifiuti del settore Sanitario ed Ospedaliero* con 128mila tonnellate (21%), gli *Oli esausti e di scarto*

con un quantitativo di poco inferiore alle 100mila tonnellate (16%), i *Rifiuti prodotti da trattamento chimico-fisico di rifiuti industriali e delle acque reflue* con 51mila tonnellate (8,3%) ed, infine, i *Rifiuti della produzione chimico-farmaceutica* con un quantitativo di poco inferiore alle 47mila tonnellate (7,7%).

Nell'anno 2008 le tipologie più rappresentate (tabella 2.17), che nell'insieme costituiscono l'89% dei rifiuti totali trattati da impianti di incenerimento e coincenerimento, sono: la *Frazione combustibile dei RU* con un quantitativo di poco superiore a 2,7 milioni di tonnellate (35,5%), i *Rifiuti della lavorazione del legno, carta ed affini* con poco meno di 1,4 milioni di tonnellate (17,9%), il *CDR* con 982mila tonnellate (12,7%), il *Biogas* con un quantitativo di poco inferiore a 692mila tonnellate (9%), i *Rifiuti prodotti dal trattamento meccanico di rifiuti* di origine urbana con 649mila tonnellate (8,4%), i *Rifiuti prodotti da trattamento chimico-fisico di rifiuti industriali e delle acque reflue* con 251mila tonnellate (3,3%) ed, infine, i *Rifiuti dell'attività agroalimentare* con 175mila tonnellate (2,3%).

I rifiuti pericolosi sono quasi esclusivamente di origine industriale e ammontano complessivamente a 592mila tonnellate; le tipologie più rappresentative sono: i *Rifiuti della produzione di prodotti chimici organici di base* con un quantitativo trattato di 162mila tonnellate (27%), i *Rifiuti del*

settore Sanitario ed Ospedaliero con 133mila tonnellate (22%), gli *Oli esausti e di scarto* con 105mila tonnellate (18%) ed, infine, i *Rifiuti prodotti da trattamento chimico-fisico di rifiuti industriali e delle acque reflue* con 85mila tonnellate.

Considerando la variazione dei quantitativi trattati relativi alle tipologie di rifiuti inceneriti, sia di origine urbana che industriale, nel 2008 si registrano aumenti significativi per i *Rifiuti prodotti dal trattamento meccanico di rifiuti* con un aumento di quasi 257mila tonnellate (53,5%), per il *Biogas* con un aumento di oltre 146mila tonnellate (+26,8%), per il *CDR* con un aumento di oltre 130mila tonnellate (+15,3%) e per i *Rifiuti della lavorazione del legno, carta ed affini* con oltre 112mila tonnellate (+8,9%). Le flessioni si riscontrano soprattutto per gli *Imballaggi*, sia di origine urbana ma soprattutto di origine industriale ed artigianale, con una diminuzione di quasi 147mila tonnellate (-57,3%), per la *Frazione combustibile dei RU* con una diminuzione di oltre 111mila tonnellate (-3,9%), per i *Rifiuti dell'attività agroalimentare* con una flessione di quasi 102mila tonnellate (-36,8%), per i *Rifiuti della produzione di prodotti chimici organici di base* con una diminuzione di oltre 28mila tonnellate (-14,5%) e, infine, per i *Rifiuti della produzione chimico-farmaceutica* con una flessione di oltre 21mila tonnellate (-41,9%).

Tabella 2.16 – Incenerimento e coinceperimento di rifiuti, per tipologia, anno 2007

Tipologia di rifiuti	Rifiuti Speciali (t)		Rifiuti Urbani (t)		Totale RU (t)	Totale Rifiuti		Totale Rifiuti
	Pericolosi	Non Pericolosi	Pericolosi	Non Pericolosi		Pericolosi	Non Pericolosi	
Rifiuti dell'attività agricola	18	45.226	-	-	-	18	45.226	45.244
Rifiuti dell'attività agroalimentare	-	277.046	-	-	-	-	277.046	277.046
Rifiuti della preparazione delle bevande alcoliche ed analcoliche	-	26.830	-	-	-	-	26.830	26.830
Rifiuti della lavorazione del legno, carta ed affini	1	1.269.179	-	-	-	1	1.269.179	1.269.180
Rifiuti dell'industria tessile e conciaria	17	1.663	-	-	-	17	1.663	1.680
Rifiuti della produzione chimico-farmaceutica	46.947	3.508	-	-	-	46.947	3.508	50.455
Rifiuti della produzione di plastiche e gomme sintetiche	8.680	781	-	-	-	8.680	781	9.461
Rifiuti della produzione di prodotti chimici organici di base	189.414	3.590	-	-	-	189.414	3.590	193.004
Rifiuti dell'industria fotografica e della produzione di vernici	7.438	2.967	-	-	-	7.438	2.967	10.405
Rifiuti prodotti da trattamento fisico e meccanico superficiale di metalli e plastiche	24.443	209	-	-	-	24.443	209	24.652
Oli esausti e di scarto	99.912	-	-	-	-	99.912	-	99.912
Solventi organici	19.597	-	-	-	-	19.597	-	19.597
Imballaggi	7.253	112.156	17	137.174	137.191	7.270	249.330	256.600
Pneumatici fuori uso, rifiuti da demolizione di VFU e RAEE	6.378	106.519	-	-	-	6.378	106.519	112.897
Rifiuti da attività di costruzione e demolizione	1.624	9.775	-	-	-	1.624	9.775	11.399
Rifiuti del settore Sanitario ed Ospedaliero	128.112	3.863	-	-	-	128.112	3.863	131.975
Rifiuti prodotti da trattamento chimico-fisico di rifiuti industriali e delle acque reflue	51.000	191.596	-	11	11	51.000	191.607	242.607
Rifiuti prodotti dal trattamento meccanico di rifiuti	21.907	135.390	-	322.819	322.819	21.907	458.209	480.116
Biogas	-	545.565	-	-	-	-	545.565	545.565
Frazione combustibile dei RU	-	-	340	2.851.219	2.851.559	340	2.851.219	2.851.559
CDR	-	-	-	852.049	852.049	-	852.049	852.049
Totale	612.741	2.735.863	357	4.163.272	4.163.629	613.098	6.899.135	7.512.233

Fonte: ISPRA

Tabella 2.17 – Incenerimento e co-incenerimento di rifiuti, per tipologia, anno 2008

Tipologia di rifiuti	Rifiuti Speciali (t)		Totale Rifiuti Speciali (t)		Rifiuti Urbani (t)		Totale Rifiuti RU (t)		Totale Rifiuti		Totale Rifiuti
	Pericolosi	Non Pericolosi	Pericolosi	Non Pericolosi	Pericolosi	Non Pericolosi	Pericolosi	Non Pericolosi	Pericolosi	Non Pericolosi	
Rifiuti dell'attività agricola	58	37.336	37.394	-	-	-	58	37.336	37.394	-	37.394
Rifiuti dell'attività agroalimentare	-	175.064	175.064	-	-	-	-	175.064	175.064	-	175.064
Rifiuti della preparazione delle bevande alcoliche ed analcoliche	-	22.732	22.732	-	-	-	-	22.732	22.732	-	22.732
Rifiuti della lavorazione del legno, carta ed affini	421	1.381.088	1.381.509	-	-	-	421	1.381.088	1.381.509	-	1.381.509
Rifiuti dell'industria tessile e conciaria	-	2.002	2.002	-	-	-	-	2.002	2.002	-	2.002
Rifiuti della produzione chimico-farmaceutica	28.472	832	29.304	-	-	-	28.472	832	29.304	-	29.304
Rifiuti della produzione di plastiche e gomme sintetiche	8.495	701	9.196	-	-	-	8.495	701	9.196	-	9.196
Rifiuti della produzione di prodotti chimici organici di base	161.967	3.023	164.990	-	-	-	161.967	3.023	164.990	-	164.990
Rifiuti dell'industria fotografica e della produzione di vernici	10.950	2.787	13.737	-	-	-	10.950	2.787	13.737	-	13.737
Rifiuti prodotti da trattamento fisico e meccanico superficiale di metalli e plastiche	14.704	192	14.896	-	-	-	14.704	192	14.896	-	14.896
Oli esausti e di scarto	104.717	-	104.717	-	-	-	104.717	-	104.717	-	104.717
Solventi organici	5.430	-	5.430	-	-	-	5.430	-	5.430	-	5.430
Imballaggi	11.669	97.650	109.319	-	317	-	11.669	97.967	109.636	-	109.636
Pneumatici fuori uso, rifiuti da demolizione di VFU e RAEE	8.182	87.254	95.436	-	-	-	8.182	87.254	95.436	-	95.436
Rifiuti da attività di costruzione e demolizione	1.878	4.075	5.953	-	-	-	1.878	4.075	5.953	-	5.953
Rifiuti del settore Sanitario ed Ospedaliero	133.047	6.622	139.669	-	-	-	133.047	6.622	139.669	-	139.669
Rifiuti prodotti da trattamento chimico-fisico di rifiuti industriali e delle acque reflue	85.405	165.336	250.741	-	-	-	85.405	165.336	250.741	-	250.741
Rifiuti prodotti dal trattamento meccanico di rifiuti	16.626	70.875	87.501	-	649.385	-	16.626	720.260	736.886	-	736.886
Biogas	-	691.909	691.909	-	-	-	-	691.909	691.909	-	691.909
Frazione combustibile dei RU	-	-	-	420	2.739.833	420	-	2.739.833	2.740.253	-	2.740.253
CDR	-	-	-	-	982.285	-	-	982.285	982.285	-	982.285
Totale	592.021	2.749.478	3.341.499	420	4.371.820	420	592.441	7.121.298	4.372.240	7.121.298	7.713.739

Fonte: ISPRA

Tabella 2.18 – Incenerimento e co-incenerimento di rifiuti, per settore produttivo, anno 2007

Tipologia di rifiuti	Rifiuti Speciali (t)		Totale Rifiuti Speciali		Rifiuti Urbani		Totale RU		Totale Rifiuti		Totale Rifiuti	
	Pericolosi	Non Pericolosi	Speciali	Pericolosi	Non Pericolosi	Pericolosi	Non Pericolosi	Pericolosi	Non Pericolosi	Pericolosi	Non Pericolosi	Rifiuti
Agricoltura ed attività connesse	-	14.987	14.987	-	12.094	-	-	12.094	-	27.081	-	27.081
Industrie del settore agroalimentare	-	42.309	42.309	-	42.130	-	-	42.130	-	84.439	-	84.439
Attività estrattive ed affini	5.742	463	6.205	-	-	-	-	-	5.742	463	-	6.205
Cementifici	61.431	116.201	177.632	-	92.975	-	-	92.975	61.431	209.176	-	270.607
Fabbricazione di ceramiche, laterizi e altri materiali per l'edilizia	72.069	9	72.078	-	-	-	-	-	72.069	9	-	72.078
Produzione di Calce	-	98.334	98.334	-	1.867	-	-	1.867	-	100.201	-	100.201
Industria tessile e calzaturiera	-	9.387	9.387	-	-	-	-	-	-	9.387	-	9.387
Fabbricazione articoli in materia plastica	-	4.085	4.085	-	-	-	-	-	-	4.085	-	4.085
Fabbricazione di oggetti metallici e lavorazione metalli	1	907	908	-	-	-	-	-	1	907	-	908
Fabbricazione di Prodotti della lavorazione del sughero	-	21.391	21.391	-	-	-	-	-	-	21.391	-	21.391
Fabbricazione e rigenerazione di pneumatici	-	42.685	42.685	-	-	-	-	-	-	42.685	-	42.685
Fabbricazione Mobili ed Affini	-	63.409	63.409	-	65.034	-	-	65.034	-	128.443	-	128.443
Industria del Legno carta ed affini	-	620.177	620.177	-	-	-	-	-	-	620.177	-	620.177
Produzione prodotti chimici organici e farmaceutici di base	148.788	8.187	156.975	-	-	-	-	-	148.788	8.187	-	156.975
Produzione di energia	-	888.735	888.735	-	297.128	-	-	297.128	-	1.185.863	-	1.185.863
Raccolta, recupero e smaltimento dei rifiuti	324.710	667.695	992.405	357	3.652.044	-	-	3.652.401	325.067	4.319.739	-	4.644.806
Smaltimento e depurazione delle acque di scarico ed affini	-	136.902	136.902	-	-	-	-	-	-	136.902	-	136.902
Totale	612.741	2.735.863	3.348.604	357	4.163.272	357	4.163.098	4.163.629	613.098	6.899.135	6.899.135	7.512.233

Fonte: ISPRA

Tabella 2.19 – Incenerimento e co-incenerimento di rifiuti, per settore produttivo, anno 2008

