

## **1. INTRODUZIONE**

Il presente documento descrive la struttura della base di dati che costituisce il Catasto Nazionale indicando il tipo di informazioni e di dati che devono essere contenuti. Essi devono garantire omogeneità delle basi dati sia dal punto di vista della tipologia di informazione da acquisire e da gestire, sia da quello della loro struttura relazionale agevolando le modalità di comunicazione delle informazioni tra il livello regionale e quello nazionale.

Le informazioni sulle sorgenti dei campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici consentono di rappresentare lo stato dell'ambiente anche mediante la produzione di mappe tematiche territoriali e l'utilizzo di modelli di previsione di campo.

Le informazioni sono relative a:

- sorgenti a radiofrequenze quali impianti per telecomunicazione (stazioni radio base per telefonia mobile, trasmettitori radiotelevisivi, ponti radio ecc.) e radar,
- sorgenti a frequenze ELF di maggiore interesse per l'impatto sull'esposizione della popolazione e, più in generale, sull'ambiente ed il territorio: linee elettriche di distribuzione e trasporto dell'energia elettrica ad alta ed altissima tensione relative alla Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) e gli impianti ad esse collegati.

## **2. STRUTTURA DELLA BASE DATI - SORGENTI A RADIOFREQUENZE**

La base dati contiene informazioni di dettaglio riguardanti le sorgenti a radiofrequenze di maggiore interesse in relazione all'inquinamento elettromagnetico prodotto in ambiente quali impianti per telecomunicazione (stazioni radio base per telefonia mobile, trasmettitori radiotelevisivi, ponti radio ecc.) e radar.

Le informazioni contenute nella base dati consentono, in particolare, di:

- localizzare gli impianti sul territorio,
- individuarne i proprietari e gestori,
- determinare teoricamente, con opportuni modelli di calcolo, le emissioni elettromagnetiche ed il loro impatto sul territorio.

La tipologia di dati da gestire e le strutture relazionali da costituire sono quindi le seguenti:

- dati anagrafici e legali dei gestori;
- dati anagrafici e geografici del sito;
- caratteristiche fisiche dei sistemi irradianti, compresi i diagrammi di irraggiamento orizzontale e verticale.

Prima di procedere alla descrizione delle base dati si riporta il glossario dei termini utilizzati.

## 2.1 Glossario base dati radiofrequenze

### Sorgente

Elemento del catasto a cui sono associate la maggior parte o la totalità delle informazioni elettriche che permettono di calcolare il campo generato. Si suddividono in tre classi: sorgenti radar, sorgenti radiotelevisive e sorgenti di telefonia mobile, avendo ciascuna delle caratteristiche peculiari. Fisicamente una sorgente può essere composta da uno o più elementi radianti (ossia può essere un sistema di antenne elementari), purché il sistema complessivo sia caratterizzato da grandezze elettriche univoche (un solo valore di potenza, una direzione di massimo irraggiamento, un solo valore di tilt).

Per quanto riguarda le sorgenti di telefonia mobile (SRB Stazioni Radio Base) e radar, la sorgente costituisce l'elemento minimo del catasto, mentre per gli impianti radio-TV è possibile scendere ad un livello maggiore di dettaglio definendo l'antenna elementare.

Definizione delle informazioni tecniche associate alla sorgente:

**FREQUENZA** = frequenza di trasmissione della portante radio per la radiofonia (AM/FM). Banda di frequenza (es. 900 GSM, 900 UMTS, 1800 DCS, 2000 UMTS, ecc.) per la telefonia mobile. Per le trasmissioni radio digitali (DAB) e televisive (DVB) si fa riferimento al centro banda.

**DIREZIONE** = direzione di massimo irraggiamento in gradi rispetto al nord, cioè la direzione in cui risulta puntare il lobo principale del diagramma di radiazione.

**TILT MECCANICO** = inclinazione fisica dell'antenna rispetto al piano orizzontale, espressa in gradi (il tilt è positivo se l'antenna è rivolta verso il suolo).

**POTENZA** = potenza al connettore d'antenna in Watt (potenza autorizzata per singolo settore per le SRB di telefonia mobile).

ALTEZZA DEL CENTRO ELETTRICO = altezza in metri sul livello del suolo (m s.l.s.) del centro elettrico dell'antenna rispetto alla base di installazione.

NUMERO PORTANTI = negli impianti che erogano servizi di comunicazione digitale mobile quali quelli per telefonia mobile (es. GSM, DCS, UMTS, LTE) è il numero di portanti che possono essere attivate per ciascuna sorgente.

TILT ELETTRICO = inclinazione, espressa in gradi e rispetto al piano orizzontale, della direzione di massimo irraggiamento dell'antenna in condizioni di tilt meccanico nullo (il tilt è positivo se l'antenna è rivolta verso il suolo).

GUADAGNO = rapporto (espresso in dBi) tra la potenza irradiata da un'antenna nella direzione di massimo irraggiamento e la potenza che irradierebbe un'antenna isotropa nella stessa direzione se fosse alimentata con la stessa potenza.

DIAGRAMMA D'ANTENNA = indicazione, sui due piani orizzontale e verticale, dei valori di attenuazione (espressi in dB) rispetto alla direzione di massimo irraggiamento.

POLARIZZAZIONE = polarizzazione del vettore campo elettrico generato da una certa tipologia di antenna (orizzontale, verticale,  $\pm 45^\circ$ , ecc.).

Nel caso dell'antenna elementare, oltre ai parametri sopra definiti, è necessario introdurre:

FASE = fase di alimentazione della singola antenna all'interno della schiera.

