

**Elettrodotto aereo a 150 kV in semplice terna
"S.E. Rotello – Rotello Smistamento"**

APPENDICE "D"

**Valutazione del campo magnetico e calcolo delle fasce di rispetto
Relazione tecnica**



Storia delle revisioni

Rev.	Data	Descrizione
Rev.00	del 30/11/2013	Prima emissione

Elaborato	Verificato	Approvato
F. Boni sa.el sas	S. Barnaba ING-APRI CS	R. Cirincione ING-APRI CS

 <small>TERNA GROUP</small>	Valutazione del campo magnetico e calcolo delle fasce di rispetto Relazione tecnica	Codifica REER12003BER00563	
		Rev. 00 del 30/11/2013	Pag. 2 di 7

INDICE

1	PREMESSA.....	3
2	METODOLOGIA DI CALCOLO	3
2.1	Correnti per calcolo della distanza di prima approssimazione (DPA)	3
2.2	Calcolo della DPA imperturbata	4
2.3	Calcolo della DPA in presenza di cambi di direzione, parallelismi e derivazioni	5
2.4	Individuazione delle strutture potenzialmente sensibili	7
3	CONCLUSIONI.....	7

 <small>T E R N A G R O U P</small>	Valutazione del campo magnetico e calcolo delle fasce di rispetto Relazione tecnica	Codifica REER12003BER00563	
		Rev. 00 del 30/11/2013	Pag. 3 di 7

1 PREMESSA

Per "**fasce di rispetto**" si intendono quelle definite dalla Legge 22 febbraio 2001 n° 36, all'interno delle quali non è consentita alcuna destinazione di edifici ad uso residenziale, scolastico, sanitario, ovvero un uso che comporti una permanenza superiore a 4 ore, da determinare in conformità alla metodologia di cui al D.P.C.M. 08/07/2003.

Tale DPCM prevede (art. 6 comma 2) che l'APAT, sentite le ARPA, definisca la metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto con l'approvazione del Ministero dell'Ambiente e delle Tutela del Territorio e del Mare.

Con Decreto 29 maggio 2008 (pubblicato in G.U. n. 156 del 05/07/2008 – Supplemento Ordinario n. 160) il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare ha approvato la metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto degli elettrodotti.

Scopo della presente relazione tecnica è il calcolo delle fasce di rispetto, tramite l'applicazione della suddetta metodologia di calcolo, per il seguente elettrodotto:

- Elettrodotto aereo a 150 kV "S.E.Rotello – Rotello Smistamento" (lunghezza 6,00 km circa);

2 METODOLOGIA DI CALCOLO

2.1 Correnti per calcolo della distanza di prima approssimazione (DPA)

Al fine di semplificare la gestione territoriale e il calcolo delle fasce di rispetto, il Decreto 29 Maggio 2008 prevede che il gestore debba calcolare la **distanza di prima approssimazione**, definita come "*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*".

Ai sensi dell'art. 6 comma 1 del DPCM 8 luglio 2003, la corrente da utilizzare nel calcolo per la DPA è la *portata in corrente in servizio normale* relativa al periodo stagionale in cui essa è più elevata (periodo freddo).

Per le linee aeree con tensione superiore a 100 kV la portata di corrente in servizio normale viene calcolata ai sensi della norma CEI 11-60.

Relativamente al nuovo elettrodotto aereo 150 kV (zona A) verrà utilizzato per ogni fase un singolo conduttore in alluminio acciaio di diametro pari a 31,5 mm, per cui la corrente di calcolo utilizzata nella presente relazione sarà pari a **870 A**.

Per le linee a 20 kV (MT), esistenti, è stata presa in considerazione corrente massima di **350 A** prevista per il conduttore in alluminio acciaio di diametro pari a 15.85 mm, mentre per la linea 380 kV (fascio trinato di conduttori alluminio acciaio di diametro pari a 31,5 mm con portata di corrente pari a **955 A** ciascuno) e 150 kV esistenti, con conduttori rispettivamente di diametro 3x31,5 mm e diametro 22,8 mm,

è stata presa in considerazione la corrente secondo CEI 11-60 pari rispettivamente a $3 \times 955 = 2955 \text{ A}$ e 576 A invece della corrente "mediana".

