



**ARPAT**

Agenzia regionale  
per la protezione ambientale  
della Toscana

AGENTI FISICI

## LA METODOLOGIA DI CALCOLO DELLE FASCE DI RISPETTO PER GLI ELETTRODOTTI

*ARPAT ha elaborato un documento che ha inviato a tutti i Comuni ed alle Province toscane al fine di facilitare un'applicazione omogenea della nuova normativa in materia, fornendo le informazioni ed i chiarimenti utili all'applicazione del decreto ministeriale del maggio 2008, sia in materia di pianificazione urbanistica, che per il rilascio delle concessioni edilizie.*

Il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare ha emanato il Decreto del 29.05.08 concernente l' **approvazione della metodologia di calcolo delle fasce di rispetto per gli elettrodotti.**

Lo scopo di questa metodologia è quello di fornire una precisa procedura da adottare al momento della determinazione delle fasce di rispetto pertinenti alle linee aeree ed interrate esistenti ed in progetto, aiutando così le amministrazioni territoriali nella stesura dei piani strutturali, e anche nelle valutazioni di impatto ambientale degli elettrodotti.



ARPAT ha elaborato un documento che ha inviato a tutti i Comuni ed alle Province toscane al fine di facilitare un'applicazione omogenea della normativa in esame, fornendo le informazioni ed i chiarimenti utili all'applicazione del decreto stesso, sia in materia di pianificazione urbanistica, che per il rilascio delle concessioni edilizie. Nello stesso contributo sono riportati in due tabelle gli esempi delle dimensioni della Dpa (Distanza di prima approssimazione) per le configurazioni delle teste di sostegno più diffuse.

Poiché è compito di ARPAT effettuare le eventuali verifiche sulle ampiezze delle fasce di rispetto dichiarate dai Gestori, la Regione Toscana ha affidato ad ARPAT il compito di mettere a punto e validare un codice di calcolo previsionale in tre dimensioni che consente di calcolare sia i livelli di induzione magnetica attesi in prossimità degli elettrodotti che la fascia di rispetto esatta, in conformità a quanto previsto dal D.M. 29.05.08 al paragrafo 5.1.2. Tale strumento sarà utilizzato, se necessario, dai Dipartimenti provinciali di ARPAT per verificare quanto dichiarato dai Gestori, infatti il ruolo di ARPAT rimane quello di organo di vigilanza, pertanto le Amministrazioni territoriali potranno richiedere un controllo di quanto dichiarato dal proprietario o gestore delle reti elettriche di trasporto e distribuzione.



**Regione Toscana**

Diritti Valori Innovazione Sostenibilità

### La normativa

Il D.P.C.M. 08/07/2003 *Fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50Hz) generati dagli elettrodotti* oltre ai valori di attenzione e all'obiettivo di qualità ha introdotto all'art. 6 le **fasce di rispetto**.

Tali fasce sono definite nella legge quadro e sono una **zona in cui per gli edifici in progetto è interdetta la destinazione d'uso a permanenza prolungata superiore a 4 ore**, come si ricava dall'art. 4 comma h della L. 36/01 che riserva alle funzioni dello Stato " *la determinazione dei parametri per la previsione di fasce di rispetto per gli elettrodotti; all'interno di tali fasce di rispetto non è consentita alcuna destinazione di edifici ad uso residenziale, scolastico, sanitario ovvero ad uso che comporti una permanenza non inferiore a quattro ore.*"

L'art. 6 comma 2 del DPCM 08/07/2003 recita: " *L'APAT, sentite le ARPA, definirà la metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto con l'approvazione del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio.*"

Dopo un periodo transitorio, in cui comunque, in attesa della metodologia ufficiale di calcolo delle fasce, il Ministero nel novembre del 2004 aveva trasmesso alle Regioni una circolare nella quale si prevedeva una metodologia provvisoria, il 5 luglio scorso è stato pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale il Decreto del Ministero dell'Ambiente 29/05/2008 "Approvazione della metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto degli elettrodotti".