## **Sostegno**

Il sostegno è l'elemento di supporto meccanico per uno o più impianti di tele-radiocomunicazione. È individuato geograficamente da una coppia di coordinate e dalla sua quota sul livello del mare, misurata alla base del sostegno.

## **Impianto**

La definizione dell'entità "impianto" è differente a seconda della tipologia. Per impianto di telefonia mobile (SRB) si intende l'insieme di sorgenti appartenenti ad uno specifico concessionario (gestore) ed installato in un determinato punto del territorio, su sostegno.

Per impianto radio-TV si intende invece l'elemento associabile ad una determinata frequenza di trasmissione, installato in un determinato punto del territorio, su sostegno.

### **Tipo servizio**

Indica la tipologia del sistema di trasmissione implementato; ad esempio: FM/AM/DAB per le radio GSM/ DCS/UMTS per la telefonia, analogico/DVB-T per la televisione.

### **Concessionario**

Soggetto titolare di autorizzazione generale del Ministero delle Comunicazioni (di cui all'art.25 del d.lgs.259/2003) e titolato a richiedere parere ARPA/APPA e autorizzazione all'installazione per un determinato impianto. All'interno dell'autorizzazione generale, il concessionario/licenziatario è anche titolare del diritto d'uso della frequenza (quando l'uso delle frequenze radio è subordinato alla concessione dello stesso – art.27 del d.lgs.259/2003). Corrisponde di norma:

- al proprietario dell'emittente nel caso di impianti radiotelevisivi tradizionali;
- al gestore degli impianti di telefonia mobile;
- agli operatori di rete o comunque ai titolari del diritto di installazione ed esercizio di impianti per la diffusione di segnali di altre emittenti, come nel caso degli impianti radiotelevisivi di tipo digitale.

### **Marchio**

Denominazione con cui viene identificato ogni segnale diffuso da un impianto.

### **Proprietario**

Soggetto titolare del marchio.

## **2.2 Informazioni necessarie al Catasto Nazionale**

Nel corrente paragrafo, vengono elencate le informazioni richieste per l'alimentazione del Catasto Nazionale delle Sorgenti di Campo Elettrico, Magnetico ed Elettromagnetico:

## Tabella TBL\_SORGENTI

Informazioni comuni a tutte le tipologie di sorgente e poste in relazione con:

- l'impianto di appartenenza;
- la tipologia del servizio;
- il nome del marchio trasmesso;
- la tipologia di antenna tipo utilizzata.

Nome Campo	Nota
ID_SORGENTE	Identificativo progressivo
FK_IMPIANTO	Puntatore a TBL_IMPIANTI
DIREZIONE	Gradi
FREQUENZA1	Banda per le SRB (es. 900 GSM, 900 UMTS, 1800 DCS, 2000 UMTS, ecc.), portante video TV, portante Radio analogica, centro banda DAB e DVB, ecc. (MHz)
FREQUENZA2	Portante audio TV, ecc. (MHz)
POTENZA_AUTORIZ	Potenza al connettore d'antenna (W)
GUADAGNO	dBi
TILT_COMPLEXIVO1	(opzionale) Gradi
TILT_MECCANICO	Gradi
TILT_ELETTRICO	Gradi
CENTRO_EL_X2	(opzionale) Distanza X dal centro sostegno (metri)
CENTRO_EL_Y2	(opzionale) Distanza Y dal centro sostegno (metri)
CENTRO_EL_Z	Altezza da terra del centro elettrico (metri)
STATO_ATTIVAZIONE	0 Non Attivo, 1 Attivo, 2 Non determinato
FK_TIPO_SERVIZIO	Puntatore alla tabella tipologia del servizio: ad esempio telefonia cellulare (GSM, DCS, UMTS, LTE, ecc.), sistemi di comunicazione mobili (DVB-H), radiofonia, ecc.
FK_ANTENNA_	Puntatore all'antenna Tipo

TIPO	
------	--

1 Questo campo è opzionale e da compilare solo quando non è disponibile il dato sui tilt elettrico e meccanico

2 Questi campi sono opzionali e si riferiscono alle coordinate di un piano cartesiano posto ortogonalmente alla direzione del sostegno (asse Z), con l'asse Y nella direzione del Nord geografico e l'asse X nella direzione dell'Est geografico.

### Tabella TBL\_SORGENTI\_RADAR

La tabella specifica le informazioni peculiari delle sorgenti di tipo radar.

Nome Campo	Nota
FK_SORGENTE	Puntatore a TBL_SORGENTI
FK_MODALO_O	Puntatore a TBL_MODALO_O
VELOCITA_ANGOLARE	Radiani/secondi
DURATA_IMPULSI	Secondi
PERIODO_RIPETIMPIULSI	Secondi
FK_MODALO_V	Puntatore a TBL_MODALO_V
PERIODO_BRANDEGGIO	Secondi
FK_TIPO_MODULAZIONE	Puntatore a TBL_TIPO_MODULAZIONE

### Tabella TBL\_SORGENTI\_SRB

La tabella specifica le informazioni peculiari delle sorgenti di tipo SRB.

Nome Campo	Nota
FK_SORGENTE	Puntatore a TBL_SORGENTI
FK_POLARIZZAZIONE	Puntatore a TBL_TIPO_POLARIZZ
PORTANTI1	(opzionale) N° portanti autorizzate

*1 Questo campo è opzionale, in quanto la sua comunicazione non è prevista dal d.lgs.259/2003, ed è quindi da compilare solo quando disponibile (ad es. laddove la sua comunicazione sia prevista da vigenti Leggi Regionali)*

### **Tabella TBL\_SORGENTI\_RTV\_e\_DVB-H**

La tabella specifica le informazioni peculiari delle sorgenti di tipo RadioTelevisivo.