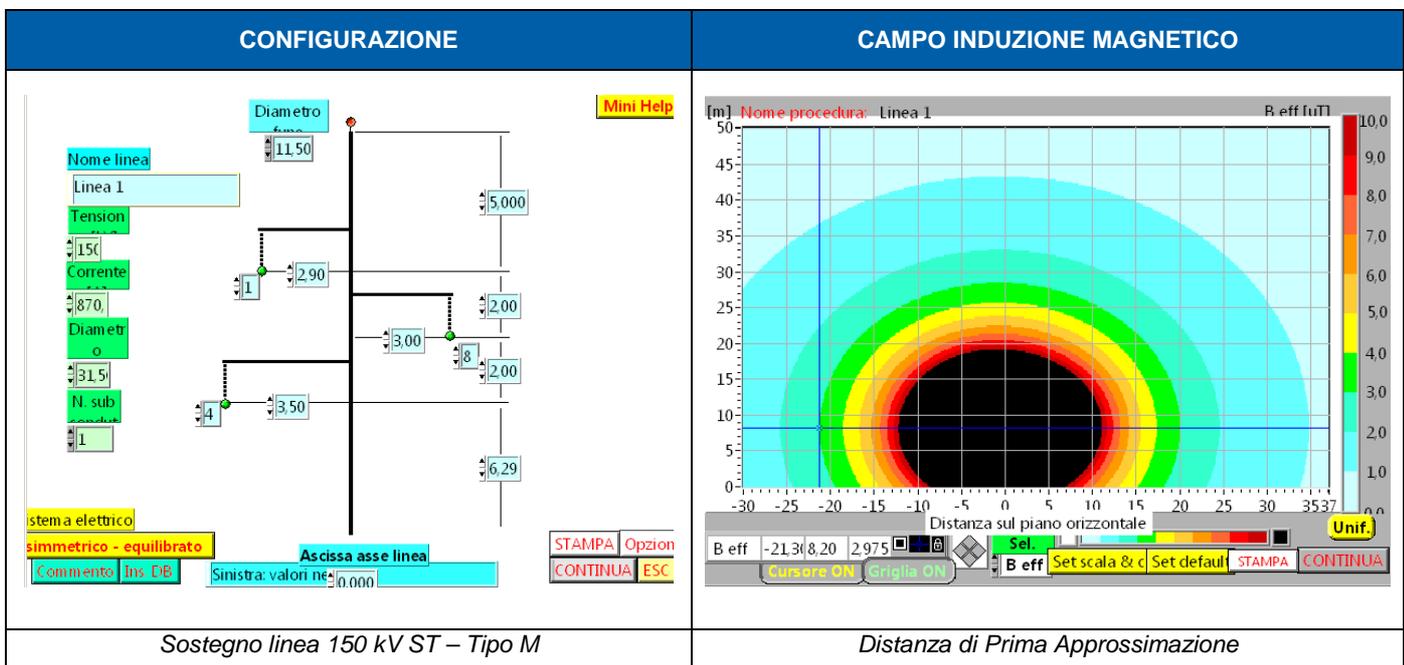
2.2 Calcolo della DPA imperturbata

Ai fini del calcolo delle DPA indisturbate sia per le linee aeree a 150 kV che per le linee 20 kV (MT) si è applicata l'ipotesi più cautelativa considerando il massimo valore di DPA ottenibile con i sostegni del progetto unificato Terna/ENEL.

Per il calcolo della DPA indisturbata è stato utilizzato il programma "EMF Vers 4.0" sviluppato per T.E.R.N.A. da CESI in aderenza alla norma CEI 211-4, inoltre i calcoli sono stati eseguiti in conformità a quanto disposto dal D.P.C.M. 08/07/2003.

I valori di DPA ottenuti per le linee aeree considerando i valori di corrente di cui al par. precedente sono, rispetto all'asse linea, pari a:

- **22 m** per gli elettrodotti 150 kV in singola terna e conduttore in all./acc. di diametro pari a 31,5 mm;
- **18 m** per gli elettrodotti 150 kV in singola terna e conduttore in all./acc. di diametro pari a 22,8 mm;
- **8.2 m** per gli elettrodotti 20 kV in singola terna e conduttore in all./acc. di diametro pari a 15.85 mm;



