



Comuni di Bisaccia e Andretta

Provincia di Avellino



PROPONENTE:

AME Energy S.r.l.

Via Pietro Cossa, 5 20122 Milano (MI)

ameenergysrl@legalmail.it

P. IVA 12779110969

Progetto di un impianto eolico, denominato "Pedurza-Toppa", costituito da 5 Aerogeneratori della potenza di 6 MW e 4 Aerogeneratori della potenza di 4,2 MW, per una potenza complessiva di 46,8 MW e delle relative opere di connessione alla RTN, da realizzarsi nei comuni di Bisaccia e Andretta (AV)

ELABORATO:

R010

OGGETTO DELL'ELABORATO:

Relazione impatto elettromagnetico

PROGETTAZIONE:

PROGETTISTA:

Ing. Carlo RUSSO

Corso Romuleo n. 245

83044 Bisaccia (AV)

tel. 0827.81652

carlo.russo@ingegneriavellino.it



EMISSIONE:	DATA:	CODICE PROGETTO:	REDATTO DA:
1a	Giugno 2024		
2a			
3a			
4a			

Sommario

1. INTRODUZIONE	2
2. OBIETTIVO E AMBITO DI APPLICAZIONE	2
3. NORMATIVA DI RIFERIMENTO	3
4. METODOLOGIE DI CALCOLO DELLE FASCE DI RISPETTO/DPA	4
5. CALCOLO DEL CAMPO ELETTROMAGNETICO	5
6. PROGETTO	7
7. CAMPO ELETTROMAGNETICO ANTE OPERAM	7
8. RILIEVO DEL CAMPO MAGNETICO	8
9. CAMPO ELETTROMAGNETICO POST OPERAM	11
10. RISULTATI	12
11. CABINE ELETTRICHE E CAVI AT	14
12. CONCLUSIONI	18

1. Introduzione

Il documento riporta i risultati, effettuati mediante opportuni programmi di calcolo, per la valutazione dell'intensità del campo elettromagnetico e relative fasce di rispetto, generato dai cavi interrati della rete a 30 kV e a 36kV per un impianto eolico da 46,8 MW, sito nel comune di Bisaccia e Andretta in provincia di Avellino.

2. Obiettivo e ambito di applicazione

Ai fini della protezione della popolazione dall'esposizione ai campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50Hz) generati da linee e cabine elettriche, il DPCM 8 luglio 2003 (artt. 3 e 4) fissa, in conformità alla Legge 36/2001 (art. 4, c. 2):

- i limiti di esposizione del campo elettrico (**5 kV/m**) e del campo magnetico (**100 μ T**) come valori efficaci, per la protezione da possibili effetti a breve termine;
- il valore di attenzione (**10 μ T**) e l'obiettivo di qualità (**3 μ T**) del campo magnetico da intendersi come mediana nelle 24 ore in normali condizioni di esercizio, per la protezione da possibili effetti a lungo termine connessi all'esposizione nelle aree di gioco per l'infanzia, in ambienti abitativi, in ambienti scolastici e nei luoghi adibiti a permanenza non inferiore a 4 ore giornaliere (luoghi tutelati).

Il *valore di attenzione* si riferisce ai luoghi tutelati esistenti nei pressi di elettrodotti esistenti; *l'obiettivo di qualità* si riferisce, invece, alla progettazione di nuovi elettrodotti in prossimità di luoghi tutelati esistenti o alla progettazione di nuovi luoghi tutelati nei pressi di elettrodotti esistenti.

Il **DPCM 8 luglio 2003**, all'art. 6, in attuazione della Legge 36/01 (art. 4 c. 1 lettera h), introduce la metodologia di calcolo delle fasce di rispetto, definita nell'allegato al Decreto **29 maggio 2008** (*Approvazione della metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto degli elettrodotti*).

Detta fascia comprende tutti i punti nei quali, in normali condizioni di esercizio, il valore di induzione magnetica può essere maggiore o uguale all'obiettivo di qualità.

“La metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto degli elettrodotti” prevede una procedura semplificata di valutazione con l'introduzione della Distanza di Prima Approssimazione (DPA). Detta DPA, nel rispetto dell'obiettivo di qualità di 3 μ T del campo magnetico (art. 4 del DPCM 8 luglio 2003), si applica nel caso di:

- realizzazione di nuovi elettrodotti (inclusi potenziamenti) in prossimità di luoghi

tutelati;

- progettazione di nuovi luoghi tutelati in prossimità di elettrodotti esistenti.

Si precisa, inoltre, che secondo quanto previsto dal Decreto 29 maggio 2008 sopra citato (§ 3.2), la tutela in merito alle fasce di rispetto di cui all'art. 6 del DPCM 8 luglio 2003 si applica alle linee elettriche aeree ed interrate, esistenti ed in progetto ad esclusione di:

- linee esercite a frequenza diversa da quella di rete di 50 Hz (ad esempio linee di alimentazione dei mezzi di trasporto);
- linee di classe zero ai sensi del DM 21 marzo 1988, n. 449 (come le linee di telecomunicazione);
- linee di prima classe ai sensi del DM 21 marzo 1988, n. 449 (quali le linee di bassa tensione);
- linee di Media Tensione in cavo cordato ad elica (interrate o aeree);

in quanto le relative fasce di rispetto hanno un'ampiezza ridotta, inferiore alle distanze previste dal DM 21 marzo 1988, n. 449 e s.m.i..