Nome Campo	Nota
FK_SORGENTE	Puntatore a TBL_SORGENTI
FK_POLARIZZAZIONE	Puntatore a TBL_TIPO_POLARIZ
FK_TIPO_MODULAZIONE	Puntatore a TBL_TIPO_MODULAZIONE

### **Tabella TBL\_SOSTEGNI**

La tabella dei sostegni specifica le caratteristiche geografiche e anagrafiche degli elementi che ospitano gli impianti.

Nome Campo	Note
ID_SOSTEGNO	Identificativo progressivo
FK_COMUNE	Puntatore a TBL_COMUNI
VIA_CIVICO	Nome della strada comprensivo di numero civico
COORD_X	Coordinata Est UTM/WGS842
COORD_Y	Coordinata Nord UTM/WGS842
COORD_Z	Quota slm1
FUSO	Fuso di riferimento

*<sup>1</sup> La quota s.l.m. è la quota ortometrica rispetto al geoide (quota ellissoidica misurata con GPS meno ondulazione del geoide)*

*<sup>2</sup> Il dato sulla geo-referenziazione può essere espresso anche in sistemi di riferimento differenti, tenendo conto ad esempio dei dati storici presenti in archivi già popolati. In questi casi verrà gestita la conversione in UTM/WGS84 al livello di gestione del Catasto Nazionale.*

### Tabella **TBL\_IMPIANTI**

La tabella degli impianti specifica per ogni impianto il codice identificativo del sostegno che lo ospita, quello del concessionario delle frequenze utilizzate e la tipologia dell'impianto.

<b>Nome Campo</b>	<b>Note</b>
ID_IMPIANTO	Identificativo progressivo
FK_SOSTEGNO	Puntatore a TBL_SOSTEGNI
FK_CONCESSIONARIO	Puntatore a TBL_SOGGETTI
FK_TIPO_IMPIANTO	Puntatore a TBL_TIPO_IMPIANTO
CODICE	Codice Impianto fornito dal gestore

### Tabella **TBL\_SOGGETTI**

La tabella dei concessionari raccoglie tutte le informazioni anagrafiche relative ai soggetti che detengono la concessione delle frequenze utilizzate.

<b>Nome Campo</b>	<b>Note</b>
ID_SOGGETTO	Identificativo progressivo
RAG_SOCIALE	Ragione Sociale
INDIRIZZO	Indirizzo sede
CAP	CAP
COMUNE	Comune Sede
PROVINCIA	Provincia
PARTITA_IVA	Partita IVA
FL_CONCESSIONARIO	Indica se il soggetto è un concessionario di frequenza
FL_PROPRIETARIO	Indica se il soggetto è un proprietario di marchi



### Tabella TBL\_MARCHI

La tabella specifica il nome dei marchi utilizzati nei segnali trasmessi e la relativa proprietà.

Nome Campo	Note
ID_MARCHIO	Identificativo progressivo
DENOMINAZIONE	Nome Marchio
FK_TIPO_EMITTENTE	Puntatore a TBL_TIPO_IMPIANTO
FK_PROPRIETARIO	Puntatore a TBL_SOGGETTI

### Tabella TBL\_RLZ\_MARCHI

La tabella gestisce la relazione tra la tabella delle sorgenti e la tabella dei marchi, anche nel caso di marchi multipli associati ad una frequenza di trasmissione (es. TV digitale).

Nome Campo	Note
FK_SORGENTE	Puntatore a TBL_SORGENTI
FK_MARCHIO	Puntatore a TBL_MARCHI

### Tabella TBL\_ANTENNE\_TIPO

La tabella specifica le caratteristiche del diagramma di irradiazione bidimensionale delle antenne tipo utilizzate per semplificare la gestione del catasto.

Nome Campo	Note
ID_ANTENNA_TIPO	Identificativo progressivo
DESCRIZIONE	Descrizione Antenna
DIAGRAMMA_H	Attenuazioni diagramma orizzontale
DIAGRAMMA_V	Attenuazioni diagramma verticale

### **Tabella TBL\_ANTENNE\_ELEM**

La tabella specifica le caratteristiche tecniche delle antenne elementari, nel caso in cui venga gestito questo livello di informazione.

<b>Nome Campo</b>	<b>Note</b>
ID_ANTENNA	Identificativo progressivo
FK_SORGENTE_RTV	Puntatore a TBL_SORGENTI_RTV_e_DVB-H
DIR_IRRAGGIAMENTO	Direzione irraggiamento (gradi)
POTENZA_CONN	Potenza al connettore d'antenna elementare (W)
TILT_MECCANICO	Tilt meccanico in gradi
FASE	Fase di alimentazione
CENTRO_EL_X	Distanza X dal centro sorgente (metri)
CENTRO_EL_Y	Distanza Y dal centro sorgente (metri)
CENTRO_EL_Z	Altezza da terra del centro elettrico (metri)
FK_ANTENNA_TIPO	Puntatore a TBL_ANTENNE_TIPO

### **Tabella TBL\_TIPO\_SERVIZIO**

La tabella specifica le possibili tipologie di servizio fornito (es. GSM, Tv analogica, DVBT, ecc.).