**I Comuni, al fine di regolamentare la futura edificazione in presenza di elettrodotti, dovranno tener conto di tali fasce di rispetto, sia nell'adozione di nuovi strumenti urbanistici (in particolare RU), sia all'atto del rilascio dei permessi a costruire.**

**È compito del proprietario/gestore dell'elettrodotto calcolare l'ampiezza della fascia di rispetto e fornirla, su richiesta, ai Comuni.**

### D.M. 29/05/2008: contenuti

La metodologia prevede due livelli di approfondimento:

- Un procedimento semplificato (par. 5.1.3) basato sulla *Distanza di prima approssimazione (Dpa)*, calcolata dal gestore e utile per la gestione territoriale e per la pianificazione urbanistica;
- Il calcolo preciso della fascia di rispetto (par. 5.1.2), effettuato dal gestore e necessario per gestire i singoli casi specifici in cui viene rilasciata l'autorizzazione a costruire vicino all'elettrodotto.

La **Dpa** e la fascia di rispetto sono così definite:

- **Distanza di prima approssimazione (Dpa)**: per le linee è la distanza, in pianta sul livello del suolo, dalla proiezione del centro linea che garantisce che ogni punto la cui proiezione al suolo disti dalla proiezione del centro linea più di Dpa si trovi all'esterno delle fasce di rispetto. Per le cabine è la distanza, in pianta sul livello del suolo, da tutte le pareti della cabina stessa che garantisce i requisiti di cui sopra;
- **Fascia di rispetto**: spazio circostante un elettrodotto che comprende tutti i punti, al di sopra e al di sotto del livello del suolo, caratterizzati da una induzione magnetica di intensità maggiore o uguale all'obiettivo di qualità ( $3 \mu\text{T}$ ).

In pratica, per la gestione territoriale e per il calcolo delle fasce, il decreto prevede una procedura semplificata con il calcolo della proiezione al suolo della fascia di rispetto calcolata combinando la configurazione dei conduttori, geometrica e di fase, e la portata in corrente in servizio normale che **forniscono il risultato più cautelativo sull'intero tronco**.

Nei singoli casi specifici, in cui il richiedente intende costruire ad una distanza dalla linea elettrica inferiore alla Dpa, l'**autorità competente, ossia il Comune, può chiedere al gestore di eseguire il calcolo esatto della fascia di rispetto** lungo le necessarie sezioni della linea, al fine di consentire una corretta valutazione dell'induzione magnetica.



Il D.M. 29/05/2008 indica che la metodologia si applica a tutti gli elettrodotti esistenti o in progetto, con linee interrrete o aeree, ad esclusione delle seguenti:

- linee esercite a frequenze diverse da 50 Hz (esempio linee ferroviaria a 3 KV)
- linee di classe zero secondo il Decreto interministeriale 21/03/88 (quali linee telefoniche, segnalazione e comando a distanza....)
- linee di prima classe secondo il Decreto interministeriale 21/03/88 (ovvero linee con tensione nominale inferiore a 1 KV e linee in cavo per illuminazione pubblica con tensione inferiore a 5 KV)
- linee MT in cavo cordato ad elica (interrrete o aeree).

In questi casi le fasce hanno infatti ampiezza ridotta inferiore alle distanze previste dal decreto 449/88 stesso e dal successivo DM 16/01/91.

**IDENTIFICAZIONE DEGLI ELETTRODOTTI**

Al fine di consentire ai Comuni di identificare le linee ad alta tensione che attraversano il proprio territorio ed averne a disposizione i dati essenziali (tensione, numero della linea, denominazione e proprietario) si fa presente che sui sostegni delle linee ad alta tensione di Terna S.p.A. e di Enel Distribuzione S.p.A. sono riportati il numero della linea ed il numero progressivo del singolo sostegno, mentre non compare la tensione della linea. Per le linee di Terna e di Enel Distribuzione, inoltre, non è possibile sul campo individuare il gestore, poiché sui sostegni è riportata la vecchia dicitura ENEL che non consente di distinguere tra le due attuali società.