Tipologia di rifiuti	Rifiuti Speciali (t)		Totale Rifiuti Speciali		Rifiuti Urbani		Totale RU		Totale Rifiuti		Totale Rifiuti	
	Pericolosi	Non Pericolosi	Pericolosi	Non Pericolosi	Pericolosi	Non Pericolosi	Pericolosi	Non Pericolosi	Pericolosi	Non Pericolosi	Pericolosi	Rifiuti
Agricoltura ed attività connesse	-	17.021	17.021	-	-	19.940	-	19.940	-	-	36.961	36.961
Industria del settore agroalimentare	-	21.168	21.168	-	-	20.133	-	20.133	-	-	41.301	41.301
Attività estrattive ed affini	5.380	75	5.455	-	-	-	-	-	5.380	75	5.455	5.455
Cementifici	61.230	109.260	170.490	-	-	106.180	-	106.180	61.230	215.440	276.670	276.670
Fabbricazione di ceramiche, laterizi e altri materiali per l'edilizia	77.096	44.890	121.986	-	-	-	-	-	77.096	44.890	121.986	121.986
Produzione di Calce	-	73.744	73.744	-	-	2.784	-	2.784	-	76.528	76.528	76.528
Industria tessile e calzaturiera	-	5.143	5.143	-	-	-	-	-	-	5.143	5.143	5.143
Fabbricazione articoli in materia plastica	-	3.852	3.852	-	-	-	-	-	-	3.852	3.852	3.852
Fabbricazione e lavorazione metalli	-	911	911	-	-	-	-	-	-	911	911	911
Fabbricazione di Prodotti della lavorazione del sughero	-	19.267	19.267	-	-	-	-	-	-	19.267	19.267	19.267
Fabbricazione e rigenerazione di pneumatici	247	34.332	34.579	-	-	-	-	-	247	34.332	34.579	34.579
Fabbricazione Mobili ed Affini	-	60.986	60.986	-	-	38	-	38	-	61.024	61.024	61.024
Industria del Legno carta ed affini	-	708.182	708.182	-	-	2.352	-	2.352	-	710.534	710.534	710.534
Produzione prodotti chimici organici e farmaceutici di base	118.611	5.285	123.896	-	-	-	-	-	118.611	5.285	123.896	123.896
Produzione di energia	-	827.826	827.826	-	-	502.242	-	502.242	-	1.330.068	1.330.068	1.330.068
Raccolta, recupero e smaltimento dei rifiuti	329.457	716.606	1.046.063	420	-	3.718.151	-	3.718.571	329.877	4.434.757	4.764.634	4.764.634
Smaltimento e depurazione delle acque di scarico ed affini	-	100.930	100.930	-	-	-	-	-	-	100.930	100.930	100.930
Totale	592.021	2.749.478	3.341.499	420	420	4.371.820	420	4.372.240	592.441	7.121.298	7.713.739	7.713.739

Fonte: ISPRA

Considerando i rifiuti speciali avviati ad incenerimento e coincenerimento, gli aumenti più significativi si registrano per il *Biogas* con un aumento di oltre 146mila tonnellate (+26,8%), per i *Rifiuti della lavorazione del legno, carta ed affini* con un aumento di oltre 112mila tonnellate (+8,9%), per i *Rifiuti prodotti da trattamento chimico-fisico di rifiuti industriali e delle acque reflue* con un aumento di oltre 8mila tonnellate (+3,4%) ed infine, per i *Rifiuti del settore Sanitario ed Ospedaliero* con un aumento di quasi 8mila tonnellate (+5,8%).

Considerando i soli rifiuti speciali pericolosi, la cui quantità, come evidenziato, diminuisce complessivamente nel biennio 2007/2008 di quasi 21mila tonnellate, le tipologie che registrano la flessione maggiore sono: i *Rifiuti della produzione di prodotti chimici organici di base* con una diminuzione di oltre 27mila tonnellate (-14,5%), i *Rifiuti della produzione chimico-farmaceutica* con meno 18mila tonnellate (-39,4%), i *Solventi organici* con una flessione di oltre 14mila tonnellate (-72,3%) e i *Rifiuti prodotti da trattamento fisico e meccanico superficiale di metalli e plastiche* con quasi 10mila tonnellate (-39,8%). L'aumento più rilevante, invece, si registra per i *Rifiuti prodotti da trattamento chimico-fisico di rifiuti industriali e delle acque reflue* con un valore di oltre 34mila tonnellate (+67,5%), per i *Rifiuti del settore Sanitario ed Ospedaliero* con un aumento di quasi 5mila tonnellate (+3,9%), per gli *Oli esausti e di scarto* con quasi 5mila tonnellate (+4,8%) e per gli *Imballaggi* di origine industriale con oltre 4mila tonnellate (+60,9%).

Passando all'analisi delle attività produttive maggiormente interessate, nel 2007, dall'incenerimento e dal coincenerimento di rifiuti, si osserva che la quantità più rilevante di rifiuti (tabella 2.18) è trattata, dal settore della *Raccolta, recupero e smaltimento dei rifiuti* con oltre 4,6 milioni di tonnellate (61,8%), da quello della *Produzione di energia* con quasi 1,2 milioni di tonnellate (15,8%), dall'*Industria del Legno carta ed affini* con un oltre 620mila tonnellate (8,3%), dai *Cementifici* con quasi 271mila tonnellate (3,6%), dal settore della *Produzione prodotti chimici organici e farmaceutici di base* con quasi 157mila tonnellate (2,1%), dal settore dello *Smaltimento e depurazione delle acque di scarico ed affini* con quasi 137mila tonnellate (1,8%), dall'industria della *Fabbricazione Mobili ed Affini* con oltre 128mila tonnellate (1,7%) ed, in-

fine, dal settore della *Produzione di Calce* con oltre 100mila tonnellate (1,3%).

Per quanto riguarda i soli rifiuti speciali, il settore produttivo più rilevante, anche in questo caso, è quello della *Raccolta, recupero e smaltimento dei rifiuti* con un quantitativo totale di oltre 992mila tonnellate (29,2% del totale), seguono, con quasi 889mila tonnellate (26,5%) il settore energetico (*Produzione di Energia* n.d.r.), l'*Industria del Legno carta ed affini* con quasi 621mila tonnellate (18,5%), i *Cementifici* con quasi 178mila tonnellate (5,3%), il settore della *Produzione prodotti chimici organici e farmaceutici di base* con quasi 157mila tonnellate (4,7%) ed, infine, il settore della *Produzione di Calce* con oltre 98mila tonnellate (2,9%).

Per quanto attiene ai rifiuti speciali non pericolosi, i settori produttivi che hanno trattato il maggior quantitativo di rifiuti sono quello energetico (*Produzione di energia* n.d.r.) con quasi 889mila tonnellate (32,5%), il settore della *Raccolta, recupero e smaltimento dei rifiuti* con quasi 668mila tonnellate (24,4%), l'*Industria del Legno carta ed affini* con oltre 620mila tonnellate (22,7%), i *Cementifici* con oltre 116mila tonnellate (4,2%), il settore della *Produzione di calce* con oltre 98mila tonnellate (3,6%) ed infine, l'industria della *Fabbricazione Mobili ed Affini* con oltre 63mila tonnellate di rifiuti trattati (2,3%).

Riguardo ai rifiuti pericolosi, il settore produttivo più rappresentativo è quello della *Raccolta, recupero e smaltimento dei rifiuti* che ha trattato quasi 325mila tonnellate (53%), seguono il settore della *Produzione prodotti chimici organici e farmaceutici di base* con quasi 149mila tonnellate (24,3%), il settore della *Fabbricazione di ceramiche, laterizi e altri materiali per l'edilizia* con oltre 72mila tonnellate (11,8%) ed infine, i *Cementifici* con oltre 61mila tonnellate (10%). Nel 2008, si osserva che (tabella 2.19) la quantità più rilevante di rifiuti è stata trattata, dal settore della *Raccolta, recupero e smaltimento dei rifiuti* con un quantitativo di oltre 4,8 milioni di tonnellate (61,8%), dal settore della *Produzione di energia* con oltre 1,3 milioni di tonnellate (17,2%), dall'*Industria del Legno carta ed affini* con oltre 710mila tonnellate (9,2%), nei *Cementifici* con quasi 277mila tonnellate (3,6%), nel settore della *Produzione prodotti chimici organici e farmaceutici di base* con quasi 124mila tonnellate (1,6%), nel settore dello *Fabbricazione di cerami-*

che, laterizi e altri materiali per l'edilizia con poco meno di 122mila tonnellate (1,6%), nel settore della *Smaltimento e depurazione delle acque di scarico ed affini* con quasi 101mila tonnellate (1,3%) ed infine, nel settore della *Produzione di Calce* con oltre 76mila tonnellate (1%).

Per quanto riguarda i rifiuti speciali avviati a trattamento, sempre nel 2008, il settore produttivo più rilevante è quello della *Raccolta, recupero e smaltimento dei rifiuti* con un quantitativo totale di oltre 1 milione di tonnellate (31,3% del totale), seguono, con quasi 828mila tonnellate (24,8%) il settore energetico (*Produzione di Energia n.d.r.*), l'*Industria del Legno carta ed affini* con oltre 708mila tonnellate (21,2%), i *Cementifici* con quasi 171mila tonnellate (5,1%), il settore della *Produzione prodotti chimici organici e farmaceutici di base* con quasi 124mila tonnellate (3,7%) ed, infine, il settore della *Fabbricazione di ceramiche, laterizi e altri materiali per l'edilizia* con quasi 122mila tonnellate (3,7%).

Per quanto riguarda i rifiuti non pericolosi che non pericolosi, gli aumenti più significativi, nel biennio 2007/2008, si registrano nel settore dell'*Industria del Legno carta ed affini* con un aumento di 88mila tonnellate (+14,2%), nel settore della *Raccolta, recupero e smaltimento dei rifiuti* con quasi 717mila tonnellate (26%), l'*Industria del Legno carta ed affini* con oltre 708mila tonnellate (25,8%), i *Cementifici* con oltre 109mila tonnellate di rifiuti trattati (4%), gli impianti dedicati alla *Produzione di calce* con quasi 74mila tonnellate (2,7%) ed infine, l'industria della *Fabbricazione Mobili ed Affini* con quasi 61mila tonnellate di rifiuti trattati (2,2%).

Riguardo ai rifiuti pericolosi, il settore produttivo più rappresentativo è quello della *Raccolta, recupero e smaltimento dei rifiuti* che ha trattato quasi 330mila tonnellate (55,6%), seguono il settore della *Produzione prodotti chimici organici e farmaceutici di base* con quasi 119mila tonnellate (20%), il settore della *Fabbricazione di ceramiche, laterizi e altri materiali per l'edilizia* con oltre 77mila tonnellate (13%) ed infine, i *Cementifici* con oltre 61mila tonnellate (10,3%). Considerando la variazione dei quantitativi di rifiuti trattati nel biennio 2007/2008, nei singoli settori produttivi, sia di origine urbana che industriale, si registrano aumenti significativi per il settore energetico (*Produzione di energia*) con un aumento di oltre 144mila tonnellate (+12,2%), per

il settore della *Raccolta, recupero e smaltimento dei rifiuti* con quasi 120mila tonnellate (+2,6%), per il settore dell'*Industria del Legno carta ed affini* con oltre 90mila tonnellate (14,6%) ed infine, per il settore della *Fabbricazione di ceramiche, laterizi e altri materiali per l'edilizia* con quasi 50mila tonnellate (69,2%).

Le flessioni più significative si registrano nel settore della *Fabbricazione Mobili ed Affini* con una flessione di oltre 67mila tonnellate (-52,5%), per le *Industrie del settore agroalimentare* con oltre 43mila tonnellate (-51,1%), per il settore dedicato allo *Smaltimento e depurazione delle acque di scarico ed affini* con quasi 36mila tonnellate (-26,3%), per il settore della *Produzione prodotti chimici organici e farmaceutici di base* con una diminuzione di oltre 33mila tonnellate (-21,1%) ed infine, nel settore della *Produzione di Calce* con quasi 24mila tonnellate (-23,6%).

Riguardo alle attività produttive interessate dall'incenerimento e coincenerimento dei rifiuti, speciali sia pericolosi, si registrano nel settore dell'*Industria del Legno carta ed affini* con un aumento di 88mila tonnellate (+14,2%), nel settore della *Raccolta, recupero e smaltimento dei rifiuti* con quasi 54mila tonnellate (+5,4%) ed infine nel settore della *Fabbricazione di ceramiche, laterizi e altri materiali per l'edilizia* con quasi 50mila tonnellate (+69,2%). Le flessioni più significative si registrano, invece, nel settore energetico con una diminuzione di quasi 61mila tonnellate (-6,9%), nel settore dello *Smaltimento e depurazione delle acque di scarico ed affini* con una flessione di poco inferiore a 36mila tonnellate, nel settore della *Produzione prodotti chimici organici e farmaceutici di base* con oltre 33mila tonnellate (-21,1%), nel settore della *Produzione di calce* con quasi 25mila tonnellate (-25%) ed, infine, nel settore *agroindustriale* con oltre 21mila tonnellate (-50%).

Per quanto attiene ai rifiuti pericolosi si registra una diminuzione significativa nel settore della *Produzione prodotti chimici organici e farmaceutici di base* con una flessione di quasi 31mila tonnellate (-20,3%) mentre, aumenti si rilevano nei settori della *Fabbricazione di ceramiche, laterizi e altri materiali per l'edilizia* con un aumento di oltre 5mila tonnellate (+7%) e della *Raccolta, recupero e smaltimento dei rifiuti*, con quasi 5mila tonnellate (+1,5%).

2.4 - LO SMALTIMENTO IN DISCARICA

I dati sullo smaltimento in discarica, sono stati elaborati a partire dalle informazioni raccolte attraverso l'invio di un apposito questionario, predisposto da ISPRA, a tutti i soggetti competenti in materia di autorizzazioni e controlli (Regioni, Province, Agenzie regionali e provinciali per la protezione dell'ambiente, Osservatori Provinciali sui rifiuti, Commissari per l'emergenza rifiuti). Successivamente, si è proceduto ad un confronto con le dichiarazioni MUD 2008 e 2009, effettuate dai gestori degli impianti.

Il censimento ha riguardato tutte le discariche operative sia in conto proprio che in conto terzi, nel 2007 e nel 2008; nella fase di confronto e di elaborazione dei dati si sono riscontrate molte incongruenze che hanno reso necessarie indagini puntuali sui singoli impianti. Nel dettaglio, sono stati elaborati interamente dall'ISPRA i dati riguardanti lo smaltimento in discarica delle regioni Veneto, Lombardia, Lazio, Puglia, Calabria e Sicilia, per le quali non è pervenuta alcuna informazione da parte delle Agenzie regionali per la protezione dell'Ambiente, o dalle altre Amministrazioni competenti. Per altre Regioni, il controllo sui singoli impianti è stato necessario per completare il quadro informativo pervenuto in maniera parziale, o per superare le evidenti discordanze tra i dati trasmessi da più fonti; negli altri casi il controllo è servito principalmente alla validazione dei dati comunicati.