<b>Nome Campo</b>	<b>Note</b>
ID_TIPO_SERVIZIO	Identificativo progressivo
FK_TIPO_IMPIANTO	Puntatore a TBL_TIPO_IMPIANTO
DESC_SERVIZIO	Descrizione

Valori consentiti:

<b>ID_TIPO_SERVIZIO</b>	<b>DESC_SERVIZIO</b>	<b>FK_TIPO_IMPIANTO</b>
1	GSM	1
2	GSM-R	1
3	DCS	1
4	UMTS	1
5	PONTE RADIO	1
6	Wi-Max	1
7	DVB-H	1
8	ALTRO	1
9	FM	2
10	AM	2
11	LW	2
12	SW	2
13	MW	2
14	DAB	2
15	DRM	2
16	PONTE RADIO	2
17	ALTRO	2
18	TV ANALOGICA	3
19	DVB-T	3
20	DVB-H	3
21	PONTE RADIO	3
22	SATELLITARE	4
23	ALTRO	4
24	RICERCA ORIZZONTALE	5
25	INSEGUIMENTO_O_ QUOTA	5
26	METEO	5
27	RADIOFARO	5
28	CIVILE	5
29	ALTRO	5
30	PONTE RADIO	6
31	PASSIVO-SPECCHIO	6

### Tabella TBL\_MODALITÀ\_O

La tabella specifica le possibili tipologie di modalità Orizzontale delle sorgenti di tipo Radar.

Nome Campo	Note
ID_MODALITÀ_O	Identificativo progressivo
DESCRIZIONE	Tipo Modo Orizzontale

Valori consentiti:

ID_MODALITÀ_O	DESCRIZIONE
1	FISSO
2	ROTANTE

### Tabella TBL\_MODALITÀ\_V

La tabella specifica le possibili tipologie di modalità Verticale delle sorgenti di tipo Radar.

Nome Campo	Note
ID_MODALITÀ_V	Identificativo progressivo
DESCRIZIONE	Tipo Modo Verticale

Valori consentiti:

ID_MODALITÀ_V	DESCRIZIONE
1	BRANDEGGIO
2	IMPRECISATO

### Tabella TBL\_TIPO\_MODALITÀ

La tabella specifica le possibili tipologie di modulazione per le sorgenti radio e radar.

Nome Campo	Note
ID_MODALITÀ	Identificativo progressivo
DESCRIZIONE	Tipo Modulazione

Valori consentiti:

<b>ID_MODULAZIONE</b>	<b>DESCRIZIONE</b>
1	AM
2	FM
3	PULSE
4	DAB
5	DVB
9	ALTRO

### **Tabella TBL\_TIPO\_POLARIZZ**

La tabella specifica le possibili tipologie di polarizzazione dei segnali.

<b>Nome Campo</b>	<b>Note</b>
ID_POLARIZZ	Identificativo progressivo
DESC_POLARIZZ	Tipo Polarizzazione

Valori consentiti:

<b>ID_POLARIZZ</b>	<b>DESC_POLARIZZ</b>
1	ORIZZONTALE
2	VERTICALE
3	INCROCIATA
4	DOPPIA

### **Tabella TBL\_TIPO\_IMPIANTO**

La tabella specifica le tipologie di impianto.

<b>Nome Campo</b>	<b>Note</b>
ID_TIPO_IMPIANTO	Identificativo progressivo
DESC_TIPO_IMPIANTO	Descrizione tipologia impianto

Valori consentiti:

<b>ID_ TIPO_IMPIANTO</b>	<b>DESC_TIPO_IMPIANTO</b>
1	TELEFONIA e DVB-H
2	RADIOFONIA
3	TELEVISIONE e DVB-T
4	ALTRO
5	RADAR
6	PONTE RADIO
7	WiFi
8	WiMAX

### **Tabella TBL\_COMUNI**

La tabella contiene l'elenco dei comuni di tutta l'Italia, secondo la codifica ISTAT, ed è messa in relazione con la provincia di appartenenza.

<b>Nome Campo</b>	<b>Note</b>
ID_ISTAT_COMUNE	Identificativo ISTAT
DENOMINAZIONE	Denominazione Comune
FK_PROVINCIA	Puntatore a TBL_PROVINCE

### **Tabella TBL\_PROVINCE**

La tabella contiene l'elenco di tutte le province italiane, secondo la codifica ISTAT, ed è messa in relazione con la regione di appartenenza.

<b>Nome Campo</b>	<b>Note</b>
ID_ISTAT_PROVINCIA	Identificativo ISTAT
DENOMINAZIONE	Denominazione Provincia
SIGLA	Sigla
FK_REGIONE	Puntatore a TBL_REGIONI

## Tabella TBL\_REGIONI

La tabella contiene l'elenco di tutte le regioni italiane, secondo la codifica ISTAT.

Nome Campo	Note
ID_ISTAT_REGIONE	Identificativo ISTAT
DENOMINAZIONE	Denominazione Regione

### 3. STRUTTURA DELLA BASE DATI – ELF

In questa sezione del catasto vengono trattate le sorgenti di campo elettrico e magnetico a frequenze ELF di maggiore interesse per l'impatto sull'esposizione della popolazione e, più in generale, sull'ambiente ed il territorio: linee elettriche di trasporto e distribuzione dell'energia elettrica ad alta ed altissima tensione appartenenti alla Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) e gli impianti ad esse collegati.

L'entità principale su cui è basata la struttura della base dati è la linea (suddivisa, a sua volta, in tronchi, tratte e campate) intesa come un insieme di sostegni e relativi conduttori appartenenti ad uno specifico gestore ed installati in un determinato punto del territorio. Tale entità viene normalmente definita attraverso le caratteristiche anagrafiche o geografiche consentendo successivamente di entrare nel dettaglio ed accedere alle caratteristiche fisiche di ogni suo elemento.

Le tipologie di dati da gestire e le relazioni da costituire interessano i seguenti dati:

- dati anagrafici e legali dei gestori;
- dati anagrafici della linea;
- dati anagrafici e geografici dell'impianto, sostegno, tronco, tratta e campata;
- caratteristiche fisiche dell'impianto, sostegno, tronco, tratta e campata.