Sui sostegni delle linee ad alta tensione di R.F.I. S.p.A. sono riportati il numero progressivo del singolo sostegno, la tensione della linea ed il gestore ("132 kV FS"), mentre non compare il numero della linea o altro suo identificativo.






**ALCUNI ESEMPI DI DPA PER GLI ELETTRODOTTI**

A scopo informativo, al fine di valutare quale sarà l'impatto sulla gestione del territorio del D.M. 29/05/2008 recentemente approvato, si riportano (vedi **Tabella 1 e 2**) le indicazioni sull'estensione della **Dpa** nei casi semplici e per le configurazioni più diffuse delle linee per i vari gestori.






Si fa presente, inoltre, che per i casi complessi, come presenza di due o più linee (parallele o che si incrociano), presenza di un angolo di deviazione della linea, presenza di campata a forte dislivello e/o orografia complessa del territorio tali **Dpa** non sono più valide ed è necessario ricorrere al calcolo esatto della fascia di rispetto.

Nel caso delle cabine di trasformazione da MT a BT, le **Dpa** per le varie tipologie sono riportate come esempi nel DM 29 maggio 2008 e sono tipicamente entro i 3 metri da ciascuna parete esterna della struttura.

**TABELLA 1**

GESTORE	TENSIONE	CONFIGURAZIONE	TESTA SOSTEGNO	DPA (m)
Terna	380 kV	Doppia terna		77
Terna	380 kV	Singola terna		51
Terna	220 kV	Doppia terna		35
Terna	220 kV	Singola terna		30
Terna	220 kV	Singola terna		28

**TABELLA 2**

GESTORE	TENSIONE	CONFIGURAZIONE	TESTA SOSTEGNO	DPA (m)
Terna Enel Distribuzione	132 kV	Doppia terna		32
Terna Enel Distribuzione	132 kV	Singola terna		22
R.F.I.	132 kV	Singola terna		16
R.F.I.	132 kV	Singola terna		18
Enel Distribuzione	15 kV	Singola terna		9



Direttore responsabile: *Marco Talluri* Anno VI  
 Autorizzazione del Tribunale di Firenze n. 5396 del 14 febbraio 2005  
 Redazione: ARPAT, Via Ponte alle Mosse 211-50144 FIRENZE - tel. 055-3206285 — fax. 055-3206218  
 mail [comunicazione.fi@arpat.toscana.it](mailto:comunicazione.fi@arpat.toscana.it)

Testo di questo numero a cura di:

Responsabile Commissione Permanente Agenti fisici  
[g.licitra@arpat.toscana.it](mailto:g.licitra@arpat.toscana.it)

Siamo su internet: [www.arpat.toscana.it/news](http://www.arpat.toscana.it/news)

E' possibile ricevere regolarmente Arpatnews, personalizzandone le modalità (periodicità, temi, ecc.) all'indirizzo:  
[http://www.arpat.toscana.it/news/news\\_richiesta.html](http://www.arpat.toscana.it/news/news_richiesta.html)

**ACQUISIZIONE DELLA DPA E DELLA FASCIA DI RISPETTO**

I Comuni per regolamentare la futura edificazione in prossimità degli elettrodotti, dovranno acquisire dai gestori (Enel Distribuzione, Terna e R.F.I.) la **Dpa** e, nei casi sopra citati in cui si renda necessaria, anche l'ampiezza precisa della fascia nell'area oggetto di edificazione (fascia che verrà calcolata dal gestore per la specifica campata tenendo conto dei sostegni e dei conduttori ivi installati).

Si precisa che tale richiesta **non deve essere inoltrata ad ARPAT, ma al gestore** in quanto, come espressamente previsto dall'art. 6 comma 1 del D.P.C.M. 08/07/2003, "I proprietari/gestori provvedono a comunicare i dati per il calcolo e l'ampiezza delle fasce di rispetto ai fini delle verifiche delle Autorità competenti".