Nelle elaborazioni di seguito riportate, gli impianti sono classificati secondo il decreto legislativo 36/2003 in discariche per rifiuti inerti, per rifiuti non pericolosi e per rifiuti pericolosi. Al riguardo, si evidenzia che il D.Lgs. 36/2003, entrato in vigore nel marzo 2003, prevedeva per le discariche esistenti la presentazione da parte dei gestori di un Piano di adeguamento alle autorità competenti che, in fase di approvazione dello stesso, avrebbero dovuto provvedere alla riclassificazione degli impianti fissando il termine finale per l'ultimazione dei lavori che, comunque, non avrebbe potuto superare la data del 16 luglio 2009. Al fine di definire il quadro completo delle discariche per rifiuti non pericolosi, è necessario considerare anche gli impianti che smaltiscono solo rifiuti urbani; l'elenco completo di detti impianti è pubblicato nel Rapporto Rifiuti Urbani, edizione 2009. Va rilevato che, nel 2008, ci sono 173 discariche che ricevono sia rifiuti urbani che spe-

ciali, tali impianti per completezza di informazione sono riportati in entrambe le pubblicazioni. Per consentire il confronto con le informazioni censite negli anni precedenti, sono state attribuite le classificazioni aggiornate anche agli impianti operativi negli anni 2006 e 2007.

Il numero delle discariche operative che hanno smaltito rifiuti speciali è passato da 595 dell'anno 2007 a 571 del 2008, facendo registrare una riduzione di 24 unità. La maggior parte degli impianti inattivi è localizzata al Nord (-18). È bene, comunque, evidenziare che la contrazione del numero degli impianti in esercizio non è attribuibile esclusivamente alla chiusura definitiva degli stessi, ma spesso ad una temporanea inattività nell'anno in esame. Tale prassi è stata riscontrata, anche nei precedenti censimenti, soprat-

tutto per quanto riguarda le discariche per rifiuti inerti, la cui operatività è spesso legata a situazioni contingenti come l'apertura/chiusura di cantieri nei diversi contesti territoriali. Va, inoltre, rilevato che lo smaltimento dei rifiuti speciali, più di quello dei rifiuti urbani, risente delle leggi di mercato, per cui i produttori tendono ad inviare i propri rifiuti negli impianti che risultano per loro economicamente più convenienti; per questo motivo le quantità di rifiuti smaltite in un dato impianto possono variare anche sensibilmente da un anno all'altro.

Nel 2008 la maggior parte delle discariche sono localizzate al Nord del Paese (338), mentre 83 sono al Centro e 150 al Sud. La distribuzione non è uniforme sul territorio nazionale, ma è strettamente legata alla produzione dei rifiuti e, pertanto, al tessuto industriale del Paese (Tabella 2.20).

Tabella 2.20 - Quantità di RS smaltite in discarica per macro area geografica, anni 2006 - 2008

Macro area geografica	Quantità RS smaltite in discarica (t/a)			Numero impianti		
	2006	2007	2008	2006	2007	2008
Nord	9.025.114	8.794.007	8.490.098	396	356	338
Centro	3.967.184	3.740.486	3.891.522	99	84	83
Sud	5.228.088	5.559.105	4.674.296	158	155	150
ITALIA	18.220.386	18.093.598	17.055.916	653	595	571

Fonte: ISPRA

I dati per macroarea geografica, mostrano che, dei 24 impianti operativi in meno riscontrati a livello nazionale, ben 18 sono localizzati al Nord, 1 al Centro e 5 al Sud (Figura 2.24).

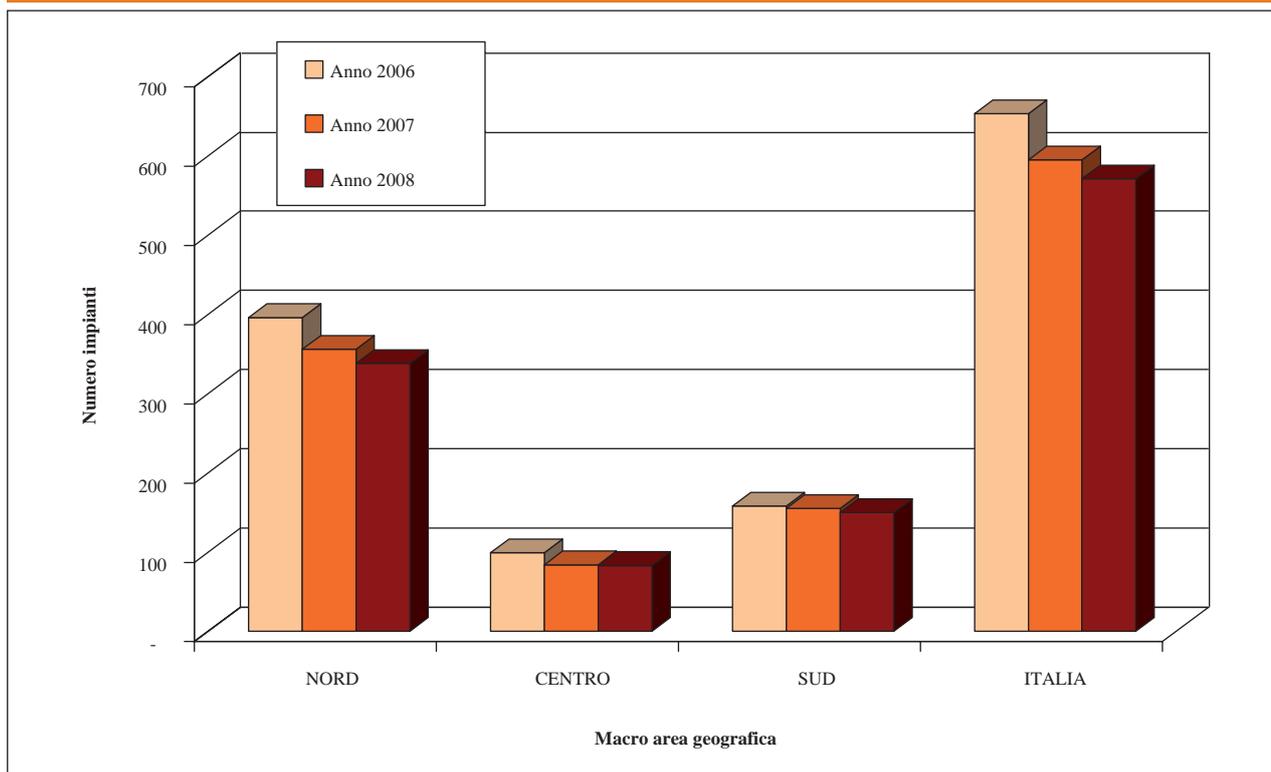
La gran parte degli impianti sono discariche per rifiuti inerti (circa il 51% del totale), in totale 293 di cui 203 al Nord, 23 al centro e 67 al Sud. In alcune realtà territoriali come la Valle d'Aosta o il Trentino Alto Adige, caratterizzate da ampie zone montuose, il numero degli impianti per rifiuti inerti è particolarmente rilevante; queste discariche, gestite perlopiù dai Comuni, sono di piccole dimensioni e dedicate allo smaltimento dei rifiuti inerti prodotti all'interno del territorio comunale, spesso ad uso dei residenti. Tra le discariche per rifiuti inerti molto diffuse sono anche quelle in conto proprio a servizio di imprese del settore dell'estrazione dei minerali, che in molti casi non smaltiscono grandi quantità di rifiuti, ma risultano funzionali all'attività produttiva collegata.

Esaminando il dettaglio delle categorie di impianto si rileva che, nel 2008

rispetto al 2007, la maggiore riduzione riguarda proprio il numero di discariche per rifiuti inerti (-26 di cui 22 al Nord); aumentano, invece, di una sia le discariche per rifiuti non pericolosi che quelle per rifiuti pericolosi (Figura 2.25).

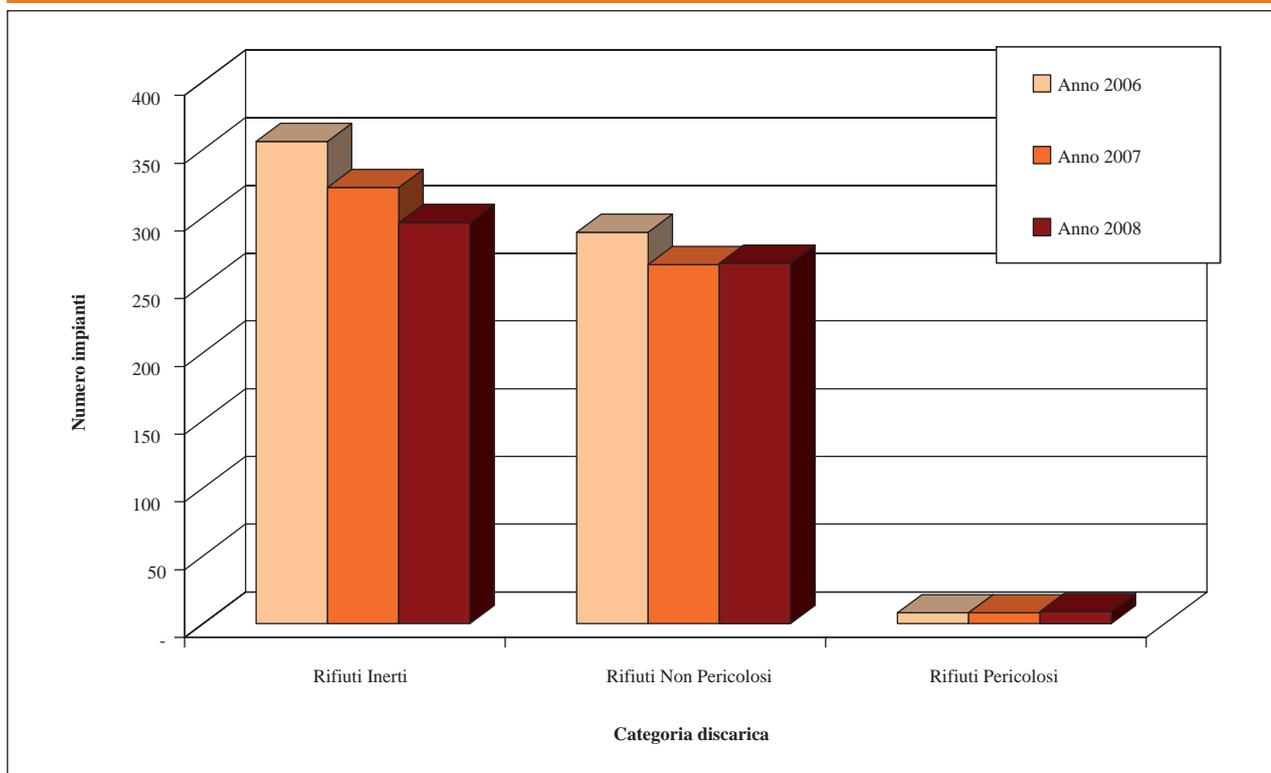
Riguardo alla modalità di gestione, la maggior parte delle discariche per rifiuti inerti opera in conto proprio (94 impianti), 153 in conto terzi e 5 sia in conto proprio che in conto terzi; per 41 impianti l'informazione non è disponibile. Le discariche per rifiuti non pericolosi sono 269, di cui 48 in conto proprio, 212 in conto terzi, 3 sia in conto proprio che in conto terzi, per 6 non è disponibile l'informazione. Gli impianti per lo smaltimento dei rifiuti pericolosi sono in totale 9: 4 localizzati al Nord (2 in Piemonte: uno in provincia di Torino ed uno in provincia di Alessandria e 2 in Emilia Romagna in provincia di Ravenna); 3 al Centro (Toscana, Umbria e Lazio) e 2 al Sud (Calabria e Puglia). Di questi 9 impianti: 4 operano in conto proprio,

Figura 2.24 – Numero impianti di discarica che smaltiscono rifiuti speciali per macroarea geografica, anni 2006 – 2008



Fonte: ISPRA

Figura 2.25 – Numero di discariche che smaltiscono rifiuti speciali per categoria, anni 2006 – 2008



Fonte: ISPRA

3 in conto terzi e per 2 non è disponibile l'informazione.

L'analisi dei dati regionali rileva che la riduzione maggiore del numero de-

gli impianti, si riscontra al Nord (-18). Il numero delle discariche censite, tra il 2006 e 2008, per Regione e per categoria di discarica è riportato in Ta-

bella 2.21, mentre in Figura 2.24 è rappresentata la variazione del numero di impianti per macroarea geografica tra il 2006 ed il 2008.

In Tabella 2.22 è riportata la quantità di rifiuti speciali smaltita in discarica tra il 2006 ed il 2008.