Le informazioni previste per la base dati consentono:

- la localizzazione delle sorgenti sul territorio per mezzo di sistemi GIS;
- il calcolo dei campi elettrici e magnetici generati;
- la rappresentazione dei campi elettrici e magnetici calcolati sul territorio.

Le informazioni contenute nella base dati consentono di determinare le fasce di rispetto previste dal DPCM 08/07/2003 (art. 6).

Prima di procedere alla descrizione delle base dati si riporta il glossario dei termini utilizzati.

### **3.1 Glossario base dati frequenze ELF**

#### **RETE ELETTRICA AT /AAT**

Insieme di linee e impianti per il trasporto e la distribuzione di energia elettrica ad alta (AT) ed altissima (AAT) tensione relativi alla Rete di Trasmissione Nazionale (RTN).

Le entità principali della rete elettrica AT/AAT sono: la linea (a sua volta suddivisa in tronchi, tratte e campate), i sostegni e gli impianti.

#### **LINEA (o TERNA)**

Le linee corrispondono ai collegamenti metallici aerei o in cavo, delimitati da organi di manovra, che permettono di unire due o più impianti allo stesso livello di tensione.

Le linee a tre o a più estremi sono sempre definite come più tronchi di linea a due estremi.

Gli organi di manovra connettono tra loro componenti delle rete (es. interruttori, sezionatori, ...) e permettono di interrompere il passaggio di corrente.

#### **TRONCO**

I tronchi di linea corrispondono ai collegamenti metallici che permettono di unire fra loro due impianti gestiti allo stesso livello di tensione (compresi gli allacciamenti).

Si definisce tronco fittizio il tronco che unisce due impianti adiacenti.

#### **TRATTA**

La tratta è una porzione di tronco di linea ed è composta da una sequenza di campate contigue aventi caratteristiche omogenee di tipo elettrico, meccanico (es. tipologia del conduttore, configurazione spaziale dei conduttori sui tralicci, tratta singola/doppia/ammazzettata...) e relative alla proprietà e appartenenza alla Rete di Trasmissione Nazionale (RTN). Ad ogni variazione delle caratteristiche si individua una nuova tratta.



## CAMPATA

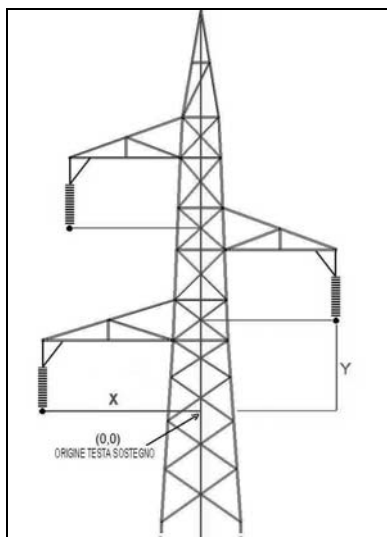
La campata è l'elemento minimo di una linea elettrica; è sottesa tra due sostegni o tra un sostegno e un portale (ultimo sostegno già all'interno dell'impianto).

## SOSTEGNO

Il sostegno è l'elemento di supporto meccanico della linea, sia essa aerea o interrata. I sostegni possono essere: sostegni aerei (o tralicci), punti di giunzione, portali, sostegni porta terminali.

- **Sostegno aereo** (o traliccio)

È l'elemento di sostegno delle campate delle linee aeree; una particolare tipologia di sostegno aereo è rappresentato dall'"allacciamento" che funge da nodo elettrico e quindi da estremo di più tronchi di linea (si veda definizione Allacciamento alla voce Impianto). Per le linee aeree il "centro sostegno" è il punto di intersezione tra l'asse verticale del sostegno e il piano orizzontale passante per il punto di sospensione più basso (nella figura seguente coincide con l'origine del sistema di riferimento).



*Sistema di riferimento del sostegno*

- **Punto di giunzione**

È l'estremo delle campate interrate (o in cavo) cioè il punto in cui si collegano due spezzoni di cavo. Ogni giunzione è ispezionabile attraverso un suo pozzetto d'ispezione.

- **Portale**  
È l'ultimo sostegno di una linea, posizionato già all'interno dell'impianto.
- **Sostegno porta terminali**  
È il sostegno per il passaggio linea aerea/interrata.

## IMPIANTO

Nell'ambito di una rete elettrica l'impianto corrisponde ad un'officina elettrica destinata, simultaneamente o separatamente, alla produzione, allo smistamento, alla regolazione ed alla modifica (trasformazione e/o conversione) dell'energia elettrica transitante in modo da renderla adatta a soddisfare le richieste della successiva fase di destinazione. Gli impianti possono essere: centrali di produzione, stazioni elettriche, cabine di trasformazione primaria, cabine utente AT. Inoltre rientrano in questa categoria anche quelle stazioni talvolta chiamate “di allacciamento”.

- **Centrale di produzione idroelettrica:** impianto che trasforma l'energia dell'acqua di un fiume o di uno sbarramento in energia elettrica. Una centrale idroelettrica può comprendere una o più unità di generazione (unità/gruppi), anche se separate, di proprietà e/o controllate dallo stesso produttore e/o autoproduttore.
- **Centrale di produzione termoelettrica:** impianto che trasforma l'energia termica dei combustibili in energia elettrica attraverso la creazione di vapore o utilizzando i gas derivati dalla combustione.
- **Stazione di trasformazione primaria:** impianto in cui avviene la trasformazione da AAT ad AT.
- **Sezionamento:** impianto in cui entra una linea ad un determinato livello di tensione (AAT o AT) ed escono più linee allo stesso livello di tensione.
- **Cabina di trasformazione primaria:** stazione elettrica dove si effettua la trasformazione dell'energia elettrica da Alta Tensione a Media Tensione.
- **Cabina Utente AT:** impianto elettrico che alimenta uno o più stabilimenti industriali.
- **Allacciamento:** è il nodo elettrico che costituisce una giunzione tra più tronchi appartenenti ad una stessa linea elettrica. Nella maggior parte dei casi coincide con un sostegno aereo, mentre in rari casi l'allacciamento può essere realizzato a metà di una campata.