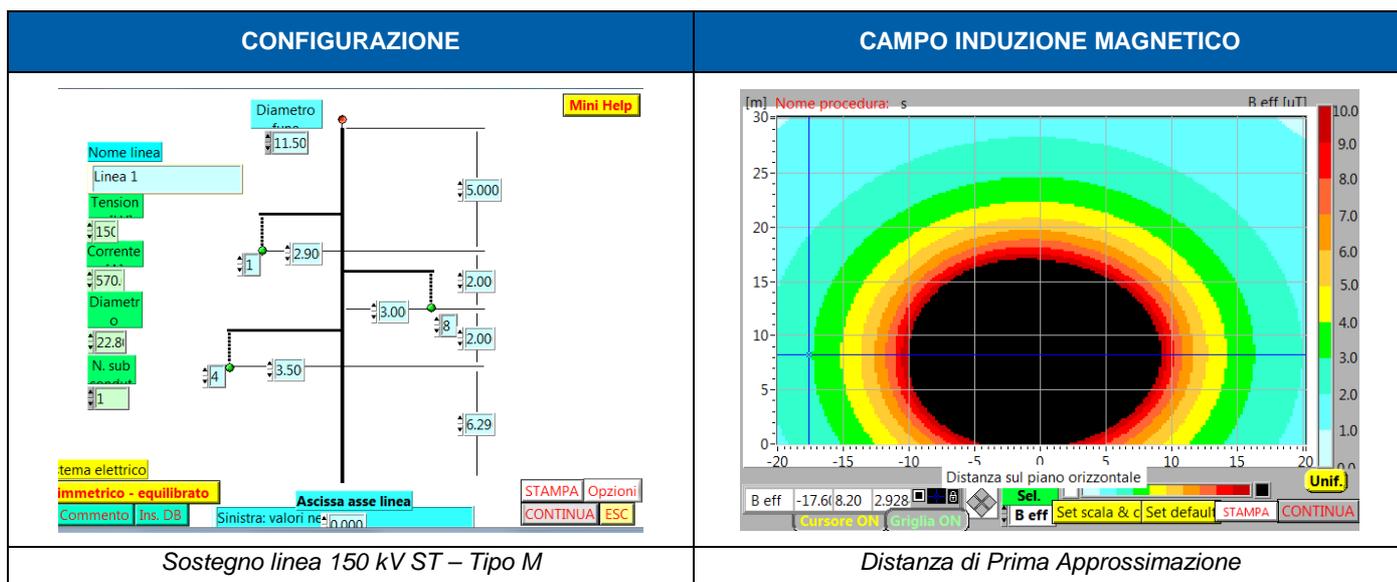


Fig. 1 – Curve dell'induzione magnetica prodotta dagli elettrodotti a 150 kV

2.3 Calcolo della DPA in presenza di cambi di direzione, parallelismi e derivazioni

Relativamente agli elettrodotti aerei, in corrispondenza di cambi di direzione, parallelismi e derivazioni sono state riportate le aree di prima approssimazione calcolate applicando i procedimenti semplificati riportati nella metodologia di calcolo di cui al par. 5.1.4. dell'allegato al Decreto 29 Maggio 2008 per i casi complessi, in particolare:

- nei tratti dei parallelismi sono stati calcolati gli incrementi dei valori delle semifasce considerate imperturbate secondo quanto previsto dal par. 5.1.4.1 dell'allegato al Decreto 29 Maggio 2008;
- nei cambi di direzione si sono applicate le estensioni della fascia di rispetto lungo la bisettrice all'interno ed all'esterno dell'angolo tra due campate (si veda par. 5.1.4.2 dell'allegato al Decreto 29 Maggio 2008 e tabella allegata);
- negli incroci tra linee 380 kV e linee 150 kV si è applicato il metodo riportato al par. 5.1.4.4. E), mentre per gli incroci tra linee a Media Tensione e linee fino a 150 kV si è applicato il metodo riportato al par. 5.1.4.5 dell'allegato al Decreto 29 Maggio 2008 (vedere anche tabella allegata);

Decreto 29 maggio 2008

Metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto degli elettrodotti

(Rif. par. 5.1.4.2)				(Rif. par. 5.1.4.5)			
Sostegno	Angolo	P _{intbis(m)}	P _{estbis(m)}	P ₁ -P ₂ (m)	Incroci con linee 380 kV ed MT		
1	0°	===	===	===	===	===	===
2	67.50°	35.50	28.73	===	===	===	===
3	28.90°	27.78	26.02	===	===	===	===
4	0°	===	===	===	===	===	===
5	0°	===	===	===	===	===	===
6	0°	===	===	===	===	===	MT
7	9.50°	23.90	24.67	===	===	===	
8	27.61°	27.52	25.93	180	380 kV	===	===
9	41.33°	30.27	26.89	180		===	===
10	0°	===	===	===	===	===	MT
11	0°	===	===	===	===	===	===
12	0°	===	===	===	===	===	===
13	21.10°	26.22	25.48	===	===	===	===
14	0°	===	===	===	===	===	===
15	0°	===	===	===	===	===	===
16	0°	===	===	===	===	===	===
17	8.36°	===	===	===	===	===	===
18	0°	===	===	===	===	===	===

La rappresentazione di tali distanze ed aree di prima approssimazione è riportata nei seguenti documenti, allegati:

- corografia in scala 1:10.000 (doc. n. DEER12003BER00564);
- planimetria catastale (doc. n. DEER12003BER00565);

Al completamento della realizzazione dell'opera si procederà alla ridefinizione della distanza di prima approssimazione in accordo al come costruito, in conformità col par. 5.1.3 dell'allegato al Decreto 29 Maggio 2008.

 <small>TERNA GROUP</small>	Valutazione del campo magnetico e calcolo delle fasce di rispetto Relazione tecnica	Codifica REER12003BER00563	
		Rev. 00 del 30/11/2013	Pag. 7 di 7

2.4 Individuazione delle strutture potenzialmente sensibili

Dopo aver individuato l'area di prima approssimazione si proceduto alla individuazione dei **recettori potenzialmente sensibili** e delle altre strutture che ricadono al suo interno, ricorrendo alle informazioni desunte da:

- Carta Tecnica Regionale;
- Ortofoto
- Planimetrie e visure catastali
- Sopralluoghi in sito

Dalle corografie e planimetrie di cui sopra si evince che all'interno delle DPA non ricadono fabbricati o manufatti di alcun genere.

3 CONCLUSIONI

Attraverso questa procedura è stato possibile **evidenziare il pieno rispetto dell'obiettivo di qualità dettato dal DPCM dell' 8 luglio 2003.**