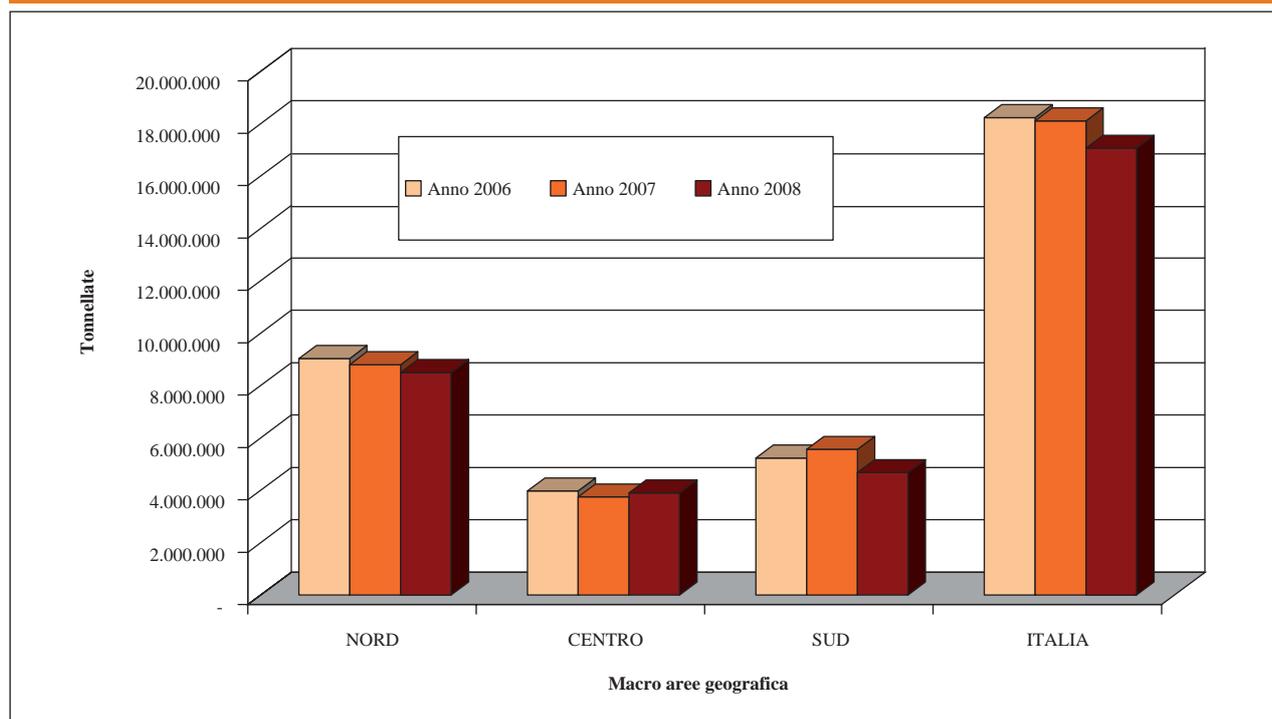
Dall'analisi dei dati emerge che i rifiuti da costruzione e demolizione e i rifiuti biodegradabili, dopo la stabilizzazione biologica, sono utilizzati nelle discariche per la copertura giornaliera o in attività di ripristino finale dopo la chiusura delle stesse. Tale operazione, quando interessa quantitativi rilevanti di rifiuti, rispetto alle quantità totali smaltite dai singoli impianti per la stessa tipologia di rifiuti, viene considerata da ISPRA come una forma di smaltimento che interessa nel 2007, oltre 148 mila tonnellate di rifiuti e nel 2008, 78.704 tonnellate di rifiuti. Negli ultimi due anni questa pratica appare ridursi coinvolgendo, nel 2008, solo la Lombardia (15.502 tonnellate), il Veneto (12.754 tonnellate), l'Emilia Romagna (40.189 tonnellate) e la Basilicata (10.259 tonnellate).

Nel 2008, sono stati smaltiti in discarica oltre 17 milioni di tonnellate di rifiuti speciali con un decremento, rispetto al 2007, di circa il 6%; in particolare al Sud si verifica la diminuzione più consistente (-16%), il Nord mostra un decremento del 3%, mentre il Centro fa registrare un incremento del 4%. La metà dei conferimenti avviene nell'Italia settentrionale, il 23% al Centro ed il 27% al Sud.

I 17 milioni di tonnellate di rifiuti speciali smaltiti, nel 2008, sono ripartiti nel seguente modo: circa 6 milioni di tonnellate nelle discariche per rifiuti inerti (35% dei rifiuti totali smaltiti), circa 10,3 milioni di tonnellate in quelle per rifiuti non pericolosi (60%), e oltre 816 mila tonnellate nelle discariche per rifiuti pericolosi (5%) (Tabella 2.22).

Rispetto al 2007 sono state smaltite in discarica oltre 1 milione di tonnellate in meno di rifiuti speciali (-5,7%); Analizzando il dato per macroarea geografica emerge che la riduzione maggiore è al Sud (- 885 mila tonnellate) ed al Nord (-304 mila tonnellate), mentre al Centro si assiste ad un lieve incremento (4%) corrispondente a poco più di 150 mila tonnellate (Figura 2.26). In termini assoluti, la riduzione maggiore si riscontra nel conferimento di rifiuti alle discariche per rifiuti inerti che hanno ricevuto, nel 2008, circa 866 mila tonnellate in meno di rifiuti (-12,7%); meno rilevante è, invece, la riduzione registrata per le discariche per rifiuti non pericolosi (-2,5%), pari circa 267 mila tonnellate. Nelle discariche per rifiuti pericolosi, invece, vengono smaltite oltre 95 mila tonnellate di rifiuti in più rispetto al 2007, anche grazie all'apertura di una nuova discarica in provincia di Ravenna.

Figura 2.26 - Quantità totali di rifiuti speciali smaltite in discarica per macro aree geografiche (tonnellate), anni 2006 - 2008



Fonte: ISPRA

La Sardegna è la regione che smaltisce le quantità maggiori, oltre 2,8 milioni di tonnellate di rifiuti speciali di cui circa 1,5 milioni di tonnellate di fanghi rossi derivanti dalla produzione di allumina (010309). Anche la Lombardia, pur facendo registrare una diminuzione di circa 650 mila tonnellate, rispetto al 2007, si conferma tra le regioni che smaltiscono di più (oltre 2 milioni di tonnellate di rifiuti). Ciò in conseguenza della maggiore diffusione di insediamenti di tipo industriale che generano notevoli quantitativi di rifiuti provenienti dai processi produttivi. Nella Figura 2.27 è riportato l'andamento dello smaltimento in discarica dei rifiuti speciali in relazione al numero di imprese (Unità locali, ISTAT 2007) presenti sul territorio delle singole Regioni. In generale l'andamento della produzione dei rifiuti risulta abbastanza allineato al numero degli insediamenti produttivi; le eccezioni principali sono rappresentate dalla Sardegna che, come evidenziato, deve la gran parte della produzione di rifiuti al processo produttivo dell'allumina che genera consistenti quantità di fanghi, dalla Campania in cui c'è una assoluta carenza di discariche e dalla Liguria dove oltre 742 mila tonnellate di terre e rocce da scavo, derivanti dalla realizzazione di una galleria in provincia di Imperia, sono state avviate allo smaltimento nel 2008.

Consistenti riduzioni dello smaltimento in discarica si registrano, oltre che in Lombardia, in molte regioni: Friuli Venezia Giulia (-210 mila tonnellate), Emilia Romagna (-337 mila tonnellate), Lazio (-252 mila tonnellate), Calabria (-346 mila tonnellate), Sicilia (-132 mila tonnellate) e Sardegna (-215 mila tonnellate).

In queste regioni si rileva, parallelamente, un incremento di altre forme di gestione, quali il recupero delle sostanze organiche ed inorganiche (R3 ed R5) che, complessivamente fanno registrare, fra il 2007 ed il 2008, un incremento dell'11%, pari ad oltre 2,3 milioni di tonnellate.

Il Trentino Alto Adige, invece, fa registrare un considerevole aumento delle quantità di rifiuti smaltiti, pari a 570 mila tonnellate, derivanti in gran parte dall'avvio in discarica dei rifiuti solidi prodotti dalle operazioni di bonifica dei terreni (191302).

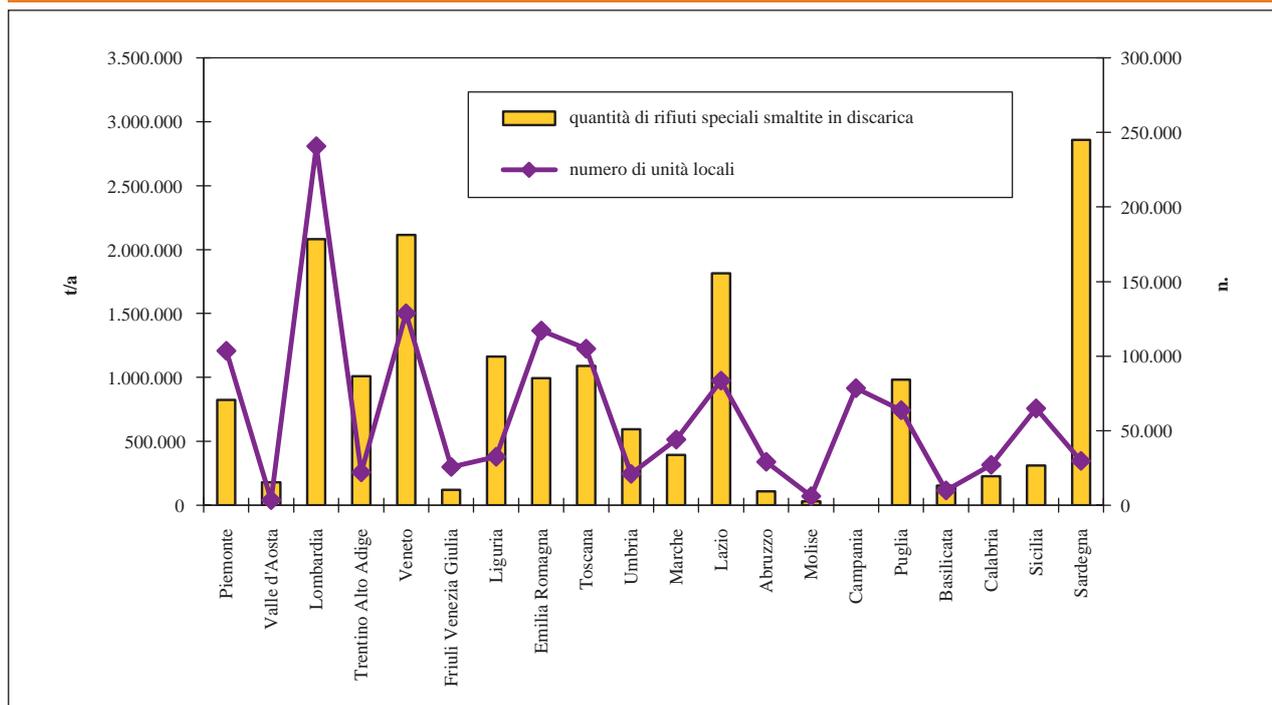
Nel 2008, i rifiuti pericolosi smaltiti sono, in totale, 694 mila tonnellate che rappresentano circa il 4% del totale dei rifiuti smaltiti nelle discariche per rifiuti speciali; una consistente quota viene conferita nelle discariche per rifiuti non pericolosi (80%), mentre quote più modeste vengono inviate a discariche per rifiuti inerti (3%) e per rifiuti pericolosi (17%).

Sia nel 2007 che nel 2008 la regione che smaltisce la quantità più elevata di rifiuti pericolosi è la Sardegna, ri-

spettivamente con circa 269.000 tonnellate e 172.000 tonnellate. Nel 2008 il 25% dei rifiuti pericolosi smaltiti in discarica è, infatti, avviato negli impianti della Sardegna; le quantità maggiori sono, tuttavia, smaltite nelle discariche localizzate al Nord del Paese (il 44% del totale): in Lombardia 131.000 tonnellate (19%), in Piemonte 81.000 tonnellate (12%), in Veneto 57.000 tonnellate (8%) ed in Emilia Romagna 38.000 tonnellate (6%). Tra le regioni citate solo Piemonte ed Emilia Romagna dispongono di discariche per rifiuti pericolosi, negli altri casi, si deduce che, importanti quote di rifiuti pericolosi vengono conferite in discariche di altra categoria (Tabelle 2.23 e 2.24).

Va, al riguardo, segnalato che lo smaltimento di rifiuti pericolosi in discarica per rifiuti non pericolosi, a seguito dell'entrata in vigore del D.Lgs. 36/2003, non è più consentito a meno che non si tratti di rifiuti pericolosi pretrattati, divenuti stabili e non reattivi, rispondenti ai requisiti del D.M. 3 agosto 2005 relativo ai criteri di ammissibilità dei rifiuti nelle diverse tipologie di discarica. La situazione descritta è dovuta al perdurare, nel 2008, del regime transitorio in attesa dell'applicazione dei criteri di ammissibilità fissati dal D.M. 3/8/2005. Si ricorda che il D.L. 30 dicembre 2008, n. 208 convertito con Legge 27 febbraio 2009 n. 13, ha prorogato fino al 30

Figura 2.27 - Quantità di rifiuti speciali smaltite in discarica e numero di UL delle imprese sul territorio, anno 2008



Fonte: ISPRA

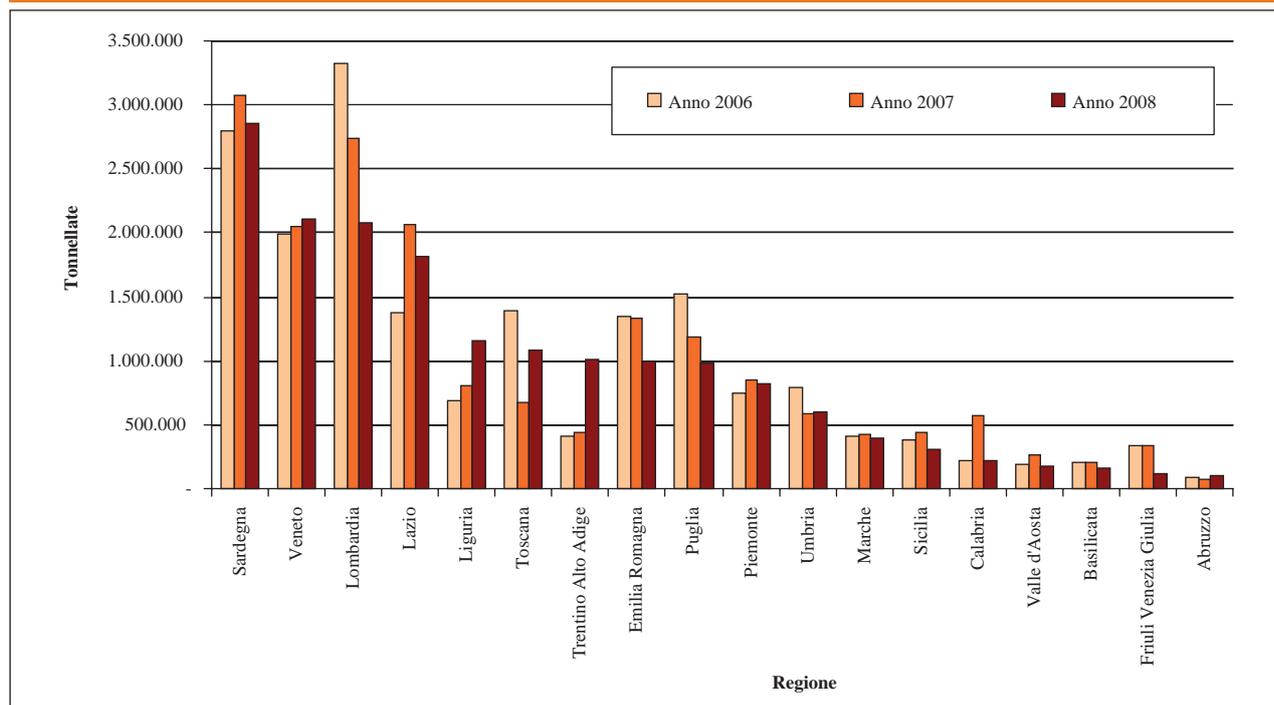
giugno 2009 l'entrata in vigore dei nuovi criteri di ammissibilità. Da tale data, quindi, i rifiuti pericolosi potranno essere smaltiti esclusivamente in discariche per rifiuti pericolosi. È importante evidenziare che con l'approssimarsi dell'entrata in vigore dei citati criteri di ammissibilità lo smaltimento dei rifiuti pericolosi nelle discariche non specificatamente allestite è consistentemente diminuito.