## SEZIONE

Per sezione si intende un insieme di sbarre allo stesso livello di tensione elettricamente connettabili tramite organi di manovra.

### 3.2 Informazioni necessarie al Catasto Nazionale

Nel seguente paragrafo vengono elencate le informazioni richieste per l'alimentazione del Catasto Nazionale delle Sorgenti di Campo Elettrico, Magnetico ed Elettromagnetico.

#### Tabella TBL\_SOGGETTI

La tabella dei soggetti consente di specificare le informazioni anagrafiche di ciascun gestore di linea, proprietario di impianti, proprietario di tratte, proprietario di sostegno.

<b>Nome Campo</b>	<b>Note</b>
ID_SOGGETTO	Identificativo progressivo
RAG_SOCIALE	Ragione Sociale
CAP	CAP
COMUNE	Comune della sede (anche estero)
INDIRIZZO	Indirizzo Sede
PROVINCIA	Provincia Sede
NAZIONE	Nazione Sede se diversa da Italia
LEGALE_RAPP	Nominativo Legale rappresentante
PARTITA_IVA	Partita IVA
FL_GESTORE	Indica se il soggetto è un Gestore
FL_PROPRIETARIO	Indica se il soggetto è un Proprietario

### Tabella TBL\_LINEE

La tabella delle linee specifica, per ogni linea, il codice terna utilizzato dal gestore, la denominazione della linea, la tipologia della corrente trasportata e la tensione nominale.

Nome Campo	Note
ID_LINEA	Identificativo progressivo
DENOMINAZIONE	Nome Linea
COD_TERNA	Codice identificativo della linea, dato dal gestore
FL_AC	Tipo corrente: 0 Alternata, 1 Continua
TENSIONE	Valore tensione nominale espressa in kV

### Tabella TBL\_TRONCHI

La tabella dei tronchi specifica, per ogni tronco, il codice di identificazione utilizzato dal gestore, l'identità del gestore di appartenenza e definisce le stazioni poste agli estremi del tronco.

Nome Campo	Note
ID_TRONCO	Identificativo progressivo
FK_ID_LINEA	Puntatore a TBL_LINEE
COD_TRONCO	Identificativo del Tronco, dato dal gestore
FK_IMPIANTO_DA	Puntatore tabella TBL_IMPIANTI (Partenza)
FK_IMPIANTO_A	Puntatore tabella TBL_IMPIANTI (Arrivo)
FK_GESTORE	Puntatore tabella TBL_SOGGETTI
DATA_COSTRUZIONE	Data di costruzione (gg/mm/aaaa)
DATA_PRIMA_ATTIVAZIONE	Data della prima attivazione (gg/mm/aaaa)
DATA_DEMOLIZIONE	Data di demolizione (gg/mm/aaaa)
LUNGHEZZA_TOT	Lunghezza del tronco in km

### Tabella TBL\_CORRENTI

La tabella delle correnti specifica i valori di corrente mediana e della tensione di esercizio di ogni tronco e permette di mantenere memoria storica dei valori secondo la periodicità stabilita dal decreto relativo alle modalità di inserimento dei dati ai sensi dell'articolo 7 comma 1 della legge 22 febbraio 2001 n. 36.

Nome Campo	Note
ID_CORRENTE	Identificativo progressivo
FK_TRONCO	Puntatore a TBL_TRONCHI
DATA_AGGIORNAMENTO	Data di aggiornamento dei valori (gg/mm/aaaa)
CORRENTE_MEDIANA	Valore del 95° percentile della distribuzione dei valori di mediana su 24 ore nel periodo considerato (A)
TENSIONE_ESERCIZIO	Valore della tensione di esercizio (kV)

### Tabella TBL\_TIPO\_TRATTA

La tabella delle tipologie di tratta definisce se una tratta è a terna semplice, doppia terna, interrata o doppia terna ammazzettata.

Nome Campo	Note
ID_TIPO_TRATTA	Identificativo progressivo
DESCRIZIONE	

Valori consentiti:

ID_TIPO_TRATTA	DESCRIZIONE
1	SEMPLICE TERNA AEREA
2	DOPPIA TERNA AEREA
3	DOPPIA TERNA AMMAZZETTATA AEREA
4	CAVO INTERRATO
5	NON SPECIFICATO
6	ALTRO

### Tabella TBL\_TRATTE

La tabella delle tratte specifica la parte di linea, appartenente allo stesso soggetto, compresa tra due sostegni in cui i conduttori utilizzati presentano caratteristiche tecniche omogenee.

Nome Campo	Note
ID_TRATTA	Identificativo progressivo
FK_ID_TRONCO	Puntatore tabella TBL_TRONCHI
FK_PROPRIETARIO	Puntatore tabella TBL_SOGGETTI
FK_SOSTEGNO_DA	Puntatore tabella TBL_SOSTEGNI (Partenza)
FK_SOSTEGNO_A	Puntatore tabella TBL_SOSTEGNI (Arrivo)
CORRENTE_MAX	Portata in corrente in servizio normale dell'elettrodotto ai sensi della norma CEI 11-60 (A)
CORRENTE_ROTTURA	Corrente limite di funzionamento transitorio (A)
FK_TIPO_TRATTA	Puntatore tabella TBL_TIPO_TRATTA
FK_CONDUTTORI	Puntatore tabella TBL_CONDUTTORI
PROGRESSIVO_TRONCO	N° progressivo di tratta nel tronco
N_CAVIXFASE	Numero di conduttori per ogni fase

### Tabella TBL\_CAMPATE

La tabella delle campate definisce per ogni campata quali sono i sostegni che la delimitano, l'ordine progressivo nella tratta e il valore del parametro della catenaria nelle condizioni EDS (Every Day Stress).