**PER CHI VUOLE APPROFONDIRE**

**Normativa**

- Legge 22 febbraio 2001, n. 36 *Legge quadro sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici*
- DPCM 8 luglio 2003 *Limiti di esposizione della popolazione a campi elettromagnetici con frequenze comprese tra 100 kHz e 300 GHz*
- DM Ambiente 29 maggio 2008 *Approvazione della metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto per gli elettrodotti*

**Glossario**

Le definizioni sono contenute al punto 4 della metodologia, ne riportiamo alcune:

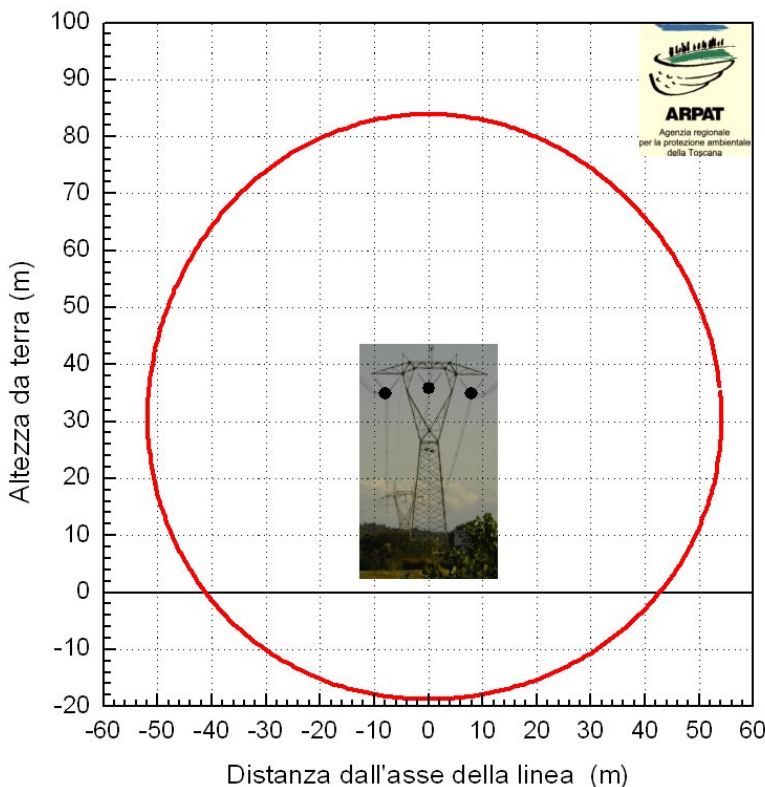
**fascia di rispetto:** spazio circostante un elettrodotto, che comprende tutti i punti al di sopra e al di sotto del livello del suolo, caratterizzati da un'induzione magnetica di intensità maggiore o uguale all'obiettivo di qualità. Come prescritto dall'art. 4 comma 1 lett. h della legge quadro n. 36 del 22 febbraio 2001, all'interno della fascia di rispetto non è consentita alcuna destinazione di edifici ad uso residenziale, scolastico, sanitario ovvero ad uso che comporti una permanenza non inferiore alle quattro ore.

**linea:** le linee corrispondono ai collegamenti con conduttori elettrici aerei o in cavo delimitati da organi di manovra, che permettono di unire due o più impianti allo stesso livello di tensione.

**tratta:** porzione di tronco di linea, composto da una sequenza di campate contigue, avente caratteristiche omogenee di tipo elettrico, di tipo meccanico.

**campata:** elemento minimo di una linea elettrica, è sottesa tra due sostegni o tra un sostegno e un portale

**ESEMPIO DI CALCOLO ESATTO DELLA FASCIA DI RISPETTO PER UNA LINEA A 380 KV CON TRE CONDUTTORI PER FASE**



Il grafico rappresenta la linea isolivello a 3 microT intorno ai conduttori, calcolata su un piano verticale perpendicolare all'asse della linea. Il calcolo è stato eseguito con il software PLEIA-EMF ver. 1-5, realizzato per ARPAT dall'IFAC-CNR di Firenze.