In particolare, le quantità di rifiuti pericolosi smaltite in discarica per rifiuti inerti, pari a circa 18 mila tonnellate, mostrano una riduzione del 75% rispetto al 2006 e sono ascrivibili sostanzialmente ai rifiuti di cemento amianto (CER 170605); nel dettaglio, gli impianti che hanno ricevuto tali rifiuti sono due: la discarica di Casale Monferrato (AL) che, nonostante sia stata riclassificata come discarica per rifiuti inerti, vista la particolare situazione in cui si è trovata l'Amministrazione Comunale a seguito dello smantellamento dello stabilimento Eternit, è autorizzata a smaltire amianto in matrice compatta, e la discarica per rifiuti inerti sita nel Comune di Ferrandina (MT) che è stata autorizzata in sede di concessione dell'AIA a smaltire, in una cella monodedicata i rifiuti di cemento amianto.

Nella Figura 2.29, sono riportate le principali tipologie di rifiuti non pericolosi smaltite in discarica nel corso dell'anno 2008. La tipologia di rifiu-

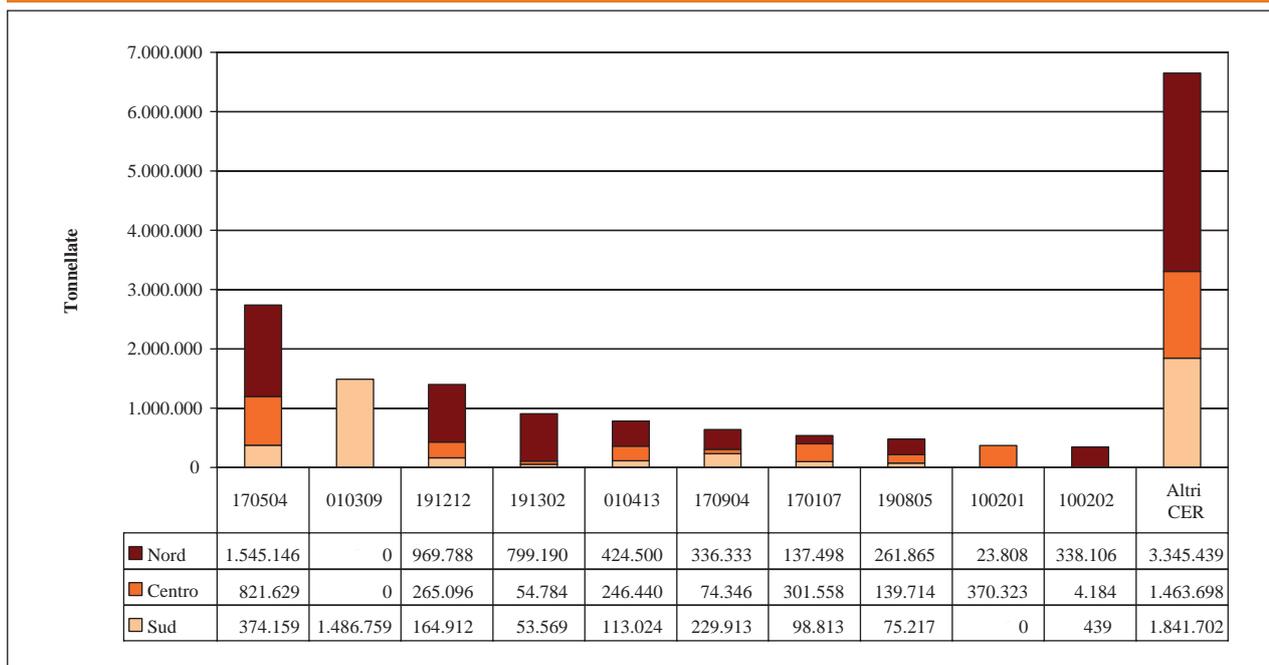
ti più smaltiti è rappresentata dalla terre e rocce da scavo (170504) per un totale di oltre 2,7 milioni di tonnellate. La gran parte di questi rifiuti deriva da lavori di scavo di gallerie nell'ambito delle attività infrastrutturali della rete ferroviaria ad alta velocità, che come si può notare dalla rappresentazione grafica ha interessato soprattutto il nord ed il centro del Paese. Grandi quantità di rifiuti sono, inoltre, costituiti dai fanghi rossi derivanti dalla produzione dell'allumina che come già evidenziato hanno interessato la regione Sardegna. Circa 1,4 milioni di tonnellate sono i rifiuti prodotti dal trattamento meccanico di rifiuti, smaltiti soprattutto al nord del Paese. Significative quantità di rifiuti solidi prodotti dalle operazioni di bonifica dei terreni sono smaltiti in discarica (circa 900 mila tonnellate), anche in questo caso soprattutto al Nord dove sono maggiormente effettuate le attività di bonifica. Altri rifiuti smaltiti in quantità rilevanti sono quelli prodotti dalla lavorazione della pietra (010413), i rifiuti misti derivanti dall'attività di costruzione e demolizione (170904), i miscugli o scorie di cemento, mattoni, mattonelle e ceramiche (170107), i fanghi dal trattamento delle acque reflue urbane (190805), i rifiuti del trattamento delle scorie (100201) e le scorie non trattate derivanti dall'industria del ferro e dell'acciaio (100202).

Figura 2.28 - Quantità totali di rifiuti speciali smaltite in discarica per Regione (tonnellate), anni 2006 - 2008



Fonte: ISPRA

Figura 2.29 – Principali tipologie di rifiuti non pericolosi smaltite in discarica, anno 2008



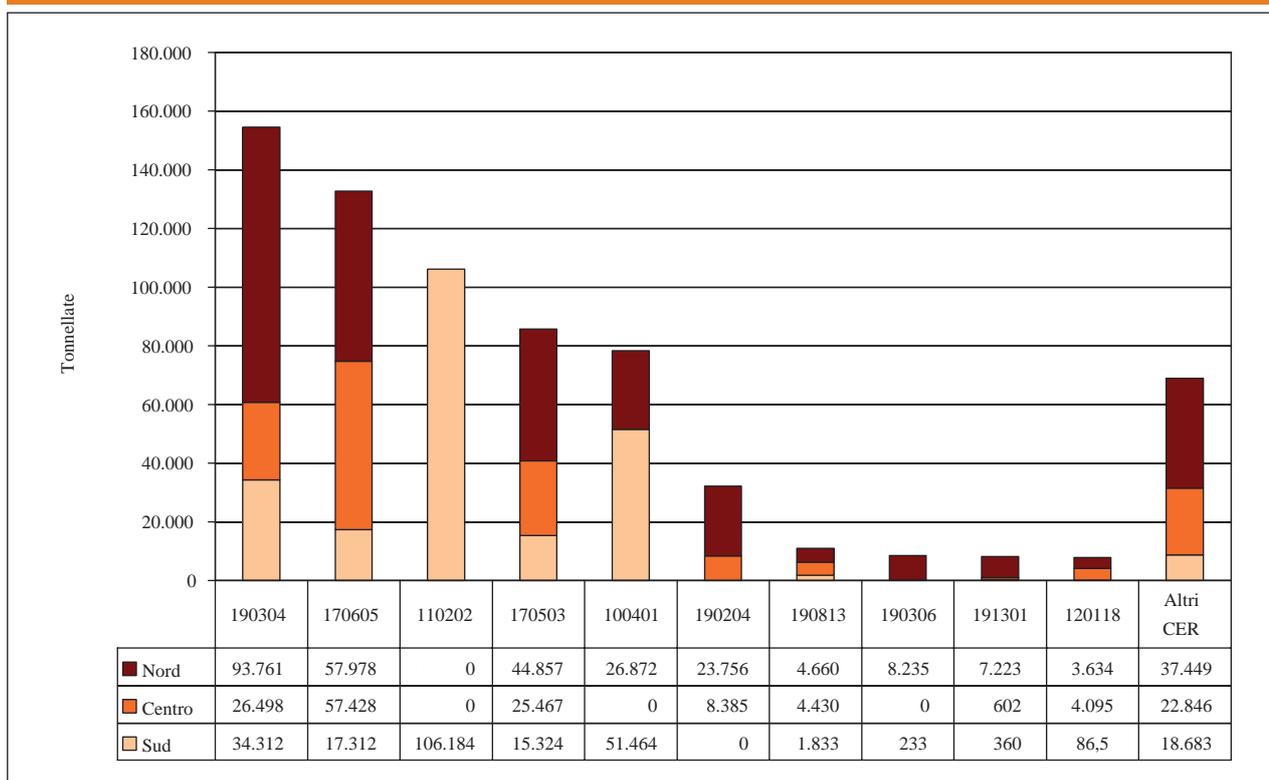
Fonte: ISPRA

La Figura 2.30, invece, rappresenta lo smaltimento in discarica delle principali tipologie di rifiuti pericolosi. Le quantità maggiori, pari a oltre 154 mila tonnellate sono i rifiuti parzialmente stabilizzati (190304) cioè i rifiuti

per i quali il processo di stabilizzazione non ha consentito la trasformazione completa delle componenti pericolose per le quali, pertanto, permane il rischio di dispersione nell'ambiente nel breve, medio e lungo periodo. Cir-

ca 133 mila tonnellate sono costituite da rifiuti di cemento amianto (170605) per i quali ai sensi del D.M. 3 agosto 2005, Allegato 2, è possibile il conferimento in discarica per rifiuti non pericolosi, dedicata o dotata

Figura 2.30 - Principali tipologie di rifiuti pericolosi smaltite in discarica, anno 2008



Fonte: ISPRA

di cella monodedicata, secondo le modalità e le prescrizioni operative specificate nell'Allegato stesso, oppure in discarica per rifiuti pericolosi dedicata o dotata di cella monodedicata. Anche i rifiuti della lavorazione idrometallurgia dello zinco (110202) rappresentano una quota significativa del totale dei rifiuti pericolosi smaltiti, tutti nella discarica di Portovesme (CI) in Sardegna.

Quantità consistenti di rifiuti pericolosi sono costituite da terre e rocce contaminate, 170503 (circa 86 mila tonnellate) che possono comprendere

anche i terreni provenienti dai siti di bonifica. Le scorie della metallurgia (100401) sono pari a circa 78 mila tonnellate, mentre quantità meno rilevanti ma, comunque, significative riguardano i miscugli di rifiuti provenienti dai trattamenti chimico fisici (190204) ed i fanghi provenienti dal trattamento delle acque reflue industriali (190813).

Nelle tabelle 2.25 e 2.26 è illustrato il dettaglio, con maglia provinciale, delle quantità smaltite e del numero di impianti per tipologia di discarica, rispettivamente negli anni 2007 e 2008.