Nome Campo	Note
ID_CAMPATA	Identificativo progressivo
FK_TRATTA	Puntatore TBL_TRATTE
FK_SOSTEGNO_DA	Puntatore tabella TBL_SOSTEGNI (Partenza)
FK_SOSTEGNO_A	Puntatore tabella TBL_SOSTEGNI (Arrivo)
CAVI_INTERRATI	1=Trifoglio, 2=Terna piana
CATENARIA_CONDUTTORI	Parametro della catenaria (in condizioni EDS) per i conduttori
CATENARIA_FUNE_GUARDIA	Parametro della catenaria (in condizioni EDS) per la fune di guardia

PROGRESSIVO_TRATTA	N° progressivo di campata nella tratta
--------------------	--

### Tabella TBL\_CONDUTTORI

La tabella specifica le tipologie di conduttori utilizzati nei cablaggi delle linee.

Nome Campo	Note
ID_CONDUTTORE	Identificativo progressivo
MATERIALE	
SEZIONE	Sezione del conduttore (mm <sup>2</sup> )
DIAMETRO	Diametro del conduttore (mm)

### Tabella TBL\_SOSTEGNI

La tabella dei sostegni, insieme con alcune tabelle secondarie, permette di descrivere tutte le caratteristiche di ogni sostegno, partendo dalle coordinate geografiche del sostegno fino alla geometria dei punti di sospensione e alla configurazione delle fasi applicate ai conduttori.

Nome Campo	Note
ID_SOSTEGNO	Identificativo progressivo
FK_PROPRIETARIO	Puntatore a TBL_IMPIANTI
FK_TIPO_SOSTEGNO	Puntatore a TBL_TIPO_SOSTEGNO
X_COORD	Coordinata Est UTM/WGS84
Y_COORD	Coordinata Nord UTM/WGS84
Z_COORD	Quota del terreno in metri s.l.m.
VALIDAZ_COORD	0=da rilievo, 1=da cartografia
FUSO	Fuso di riferimento coordinate
ORIENTAMENTO	Orientamento del sostegno
TIPO_ORIENTAMENTO	0=rispetto al Nord, 1=rispetto alla Linea
FK_COMUNE	Puntatore a TBL_COMUNI
DATA_COSTRUZIONE	Data di costruzione del sostegno (gg/mm/aaaa)
DATA_DEMOLIZIONE	Data di demolizione del sostegno (gg/mm/aaaa)

### Tabella TBL\_TIPO\_SOSTEGNO

La tabella specifica le tipologie di sostegno gestite.

Nome Campo	Note
ID_TIPO_SOSTEGNO	Identificativo progressivo
DESCRIZIONE	Tipo di sostegno

Valori consentiti:

ID_TIPO_SOSTEGNO	DESCRIZIONE
1	NON SPECIFICATO
2	PORTALE
3	AEREO
4	PORTA-TERMINALI
5	PUNTO DI GIUNZIONE
6	ALLACCIAMENTO
7	ALTRO

### Tabella TBL\_SOST\_PORTALI

La tabella specifica qual è l'impianto a cui si collega il portale (cioè l'ultimo sostegno di una linea).

Nome Campo	Note
FK_ID_IMPIANTO	Puntatore a TBL_IMPIANTI
FK_SOSTEGNO	Puntatore a TBL_SOSTEGNI



### Tabella TBL\_SOST\_GIUNZIONI

La tabella specifica la profondità della giunzione nel caso di linee interrate.

Nome Campo	Note
FK_SOSTEGNO	Puntatore a TBL_SOSTEGNI
H_GIUNZIONE	Profondità della giunzione dal livello del terreno (metri)

### Tabella TBL\_DENOM\_SOSTEGNO

La tabella permette di specificare la denominazione del sostegno in base alle terne che ospita, come avviene nella realtà con i cartellini posti sui tralicci.

Nome Campo	Note
ID_DENOM_SOST	Identificativo progressivo
FK_SOSTEGNO	Puntatore a TBL_SOSTEGNI
FK_COD_TERNA	Codice terna
N_SOSTEGNO	Numero del cartellino sul sostegno

### Tabella TBL\_SOST\_AEREI

La tabella raggruppa le informazioni relative ai sostegni aerei e definisce la quota dal piano campagna del conduttore più basso, da utilizzarsi per calcolare la quota dei punti di sospensione.

Nome Campo	Note
FK_SOSTEGNO	Puntatore a TBL_SOSTEGNI
FL_ALLACCIAMENTO	Flag con valore 1 se sostegno di allacciamento
FK_TIPOTESTA	Puntatore a TBL_TIPO_TESTA_SOSTEGNO
FK_TIPOBASE	Puntatore a TBL_TIPO_BASE_SOSTEGNO
FK_ID_IMPIANTO	Puntatore a TBL_IMPIANTI
H_COND_BASSO	Altezza da terra del conduttore più basso (quota dal piano campagna da cui dipendono tutte le altezze dei punti di sospensione)

### Tabella TBL\_TIPO\_TESTA\_SOSTEGNO

La tabella raggruppa le varie tipologie di teste presenti sui sostegni di tipo aereo (per le linee unificate specificare il tipo di sostegno associato al gruppo mensole).