Tabella 2.21 – Numero di discariche per rifiuti speciali operative, anni 2006 – 2008

Regione	2006			2007			2008		
	Numero di discariche per rifiuti inerti	Numero di discariche per rifiuti non pericolosi	Numero di discariche per rifiuti pericolosi	Numero di discariche per rifiuti inerti	Numero di discariche per rifiuti non pericolosi	Numero di discariche per rifiuti pericolosi	Numero di discariche per rifiuti inerti	Numero di discariche per rifiuti non pericolosi	Numero di discariche per rifiuti pericolosi
Piemonte	27	25	2	20	26	2	18	26	2
Valle d'Aosta	41	2	-	42	2	-	44	2	-
Lombardia	37	18	-	28	18	-	24	19	-
Trentino Alto Adige	54	16	1	52	12	0	44	16	0
Veneto	45	34	-	42	27	-	40	28	-
Friuli Venezia Giulia	32	9	-	27	9	-	23	7	-
Liguria	9	11	-	11	11	-	12	12	-
Emilia Romagna	3	29	1	3	24	0	2	21	2
NORD	248	144	4	225	129	2	203	131	4
Toscana	2	30	1	0	19	1	0	20	1
Umbria	3	7	1	2	7	1	0	7	1
Marche	-	17	-	-	18	-	-	18	-
Lazio	24	12	2	21	13	2	23	12	1
CENTRO	29	66	4	23	57	4	23	57	3
Abruzzo	4	7	-	5	11	-	5	10	-
Molise	1	5	-	1	6	-	1	6	-
Campania	-	2	-	-	0	-	-	0	-
Puglia	20	15	2	15	14	1	13	14	1
Basilicata	5	7	-	5	6	-	5	9	-
Calabria	2	8	1	2	8	1	2	9	1
Sicilia	14	17	-	11	21	-	11	14	-
Sardegna	30	18	-	32	16	-	30	19	-
SUD	76	79	3	71	82	2	67	81	2
ITALIA	353	289	11	319	268	8	293	269	9

Fonte: ISPRA

Tabella 2.22 - Quantità di rifiuti speciali smaltite in discarica per regione e per categoria (tonnellate), anni 2006 - 2008

Regione	2006				2007				2008			
	Discariche per rifiuti inerti	Discariche per rifiuti non pericolosi	Discariche per rifiuti pericolosi	Totale	Discariche per rifiuti inerti	Discariche per rifiuti non pericolosi	Discariche per rifiuti pericolosi	Totale	Discariche per rifiuti inerti	Discariche per rifiuti non pericolosi	Discariche per rifiuti pericolosi	Totale
Piemonte	213.842	468.949	60.725	743.516	259.472	522.615	61.291	843.377	232.932	514.974	76.624	824.530
Valle d'Aosta	131.964	59.653	-	191.617	166.084	95.028	-	261.113	100.466	77.957	-	178.423
Lombardia	1.662.703	1.655.867	-	3.318.570	1.176.105	1.555.624	-	2.731.728	840.274	1.241.787	-	2.082.060
Trentino Alto Adige	338.142	70.054	1.955	410.151	380.478	59.988	-	440.466	286.708	723.814	-	1.010.521
Veneto	1.055.155	934.698	-	1.989.853	1.058.402	986.439	-	2.044.842	1.082.022	1.033.542	-	2.115.563
Friuli Venezia Giulia	287.683	41.935	-	329.618	324.097	7.478	-	331.575	113.157	8.287	-	121.445
Liguria	470.348	221.120	-	691.468	719.242	90.453	-	809.695	823.523	340.370	-	1.163.893
Emilia Romagna	17.407	1.321.002	11.912	1.350.321	3.812	1.327.399	-	1.331.211	5.956	910.933	76.772	993.661
NORD	4.177.244	4.773.278	74.592	9.025.114	4.087.692	4.645.024	61.291	8.794.007	3.485.038	4.851.663	153.397	8.490.098
Toscana	38.996	1.347.638	-	1.386.634	-	566.924	100.599	667.523	-	986.887	102.527	1.089.414
Umbria	212.066	64.858	506.745	783.669	198	107.197	475.200	582.595	-	123.038	471.473	594.511
Marche	-	417.117	-	417.117	-	424.402	-	424.402	-	393.841	-	393.841
Lazio	1.087.050	280.339	12.375	1.379.764	1.677.966	330.440	57.560	2.065.966	1.565.772	177.071	70.914	1.813.757
CENTRO	1.338.112	2.109.952	519.120	3.967.184	1.678.164	1.428.963	633.360	3.740.486	1.565.772	1.680.837	644.913	3.891.522
Abruzzo	38.600	55.888	-	94.488	36.622	38.189	-	74.811	35.599	73.865	-	109.464
Molise	189	13.244	-	13.433	279	7.948	-	8.227	257	30.955	-	31.211
Campania	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Puglia	400.774	1.114.612	3.275	1.518.661	207.517	973.673	361	1.181.551	207.984	770.512	2.606	981.102
Basilicata	16.572	189.969	-	206.541	18.892	184.901	-	203.793	32.352	121.962	-	154.314
Calabria	297	216.947	-	217.244	77.246	469.996	25.994	573.237	1.497	209.993	15.492	226.982
Sicilia	247.330	140.449	-	387.779	132.636	311.444	-	444.080	158.964	153.382	-	312.346
Sardegna	304.735	2.485.207	-	2.789.942	595.268	2.478.138	-	3.073.406	480.376	2.378.500	-	2.858.876
SUD	1.008.497	4.216.316	3.275	5.228.088	1.068.460	4.464.290	26.355	5.559.105	917.028	3.739.169	18.098	4.674.296
ITALIA	6.523.853	11.099.546	596.987	18.220.386	6.834.316	10.538.277	721.005	18.093.598	5.967.838	10.271.670	816.408	17.055.916

Fonte: ISPRA

Tabella 2.23 - Rifiuti speciali smaltiti in discarica per categoria, anno 2007 (tonnellate)

Regione	Discariche per rifiuti inerti		Discariche per rifiuti non pericolosi		Discariche per rifiuti pericolosi		Totale RS pericolosi smaltiti in discarica		
	Totale	RS non pericolosi	RS pericolosi	Totale	RS non pericolosi	RS pericolosi			
Piemonte	259.472	256.347	3.125	522.615	521.028	1.587	784.490	58.887	843.377
Valle d'Aosta	166.084	166.084	-	95.028	95.028	-	261.113	-	261.113
Lombardia	1.176.105	1.176.105	-	1.555.624	1.440.739	114.885	2.616.843	114.885	2.731.728
Trentino Alto Adige	380.478	380.478	-	59.988	59.988	-	440.466	-	440.466
Veneto	1.058.402	1.058.402	-	986.439	913.554	72.885	1.971.956	72.885	2.044.842
Friuli Venezia Giulia	324.097	324.097	-	7.478	7.478	-	331.575	-	331.575
Liguria	719.242	719.242	-	90.453	89.649	804	808.891	804	809.695
Emilia Romagna	3.812	3.812	-	1.327.399	1.278.023	49.376	1.281.835	49.376	1.331.211
NORD	4.087.692	4.084.568	3.125	4.645.024	4.405.488	239.537	61.291	8.497.170	296.837
Toscana	-	-	-	566.924	505.686	61.239	99.599	605.284	62.239
Umbria	198	198	-	107.197	107.197	-	475.167	34	582.595
Marche	-	-	-	424.402	387.683	36.719	-	387.683	36.719
Lazio	1.677.966	1.675.436	2.529	330.440	284.289	46.150	52.247	2.011.973	53.993
CENTRO	1.678.164	1.675.634	2.529	1.428.963	1.284.855	144.108	633.360	3.587.501	152.984
Abruzzo	36.622	36.622	-	38.189	38.189	-	-	74.811	-
Molise	279	279	-	7.948	7.624	324	-	7.903	324
Campania	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Puglia	207.517	207.517	-	973.673	948.084	25.589	361	1.155.602	25.949
Basilicata	18.892	12.262	6.630	184.901	182.742	2.159	-	195.004	8.789
Calabria	77.246	77.246	-	469.997	360.777	109.220	25.994	464.017	109.220
Sicilia	132.636	132.428	209	311.444	311.444	-	-	443.872	209
Sardegna	595.268	595.248	20	2.478.138	2.208.897	269.241	-	2.804.145	269.261
SUD	1.068.460	1.061.602	6.858	4.464.290	4.057.757	406.532	26.355	5.145.354	413.750
ITALIA	6.834.316	6.821.804	12.512	10.538.277	9.748.100	790.177	721.005	17.230.026	863.572

Fonte: ISPRA

Tabella 2.2.4 - Rifiuti speciali smaltiti in discarica per categoria, anno 2008 (tonnellate)

Regione	Discariche per rifiuti inerti		Discariche per rifiuti non pericolosi		Discariche per rifiuti pericolosi		Totale RS smaltiti in discarica			
	Totale	RS non pericolosi	RS pericolosi	Totale	RS non pericolosi	RS pericolosi				
Piemonte	232.932	229.739	3.193	514.974	511.507	3.467	74.127	743.743	80.787	824.530
Valle d'Aosta	100.466	100.466	0	77.957	77.957	0	0	178.423	0	178.423
Lombardia	840.274	840.274	0	1.241.787	1.110.414	131.373	0	1.950.687	131.373	2.082.060
Trentino Alto Adige	286.708	286.708	0	723.814	723.814	0	0	1.010.521	0	1.010.521
Veneto	1.082.022	1.082.022	0	1.033.542	976.566	56.976	0	2.058.588	56.976	2.115.563
Friuli Venezia Giulia	113.157	113.157	0	8.287	8.287	0	0	121.445	0	121.445
Liguria	823.523	823.523	0	340.370	339.510	860	0	1.163.033	860	1.163.893
Emilia Romagna	5.956	5.956	0	910.933	892.218	18.715	19.715	955.231	38.430	993.661
NORD	3.485.038	3.481.845	3.193	4.851.663	4.640.272	211.391	93.842	8.181.671	308.426	8.490.097
Toscana	0	0	0	986.887	931.033	55.854	101.073	1.032.106	57.307	1.089.414
Umbria	0	0	0	123.038	123.038	0	454.043	577.081	17.429	594.511
Marche	0	0	0	393.841	353.828	40.013	0	353.828	40.013	393.841
Lazio	1.565.772	1.565.772	0	177.071	142.071	35.000	70.914	1.778.757	35.000	1.813.757
CENTRO	1.565.772	1.565.772	0	1.680.837	1.549.970	130.867	18.883	3.741.773	149.750	3.891.523
Abruzzo	35.599	35.599	0	73.865	73.865	0	0	109.464	0	109.464
Molise	257	257	0	30.955	30.955	0	0	31.211	0	31.211
Campania	0	0	0	-	0	0	0	0	0	0
Puglia	207.984	207.984	0	770.512	769.784	728	2.606	977.768	3.334	981.102
Basilicata	32.352	17.709	14.643	121.962	117.729	4.233	0	135.438	18.876	154.314
Calabria	1.497	1.497	0	209.993	168.751	41.242	15.492	185.740	41.242	226.982
Sicilia	158.964	158.964	0	153.382	153.382	0	0	312.346	0	312.346
Sardegna	480.376	480.376	0	2.378.500	2.206.161	172.339	0	2.686.537	172.339	2.858.876
ITALIA	917.028	902.386	14.643	3.739.169	3.520.627	218.542	15.492	4.438.505	235.791	4.674.296
TOTALE	5.967.838	5.950.003	17.836	10.271.669	9.710.870	560.800	701.077	16.361.949	693.966	17.055.916

Fonte: ISPRA

Tabella 2.25 - Rifiuti speciali smaltiti in discarica per provincia (tonnellate), anno 2007

Provincia	Discariche per rifiuti inerti			Discariche per rifiuti non pericolosi			Discariche per rifiuti pericolosi			Totale RS non pericolosi (t/a)	Totale RS pericolosi (t/a)	Totale quantità RS smaltita in discarica (t/a)	Totale numero impianti	
	Quantità smaltita (t/a)	RS pericolosi (t/a)	Numero impianti	Quantità smaltita (t/a)	RS pericolosi (t/a)	Numero impianti	Quantità smaltita (t/a)	RS pericolosi (t/a)	Numero impianti					
Torino	14.108	0	9	261.947	0	8	60.880	7.115	53.765	1	283.171	53.765	336.935	18
Vercelli	4.388	0	2	14.707	0	1	0	0	0	0	19.094	0	19.094	3
Novara	3.966	0	3	21.854	20.267	1.587	0	0	0	0	24.234	1.587	25.820	6
Cuneo	5.590	0	1	54.970	54.970	0	0	0	0	0	60.560	0	60.560	6
Asti	0	0	0	6.663	6.663	0	0	0	0	0	6.663	0	6.663	1
Alessandria	231.419	3.125	5	64.546	64.546	0	411	0	411	1	292.840	3.536	296.376	13
Biella	0	0	0	97.928	97.928	0	0	0	0	0	97.928	0	97.928	1
Verbania - Cusio - Ossola	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Piemonte	259.472	3.125	20	522.615	521.028	1.587	61.291	7.115	54.176	2	784.490	58.887	843.377	48
Aosta	166.084	0	42	95.028	95.028	0	0	0	0	0	261.113	0	261.113	44
Valle d'Aosta	166.084	0	42	95.028	95.028	0	0	0	0	0	261.113	0	261.113	44
Varese	35.851	0	2	19.754	19.754	0	0	0	0	0	55.605	0	55.605	3
Como	0	0	0	87.398	87.398	0	0	0	0	0	87.398	0	87.398	1
Sondrio	31.041	0	7	0	0	0	0	0	0	0	31.041	0	31.041	7
Milano	140.574	0	7	0	0	0	0	0	0	0	140.574	0	140.574	7
Bergamo	77.437	0	3	207.662	207.662	0	0	0	0	0	285.099	0	285.099	5
Brescia	803.221	0	6	988.966	925.866	63.100	0	0	0	0	1.729.087	63.100	1.792.187	11
Pavia	87.982	0	3	143.735	143.735	0	0	0	0	0	231.717	0	231.717	6
Cremona	0	0	0	24.447	24.447	0	0	0	0	0	24.447	0	24.447	1
Mantova	0	0	0	82.080	30.296	51.785	0	0	0	0	30.296	51.785	82.080	4
Lecco	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Lodi	0	0	0	1.581	1.581	0	0	0	0	0	1.581	0	1.581	1
Lombardia	1.176.105	0	28	1.555.624	1.440.739	114.885	0	0	0	0	2.616.843	114.885	2.731.728	46
Bolzano	500	0	1	8.164	8.164	0	0	0	0	0	8.664	0	8.664	5
Trento	379.978	0	51	51.824	51.824	0	0	0	0	0	431.802	0	431.802	59
Trentino Alto Adige	380.478	0	52	59.988	59.988	0	0	0	0	0	440.466	0	440.466	64
Verona	445.197	0	7	322.857	285.815	37.042	0	0	0	0	731.011	37.042	768.054	10
Vicenza	146.502	0	11	296.918	296.918	0	0	0	0	0	443.419	0	443.419	20
Belluno	387.605	0	17	80.765	80.765	0	0	0	0	0	468.370	0	468.370	21
Treviso	79.099	0	7	161.537	125.694	35.843	0	0	0	0	204.792	35.843	240.635	9
Venezia	0	0	0	63.855	63.855	0	0	0	0	0	63.855	0	63.855	4
Padova	0	0	0	23.117	23.117	0	0	0	0	0	23.117	0	23.117	3
Rovigo	0	0	0	37.392	37.392	0	0	0	0	0	37.392	0	37.392	2
Veneto	1.058.402	0	42	986.439	913.554	72.885	0	0	0	0	1.971.956	72.885	2.044.842	69
Udine	153.956	0	20	5.889	5.889	0	0	0	0	0	159.845	0	159.845	24
Gorizia	125.009	0	2	182	182	0	0	0	0	0	125.191	0	125.191	3
Trieste	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pordenone	45.132	0	5	1.407	1.407	0	0	0	0	0	46.539	0	46.539	9

segue

segue Tabella 2.25 - Rifiuti speciali smaltiti in discarica per provincia (tomellate), anno 2007