Nome Campo	Note
ID_TESTA_SOSTEGNO	Identificativo progressivo
DESCRIZIONE	Descrizione della tipologia di testa
N_TERNE	Numero di terne
N_CAVI	Numero di conduttori

ID_TESTA_SOSTEGNO	DESCRIZIONE	N_TERNE	N_CAVI
1	Delta singola terna	1	5
2	Testa di gatto singola terna	1	5
3	Albero doppia terna	2	7
4	Troncopiramidale doppia terna	2	7
5	Bandiera singola terna	1	4
6	Pino singola terna	1	4
7	Altro	0	0
8	Delta unificato con terna semplice binata	2	8
9	Delta unificato	1	9
10	Semplice terna con mensola normale	1	4
11	Delta singola terna	1	4
12	Semplice terna con mensola normale	1	5

### Tabella TBL\_TIPO\_BASE\_SOSTEGNO

La tabella specifica la tipologia di base per i sostegni di tipo aereo.

Nome Campo	Note
ID_BASE_SOSTEGNO	Identificativo progressivo
DESCRIZIONE	Descrizione della tipologia di base

Valori consentiti:

ID_BASE_SOSTEGNO	DESCRIZIONE
1	TRALICCIO
2	PALO IN CEMENTO
3	PROFILATO IN METALLO
4	ALTRO

### Tabella TBL\_PUNTI\_SOSPENSIONE

La tabella definisce la posizione spaziale dei punti di sospensione per ogni tipologia di testa sostegno.

Nome Campo	Note
ID_PUNTO	Identificativo progressivo
FK_TIPOTESTA_SOSTEGNO	Puntatore a TBL_TIPO_TESTA_SOSTEGNO
N_PROGRESSIVO	Identificativo progressivo del punto relativo alla singola testa sostegno
Y_CAVO	Spiazzamento dal centro sostegno (mm)
X_CAVO	Spiazzamento dal centro sostegno (mm)
FL_CAVODIGUARDIA	0=No, 1=Si

### Tabella TBL\_FASI

La tabella permette di specificare per ogni punto di sospensione il valore di fase applicata al relativo conduttore, in relazione al singolo sostegno.

Nome Campo	Note
ID_FASE	Identificativo progressivo
FK_PUNTO	Puntatore a TBL_PUNTI_SOSPENSIONE
FASE	Valore di fase
FK_SOSTEGNO	Puntatore al relativo sostegno in TBL_SOSTEGNI

## Tabella TBL\_IMPIANTI

La tabella specifica, per ogni impianto, il codice identificativo univoco utilizzato dal gestore, la denominazione, la proprietà e le informazioni di tipo geografico.

Nome Campo	Note
ID_IMPIANTO	Identificativo progressivo
COD_IMPIANTO	Codice identificativo dato dal gestore
DENOMINAZIONE	Denominazione impianto
FK_TIPOIMPIANTO	Puntatore a TBL_TIPO_IMPIANTO
X_COORD	Coordinata Est UTM/WGS84
Y_COORD	Coordinata Nord UTM/WGS84
Z_COORD	Quota del terreno in metri s.l.m.
FUSO	Fuso di riferimento coordinate
FK_COMUNE	Puntatore a TBL_COMUNI
INDIRIZZO	Località
FK_PROPRIETARIO	Puntatore a TBL_SOGETTI
DATA_COSTRUZIONE	Data di costruzione (gg/mm/aaaa)
DATA_ATTIVAZIONE	Data di prima attivazione (gg/mm/aaaa)
DATA_DEMOLIZIONE	Data demolizione (gg/mm/aaaa)

## Tabella TBL\_TIPO\_IMPIANTO

La tabella definisce le tipologie di impianto possibili.

Nome Campo	Note
ID_TIPO_IMPIANTO	Identificativo progressivo
TIPOLOGIA	Sigla
DESCRIZIONE	Descrizione tipologia

Valori consentiti:

ID_TIPO_IMP IANTO	TIPOLO GIA	DESCRIZIONE
1	AL	STAZIONE ELETTRICA ALLACCIAMENTO IN CAMPAGNA
2	CP	STAZIONE ELETTRICA CARICO (Cabina Primaria)
3	CU	STAZIONE ELETTRICA CARICO (Utenza Industriale)
4	EO	CENTRALE PRODUZIONE EOLICA
5	ID	CENTRALE PRODUZIONE IDROELETTRICA
6	ST	STAZIONE ELETTRICA SMISTAMENTO (Sezionamento)
7	TE	CENTRALE PRODUZIONE TERMOELETTRICA
8	PU	CENTRALE PRODUZIONE UTENTE
9	TP	STAZIONE DI TRASFORMAZIONE PRIMARIA
10	NS	NON SPECIFICATO
11		ALTRE (es. Impianto fotovoltaico)

### **Tabella TBL\_COMUNI**

Tabella dei comuni con codifica ISTAT.

<b>Nome Campo</b>	<b>Note</b>
ID_ISTAT_COMUNE	Identificativo ISTAT
DENOMINAZIONE	Denominazione Comune
FK_PROVINCIA	Puntatore a TBL_PROVINCE

### **Tabella TBL\_PROVINCE**

Tabella delle province con codifica ISTAT.

<b>Nome Campo</b>	<b>Note</b>
ID_ISTAT_PROVINCIA	Identificativo ISTAT
DENOMINAZIONE	Denominazione Provincia
SIGLA	Sigla
FK_REGIONE	Puntatore a TBL_REGIONI

### **Tabella TBL\_REGIONI**

Tabella delle regioni con codifica ISTAT.

<b>Nome Campo</b>	<b>Note</b>
ID_ISTAT_REGIONE	Identificativo ISTAT
DENOMINAZIONE	Denominazione Regione
CODICE_CATASTO	Sigla Regione