Provincia	Discariche per rifiuti inerti			Discariche per rifiuti non pericolosi			Discariche per rifiuti pericolosi			Totale RS non pericolosi (t/a)	Totale RS pericolosi (t/a)	Totale quantità RS smaltita in discarica (t/a)	Totale numero impianti
	Quantità smaltita (t/a)	RS pericolosi (t/a)	Numero impianti	Quantità smaltita (t/a)	RS non pericolosi (t/a)	Numero impianti	Quantità smaltita (t/a)	RS non pericolosi (t/a)	RS pericolosi (t/a)				
Friuli Venezia Giulia	324.097	0	27	7.478	0	9	0	0	0	0	331.575	0	36
Imperia	633.786	0	3	2.697	0	2	0	0	0	0	636.484	0	5
Savona	23.522	0	2	49.798	804	4	0	0	0	0	72.516	804	6
Genova	51.541	0	5	37.661	0	3	0	0	0	0	89.201	0	8
La Spezia	10.393	0	1	297	0	2	0	0	0	0	10.691	0	3
Liguria	719.242	0	11	90.453	804	11	0	0	0	0	808.891	804	22
Piacenza	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Parma	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Reggio Emilia	0	0	0	123.932	0	3	0	0	0	0	123.932	0	3
Modena	3.324	0	2	145.552	1.170	6	0	0	0	0	147.706	1.170	8
Bologna	488	0	1	573.012	20.539	5	0	0	0	0	552.961	20.539	6
Ferrara	0	0	0	113.536	0	4	0	0	0	0	113.536	0	4
Ravenna	0	0	0	279.601	27.666	4	0	0	0	0	251.934	27.666	4
Forlì - Cesena	0	0	0	91.767	0	2	0	0	0	0	91.767	0	2
Rimini	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Emilia Romagna	3.812	0	3	1.327.399	1.278.023	24	0	0	0	0	1.281.835	49.376	27
NORD	4.087.692	4.084.568	225	4.645.024	4.405.488	129	61.291	7.115	54.176	2	8.497.170	296.837	356
Massa Carrara	0	0	0	1.681	0	1	0	0	0	0	1.681	0	1
Lucca	0	0	0	180.007	180.007	2	0	0	0	0	180.007	0	2
Pistoia	0	0	0	158.584	104.124	2	0	0	0	0	104.124	54.460	2
Firenze	0	0	0	21.185	14.407	5	0	0	0	0	14.407	6.779	5
Livorno	0	0	0	215	0	1	0	0	0	0	215	0	1
Pisa	0	0	0	13.798	13.798	3	100.599	99.599	1.000	1	113.397	1.000	4
Arezzo	0	0	0	12.113	12.113	3	0	0	0	0	12.113	0	3
Siena	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Grosseto	0	0	0	179.340	179.340	2	0	0	0	0	179.340	0	2
Prato	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Toscana	0	0	0	566.924	505.686	19	100.599	99.599	1.000	1	605.284	62.239	20
Perugia	198	0	2	61.157	61.157	5	0	0	0	0	61.355	0	7
Terni	0	0	0	46.040	46.040	2	475.200	475.167	34	1	521.207	34	3
Umbria	198	0	2	107.197	107.197	7	475.200	475.167	34	1	582.561	34	10
Pesaro - Urbino	0	0	0	48.555	48.555	6	0	0	0	0	48.555	0	6
Ancona	0	0	0	174.113	143.786	5	0	0	0	0	143.786	30.327	5
Macerata	0	0	0	46.989	46.989	2	0	0	0	0	46.989	0	2
Ascoli Piceno	0	0	0	154.746	148.354	5	0	0	0	0	148.354	6.392	5
Marche	0	0	0	424.402	387.683	18	0	0	0	0	387.683	36.719	18

segue

segue Tabella 2.25 - Rifiuti speciali smaltiti in discarica per provincia (tonnellate), anno 2007

Provincia	Discariche per rifiuti inerti			Discariche per rifiuti non pericolosi			Discariche per rifiuti pericolosi			Totale RS non pericolosi (t/a)	Totale RS pericolosi (t/a)	Totale quantità RS smaltita in discarica (t/a)	Totale numero impianti	
	Quantità smaltita (t/a)	RS pericolosi (t/a)	Numero impianti	Quantità smaltita (t/a)	RS pericolosi (t/a)	Numero impianti	Quantità smaltita (t/a)	RS pericolosi (t/a)	Numero impianti					
Viterbo	312.513	312.513	0	3	11.857	0	1	1	0	0	324.370	0	324.370	4
Rieti	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Roma	1.281.994	1.281.955	38	11	234.783	188.633	46.150	9	57.560	5.313	1.522.835	51.502	1.574.337	22
Latina	59.903	59.903	0	4	15.179	15.179	0	2	0	0	75.082	0	75.082	6
Frosinone	23.556	21.065	2.491	3	68.621	68.621	0	1	0	0	89.685	2.491	92.176	4
Lazio	1.677.966	1.675.436	2.529	21	330.440	284.289	46.150	13	57.560	5.313	2.011.973	53.993	2.065.966	36
CENTRO	1.678.164	1.675.634	2.529	23	1.428.963	1.284.855	144.108	57	633.360	6.347	3.587.501	152.984	3.740.486	84
L'Aquila	20.247	20.247	0	4	12.181	12.181	0	5	0	0	32.428	0	32.428	9
Teramo	0	0	0	0	1.330	1.330	0	1	0	0	1.330	0	1.330	1
Pescara	16.375	16.375	0	1	23	23	0	1	0	0	16.397	0	16.397	2
Chieti	0	0	0	0	24.656	24.656	0	4	0	0	24.656	0	24.656	4
Abruzzo	36.622	36.622	0	5	38.189	38.189	0	11	0	0	74.811	0	74.811	16
Campobasso	279	279	0	1	7.046	6.722	324	5	0	0	7.001	324	7.325	6
Isernia	0	0	0	0	902	902	0	1	0	0	902	0	902	1
Molise	279	279	0	1	7.948	7.624	324	6	0	0	7.903	324	8.227	7
Caserta	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Benevento	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Napoli	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Avellino	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Salerno	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Campania	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Foggia	51.206	51.206	0	4	29.094	29.094	0	3	0	0	80.301	0	80.301	7
Bari	27.600	27.600	0	5	61.229	61.229	0	4	0	0	88.829	0	88.829	9
Taranto	769	769	0	1	841.043	840.083	960	4	361	360	840.853	1.320	842.173	6
Brindisi	126.448	126.448	0	3	40.794	16.166	24.628	2	0	0	142.613	24.628	167.242	5
Lecce	1.494	1.494	0	2	1.512	1.512	0	1	0	0	3.006	0	3.006	3
Puglia	207.517	207.517	0	15	973.673	948.084	25.589	14	361	360	1.155.602	25.949	1.181.551	30
Potenza	4.778	4.778	0	3	121.066	119.745	1.320	3	0	0	124.523	1.320	125.844	6
Matera	14.114	7.484	6.630	2	63.835	62.996	839	3	0	0	70.481	7.469	77.949	5
Basilicata	18.892	12.262	6.630	5	184.901	182.742	2.159	6	0	0	195.004	8.789	203.793	11
Cosenza	76.988	76.988	0	1	10.527	10.527	0	2	0	0	87.515	0	87.515	3
Catanzaro	0	0	0	0	113.877	113.877	0	2	0	0	113.877	0	113.877	2
Reggio Calabria	0	0	0	0	1.762	1.762	0	1	0	0	1.762	0	1.762	1
Crotone	0	0	0	0	343.572	234.352	109.220	2	25.994	25.994	260.346	109.220	369.566	3
Vibo Valentia	258	258	0	1	258	258	0	1	0	0	516	0	516	2
Calabria	77.246	77.246	0	2	469.997	360.777	109.220	8	25.994	25.994	464.017	109.220	573.237	11

segue

segue Tabella 2.25 - Rifiuti speciali smaltiti in discarica per provincia (tomellate), anno 2007

Provincia	Discariche per rifiuti inerti			Discariche per rifiuti non pericolosi			Discariche per rifiuti pericolosi			Totale RS non pericolosi (t/a)	Totale RS pericolosi (t/a)	Totale quantità RS smaltita in discarica (t/a)	Totale numero impianti			
	Quantità smaltita (t/a)	RS pericolosi (t/a)	Numero impianti	Quantità smaltita (t/a)	RS non pericolosi (t/a)	RS pericolosi (t/a)	Numero impianti	Quantità smaltita (t/a)	RS non pericolosi (t/a)					RS pericolosi (t/a)		
Trapani	36.116	36.116	0	2	10.556	10.556	0	3	0	0	0	0	46.672	0	46.672	5
Palermo	3.009	2.801	209	1	13.819	13.819	0	3	0	0	0	0	16.620	209	16.829	4
Messina	39.445	39.445	0	1	41.791	41.791	0	1	0	0	0	0	81.236	0	81.236	2
Agrigento	10.592	10.592	0	2	1.580	1.580	0	2	0	0	0	0	12.172	0	12.172	4
Callinissetta	8.685	8.685	0	1	456	456	0	2	0	0	0	0	9.141	0	9.141	3
Enna	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Catania	10.493	10.493	0	1	144.884	144.884	0	3	0	0	0	0	155.377	0	155.377	4
Ragusa	1.209	1.209	0	1	2.196	2.196	0	3	0	0	0	0	3.405	0	3.405	4
Siracusa	23.087	23.087	0	2	96.161	96.161	0	4	0	0	0	0	119.248	0	119.248	6
Sicilia	132.636	132.428	209	11	311.444	311.444	0	21	0	0	0	0	443.872	209	444.080	32
Sassari	120.525	120.525	0	3	167.918	166.614	1.303	5	0	0	0	0	287.139	1.303	288.443	8
Nuoro	22.509	22.509	0	3	35.957	35.559	397	2	0	0	0	0	58.068	397	58.466	5
Cagliari	142.937	142.937	0	13	27.000	26.590	410	3	0	0	0	0	169.527	410	169.937	16
Oristano	75.327	75.327	0	4	543	543	0	1	0	0	0	0	75.870	0	75.870	5
Olbia - Tempio	29.715	29.695	20	2	0	0	0	0	0	0	0	0	29.695	20	29.715	2
Ogliastra	11.317	11.317	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	11.317	0	11.317	2
Medio Campidano	170.904	170.904	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	170.904	0	170.904	1
Carbonia - Iglesias	22.034	22.034	0	5	2.246.722	1.979.591	267.130	4	0	0	0	0	2.001.625	267.130	2.268.755	9
Sardegna	595.268	595.248	20	33	2.478.138	2.208.897	269.241	15	0	0	0	0	2.804.145	269.261	3.073.406	48
SUD	1.068.460	1.061.602	6.858	72	4.464.290	4.057.757	406.532	81	26.355	25.995	360	2	5.145.354	413.750	5.559.105	155
ITALIA	6.834.316	6.821.804	12.512	320	10.538.277	9.748.100	790.177	267	721.005	660.122	60.883	8	17.230.026	863.572	18.093.598	595

Fonte: ISPRA

Tabella 2.26 - Rifiuti speciali smaltiti in discarica per provincia (tonnellate), anno 2008

Provincia	Discariche per rifiuti inerti			Discariche per rifiuti non pericolosi			Discariche per rifiuti pericolosi			Totale RS non pericolosi (t/a)	Totale RS pericolosi (t/a)	Totale RS smaltita in discarica (t/a)	Totale numero impianti
	Quantità smaltita (t/a)	RS pericolosi (t/a)	Numero impianti	Quantità smaltita (t/a)	RS pericolosi (t/a)	Numero impianti	Quantità smaltita (t/a)	RS pericolosi (t/a)	Numero impianti				
Torino	10.598	10.598	0	307.245	307.245	0	7	74.498	2.497	72.001	320.340	392.341	15
Vercelli	85.286	85.286	0	5.869	5.869	0	1	0	0	0	91.155	91.155	4
Novara	64.503	64.503	0	5.636	2.170	3.467	3	0	0	0	66.673	70.139	7
Cuneo	0	0	0	60.557	60.557	0	6	0	0	0	60.557	60.557	6
Asti	0	0	0	404	404	0	1	0	0	0	404	404	1
Alessandria	72.545	69.352	3.193	62.484	62.484	0	7	2.126	0	2.126	131.836	137.155	12
Biella	0	0	0	72.779	72.779	0	1	0	0	0	72.779	72.779	1
Verbania - Cusio - Ossola	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Piemonte	232.932	229.739	3.193	514.974	511.507	3.467	26	76.624	2.497	74.127	743.743	80.787	46
Aosta	100.466	100.466	0	77.957	77.957	0	2	0	0	0	178.423	178.423	42
Valle d'Aosta	100.466	100.466	0	77.957	77.957	0	2	0	0	0	178.423	178.423	42
Varese	193	193	0	14.448	14.448	0	1	0	0	0	14.641	14.641	2
Como	0	0	0	191.720	191.720	0	2	0	0	0	191.720	191.720	2
Sondrio	28.302	28.302	0	0	0	0	0	0	0	0	28.302	28.302	5
Milano	133.892	133.892	0	0	0	0	7	0	0	0	133.892	133.892	7
Bergamo	46.935	46.935	0	234.697	234.697	0	2	0	0	0	281.632	281.632	4
Brescia	530.523	530.523	0	428.121	342.444	85.677	4	0	0	0	872.968	958.645	10
Pavia	100.429	100.429	0	211.247	211.247	0	3	0	0	0	311.675	311.675	6
Cremona	0	0	0	17.402	17.402	0	1	0	0	0	17.402	17.402	1
Mantova	0	0	0	83.104	37.408	45.696	4	0	0	0	37.408	45.696	4
Lecco	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Lodi	0	0	0	61.048	61.048	0	2	0	0	0	61.048	61.048	2
Lombardia	840.274	840.274	0	1.241.787	1.110.414	131.373	19	0	0	0	1.950.687	2.082.060	43
Bolzano	1.000	1.000	0	46.201	46.201	0	7	0	0	0	47.201	47.201	8
Trento	285.708	285.708	0	677.613	677.613	0	9	0	0	0	963.320	963.320	52
Trentino Alto Adige	286.708	286.708	0	723.814	723.814	0	16	0	0	0	1.010.521	1.010.521	60
Verona	311.688	311.688	0	159.913	125.668	34.246	3	0	0	0	437.355	34.246	11
Vicenza	205.175	205.175	0	536.280	536.280	0	8	0	0	0	741.455	741.455	17
Belluno	515.607	515.607	0	44.190	44.190	0	5	0	0	0	559.797	559.797	20
Treviso	49.552	49.552	0	195.916	173.186	22.730	3	0	0	0	222.738	22.730	11
Venezia	0	0	0	39.332	39.332	0	4	0	0	0	39.332	39.332	4
Padova	0	0	0	14.571	14.571	0	3	0	0	0	14.571	14.571	3
Rovigo	0	0	0	43.340	43.340	0	2	0	0	0	43.340	43.340	2
Veneto	1.082.022	1.082.022	0	1.033.542	976.566	56.976	28	0	0	0	2.058.588	56.976	68
Udine	69.454	69.454	0	6.832	6.832	0	3	0	0	0	76.286	76.286	19
Gorizia	24.024	24.024	0	930	930	0	1	0	0	0	24.954	24.954	3
Trieste	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pordenone	19.680	19.680	0	526	526	0	3	0	0	0	20.205	20.205	8

segue

segue Tabella 2.26 - Rifiuti speciali smaltiti in discarica per provincia (tomellate), anno 2008

Provincia	Discariche per rifiuti inerti			Discariche per rifiuti non pericolosi			Discariche per rifiuti pericolosi			Totale RS pericolosi (t/a)	Totale RS non pericolosi (t/a)	Totale RS pericolosi (t/a)	Totale quantità RS smaltita in discarica (t/a)	Totale numero impianti
	Quantità smaltita (t/a)	RS pericolosi (t/a)	Numero impianti	Quantità smaltita (t/a)	RS pericolosi (t/a)	Numero impianti	Quantità smaltita (t/a)	RS non pericolosi (t/a)	RS pericolosi (t/a)					
Friuli Venezia Giulia	113.157	113.157	0	8.287	8.287	0	7	0	0	0	121.445	0	121.445	30
Imperia	699.756	699.756	0	3.721	3.721	0	2	0	0	0	703.477	0	703.477	6
Savona	73.281	73.281	0	223.290	222.430	860	5	0	0	0	295.710	860	296.571	7
Genova	50.486	50.486	0	113.016	113.016	0	3	0	0	0	163.502	0	163.502	9
La Spezia	0	0	0	343	343	0	2	0	0	0	343	0	343	2
Liguria	823.523	823.523	0	340.370	339.510	860	12	0	0	0	1.163.033	860	1.163.893	24
Piacenza	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Parma	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Reggio Emilia	0	0	0	106.868	106.868	0	3	0	0	0	106.868	0	106.868	3
Modena	4.054	4.054	0	209.497	207.620	1.877	3	0	0	0	211.674	1.877	213.551	4
Bologna	1.902	1.902	0	330.775	329.237	1.538	4	0	0	0	331.139	1.538	332.677	5
Ferrara	0	0	0	108.398	108.398	0	4	0	0	0	108.398	0	108.398	4
Ravenna	0	0	0	93.170	77.870	15.300	5	76.772	57.057	19.715	134.927	35.015	169.942	7
Forlì - Cesena	0	0	0	62.225	62.225	0	2	0	0	0	62.225	0	62.225	2
Rimini	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Emilia Romagna	5.956	5.956	0	910.933	892.218	18.715	21	76.772	57.057	19.715	955.231	38.430	993.661	25
NORD	3.485.038	3.481.845	3.193	4.851.664	4.640.273	211.391	131	153.397	59.555	93.842	8.181.672	308.426	8.490.098	338
Massa Carrara	0	0	0	62.412	52.005	10.407	1	0	0	0	52.005	10.407	62.412	1
Lucca	0	0	0	886	886	0	1	0	0	0	886	0	886	1
Pistoia	0	0	0	143.686	105.074	38.612	2	0	0	0	105.074	38.612	143.686	2
Firenze	0	0	0	48.300	41.467	6.834	4	0	0	0	41.467	6.834	48.300	4
Livorno	0	0	0	338.527	338.527	0	2	0	0	0	338.527	0	338.527	2
Pisa	0	0	0	194.469	194.469	0	3	102.527	101.073	1.454	295.543	1.454	296.996	4
Arezzo	0	0	0	86.547	86.547	0	3	0	0	0	86.547	0	86.547	3
Siena	0	0	0	31.896	31.896	0	3	0	0	0	31.896	0	31.896	3
Grosseto	0	0	0	80.163	80.163	0	1	0	0	0	80.163	0	80.163	1
Prato	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Toscana	0	0	0	986.887	931.033	55.854	20	102.527	101.073	1.454	1.032.106	57.307	1.089.414	21
Perugia	0	0	0	60.755	60.755	0	5	0	0	0	60.755	0	60.755	5
Terni	0	0	0	62.283	62.283	0	2	411.473	454.043	17.429	516.326	17.429	533.755	3
Umbria	0	0	0	123.038	123.038	0	7	411.473	454.043	17.429	577.081	17.429	594.510	8
Pesaro - Urbino	0	0	0	64.708	64.708	0	6	0	0	0	64.708	0	64.708	6
Ancona	0	0	0	158.104	124.886	33.219	5	0	0	0	124.886	33.219	158.104	5
Macerata	0	0	0	20.381	20.381	0	2	0	0	0	20.381	0	20.381	2
Ascoli Piceno	0	0	0	150.649	143.854	6.795	5	0	0	0	143.854	6.795	150.649	5
Marche	0	0	0	393.841	353.828	40.013	18	0	0	0	353.828	40.013	393.841	18

segue

segue Tabella 2.26 - Rifiuti speciali smaltiti in discarica per provincia (tonnellate), anno 2008

Provincia	Discariche per rifiuti inerti			Discariche per rifiuti non pericolosi			Discariche per rifiuti pericolosi			Totale RS pericolosi (t/a)	Totale RS non pericolosi (t/a)	Totale RS pericolosi (t/a)	Totale quantità RS smaltita in discarica (t/a)	Totale numero impianti
	Quantità smaltita (t/a)	RS pericolosi (t/a)	Numero impianti	Quantità smaltita (t/a)	RS pericolosi (t/a)	Numero impianti	Quantità smaltita (t/a)	RS non pericolosi (t/a)	Numero impianti					
Viterbo	525.948	525.948	0	3	1.096	1.096	0	0	0	0	527.044	0	527.044	4
Rieti	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Roma	936.595	936.595	0	12	127.012	92.012	35.000	8	70.914	70.914	1.099.521	35.000	1.134.521	21
Latina	76.507	76.507	0	5	13.286	13.286	0	2	0	0	89.793	0	89.793	7
Frosinone	26.723	26.723	0	3	35.677	35.677	0	1	0	0	62.400	0	62.400	4
Lazio	1.565.772	1.565.772	0	23	177.071	142.071	35.000	12	70.914	70.914	1.778.757	35.000	1.813.757	36
CENTRO	1.565.772	1.565.772	0	23	1.680.837	1.549.970	130.867	57	584.913	626.030	3.741.772	149.750	3.891.522	83
L'Aquila	23.915	23.915	0	4	12.470	12.470	0	3	0	0	36.386	0	36.386	7
Teramo	0	0	0	0	22.197	22.197	0	1	0	0	22.197	0	22.197	1
Pescara	11.684	11.684	0	1	57	57	0	1	0	0	11.741	0	11.741	2
Chieti	0	0	0	0	39.141	39.141	0	5	0	0	39.141	0	39.141	5
Abruzzo	35.599	35.599	0	5	73.865	73.865	0	10	0	0	109.464	0	109.464	15
Campobasso	257	257	0	1	11.766	11.766	0	5	0	0	12.023	0	12.023	6
Isernia	0	0	0	0	19.189	19.189	0	1	0	0	19.189	0	19.189	1
Molise	257	257	0	1	30.955	30.955	0	6	0	0	31.211	0	31.211	7
Caserta	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Benevento	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Napoli	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Avellino	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Salerno	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Campania	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Foggia	75.962	75.962	0	4	25.525	25.525	0	2	0	0	101.487	0	101.487	6
Bari	100.159	100.159	0	4	140.677	140.677	0	4	0	0	240.837	0	240.837	8
Taranto	0	0	0	0	585.522	584.794	728	6	2.606	2.606	584.794	3.334	588.128	7
Brindisi	23.819	23.819	0	3	305	305	0	1	0	0	24.124	0	24.124	4
Lecce	8.044	8.044	0	2	18.483	18.483	0	1	0	0	26.527	0	26.527	3
Puglia	207.984	207.984	0	13	770.512	769.784	728	14	2.606	2.606	977.768	3.334	981.102	28
Potenza	10.756	10.756	0	3	62.990	61.991	999	4	0	0	72.746	999	73.745	7
Matera	21.596	6.953	14.643	2	58.973	55.738	3.234	5	0	0	62.692	17.877	80.568	7
Basilicata	32.352	17.709	14.643	5	121.962	117.729	4.233	9	0	0	135.438	18.876	154.314	14
Cosenza	1.349	1.349	0	1	25.252	25.252	0	3	0	0	26.601	0	26.601	4
Catanzaro	0	0	0	0	86.642	86.642	0	2	0	0	86.642	0	86.642	2
Reggio Calabria	0	0	0	0	14.354	14.354	0	1	0	0	14.354	0	14.354	1
Crotone	0	0	0	0	83.598	42.356	41.242	2	15.492	15.492	57.848	41.242	99.090	3
Vibo Valentia	148	148	0	1	148	148	0	1	0	0	296	0	296	2
Calabria	1.497	1.497	0	2	209.993	168.751	41.242	9	15.492	15.492	185.740	41.242	226.982	12

segue

segue Tabella 2.26 - Rifiuti speciali smaltiti in discarica per provincia (tomellate), anno 2008

Provincia	Discariche per rifiuti inerti			Discariche per rifiuti non pericolosi			Discariche per rifiuti pericolosi			Totale RS smaltita in discarica (t/a)	Totale RS pericolosi (t/a)	Totale RS non pericolosi (t/a)	Numero impianti	Totale RS pericolosi (t/a)	Totale RS non pericolosi (t/a)	Numero impianti	Totale RS smaltita in discarica (t/a)	Totale numero impianti
	Quantità smaltita (t/a)	RS pericolosi (t/a)	Numero impianti	Quantità smaltita (t/a)	RS pericolosi (t/a)	Numero impianti	Quantità smaltita (t/a)	RS pericolosi (t/a)	Numero impianti									
Trapani	16.597	16.597	0	2	3.023	3.023	0	1	1	0	0	0	19.620	0	0	0	19.620	3
Palermo	7.071	7.071	0	1	10.755	10.755	0	2	2	0	0	0	17.826	0	0	0	17.826	3
Messina	0	0	0	0	23.687	23.687	0	1	1	0	0	0	23.687	0	0	0	23.687	1
Agrigento	63.813	63.813	0	3	7.340	7.340	0	2	2	0	0	0	71.153	0	0	0	71.153	5
Caltanissetta	1.422	1.422	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1.422	0	0	0	1.422	1
Enna	0	0	0	0	44	44	0	1	1	0	0	0	44	0	0	0	44	1
Catania	43.030	43.030	0	1	89.144	89.144	0	3	3	0	0	0	132.174	0	0	0	132.174	4
Regusa	8.058	8.058	0	1	3.078	3.078	0	2	2	0	0	0	11.136	0	0	0	11.136	3
Siracusa	18.972	18.972	0	2	16.312	16.312	0	2	2	0	0	0	35.283	0	0	0	35.283	4
Sicilia	158.964	158.964	0	11	153.382	153.382	0	14	14	0	0	0	312.346	0	0	0	312.346	25
Sassari	225.672	225.672	0	3	140.339	138.839	1.501	7	7	0	0	0	364.511	1.501	0	0	366.011	10
Nuoro	20.627	20.627	0	3	24.141	22.719	1.421	2	2	0	0	0	43.346	1.421	0	0	44.768	5
Cagliari	142.334	142.334	0	12	49.622	38.302	11.320	3	3	0	0	0	180.636	11.320	0	0	191.956	15
Oristano	51.144	51.144	0	4	958	958	0	1	1	0	0	0	52.102	0	0	0	52.102	5
Olbia - Tempio	10.090	10.090	0	1	3.181	3.181	0	1	1	0	0	0	13.271	0	0	0	13.271	2
Ogliastra	6.030	6.030	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	6.030	0	0	0	6.030	2
Medio Campidano	8.982	8.982	0	2	10.078	10.078	0	1	1	0	0	0	19.060	0	0	0	19.060	3
Carbonia - Iglesias	15.498	15.498	0	3	2.150.182	1.992.085	158.097	4	4	0	0	0	2.007.583	158.097	0	0	2.165.680	7
Sardegna	480.376	480.376	0	30	2.378.501	2.206.162	172.339	19	19	0	0	0	2.686.538	172.339	0	0	2.858.877	49
SUD	917.028	902.386	14.643	67	3.739.170	3.520.628	218.542	81	81	18.098	15.492	2.606	4.438.506	235.791	2.606	2	4.674.296	150
ITALIA	5.967.838	5.950.003	17.836	293	10.271.671	9.710.871	560.800	269	269	756.408	115.331	115.331	16.361.950	693.966	115.331	9	17.055.916	571

Fonte: ISPRA