Si evidenzia infine che le fasce di rispetto (comprese le correlate DPA) non sono applicabili ai luoghi tutelati esistenti in vicinanza di elettrodotti esistenti. In tali casi, l'unico vincolo legale è quello del non superamento del valore di attenzione del campo magnetico (10 μ T da intendersi come mediana dei valori nell'arco delle 24 ore nelle normali condizioni di esercizio); solo ove tale valore risulti superato, si applicheranno le disposizioni dell'art. 9 della Legge 36/2001.

3. Normativa di riferimento

- Legge 22 febbraio 2001, n. 36 "Legge quadro sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici".
- DPCM 8 luglio 2003 "Fissazione dei limiti di esposizione, valori di attenzione ed obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50 Hz) generati dagli elettrodotti".
- DM 29 maggio 2008, GU n. 156 del 5 luglio 2008, "Approvazione della metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto degli elettrodotti".
- DM 21 marzo 1988, n. 449 "Approvazione delle norme tecniche per la progettazione, l'esecuzione e l'esercizio delle linee aeree esterne" e s.m.i..".
- CEI 11-60 "Portata al limite termico delle linee elettriche esterne con tensione

maggiore di 100 kV”.

- CEI 11-17 “Impianti di produzione, trasmissione, distribuzione pubblica di energia elettrica - Linee in cavo”.
- CEI 106-11 “Guida per la determinazione delle fasce di rispetto per gli elettrodotti secondo le disposizioni del DPCM 8 luglio 2003 (Art. 6). Parte I”.
- CEI 211-4 “Guida ai metodi di calcolo dei campi elettrici e magnetici generati dalle linee e da stazioni elettriche”.
- CEI 211-6 "Guida per la misura e per la valutazione dei campi elettrici e magnetici nell'intervallo di frequenza 0 Hz - 10 kHz, con riferimento all'esposizione umana"
- Linee Guida per l'applicazione del DM 29.05.08 “E-Distribuzione”.

4. Metodologia di calcolo delle Fasce di Rispetto/DPA

Il DPCM 8 luglio 2003, all'art. 6, prevede che il proprietario/gestore dell'elettrodotto comunichi alle autorità competenti l'ampiezza delle fasce di rispetto ed i dati utilizzati per il calcolo dell'induzione magnetica, che va eseguito, ai sensi del § 5.1.2 dell'allegato al Decreto 29 maggio 2008, sulla base delle caratteristiche geometriche, meccaniche ed elettriche della linea, tenendo conto della presenza di eventuali altri elettrodotti. Detto calcolo delle fasce di rispetto va eseguito utilizzando modelli:

1. bidimensionali (2D), se sono rispettate le condizioni di cui al § 6.1 della norma CEI 106-11 Parte I;
2. tridimensionali (3D), in tutti gli altri casi.

Le dimensioni delle fasce di rispetto devono essere fornite con una approssimazione non superiore a 1 m.

Al fine di agevolare la gestione territoriale ed il calcolo delle fasce di rispetto il Decreto introduce una procedura semplificata (§ 5.1.3), per il calcolo della DPA ai sensi della CEI 106-11 che fa riferimento ad un modello bidimensionale semplificato, valido per conduttori orizzontali paralleli, secondo il quale il proprietario /gestore deve:

1. calcolare la fascia di rispetto 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 di linea;
2. proiettare al suolo verticalmente tale fascia;
3. comunicare l'estensione rispetto alla proiezione al centro linea: tale distanza (DPA)

sarà adottata in modo costante lungo il tronco.

Nei casi complessi, quali parallelismi, incroci tra linee o derivazioni e cambi di direzione, il Decreto sopraccitato introduce, al § 5.1.4, la possibilità per il proprietario/gestore di individuare l'Area di Prima Approssimazione (che ha la stessa valenza della DPA - § 5.1.3), da fornire alle autorità competenti.

In fase di progettazione di nuovi elettrodotti in prossimità di luoghi tutelati, allorquando risulti che la DPA relativa all'impianto da realizzare includa, se pur parzialmente, tali luoghi, per una corretta valutazione si dovrà procedere al calcolo esatto della fascia di rispetto lungo le necessarie sezioni, tenendo conto della portata in corrente in servizio normale dichiarata nel procedimento autorizzativo.

Qualora la fascia di rispetto, ottenuta con calcolo esatto, includa, se pur parzialmente, il luogo tutelato si dovrà prevedere una variante al progetto, in quella specifica sezione, che non presenti luoghi tutelati all'interno della fascia di rispetto.

Nei casi complessi (§ 5.1.4 del Decreto 29 maggio 2008) quali:

- parallelismi AT (§ 5.1.4.1);
- incroci AT/AT (§ 5.1.4.4), AT/MT e MT/MT (§ 5.1.4.5);
- cambi di direzione linee AT (§ 5.1.4.2), MT (§ 5.1.4.3);

il calcolo della fascia può essere effettuato, con i seguenti approcci:

1. Metodo semplificato, che permette di individuare l'Area di Prima Approssimazione, determinata sulla base di specifici incrementi parametrizzati per una prima verifica da parte delle autorità competenti, in sede di autorizzazione alla realizzazione di nuovi luoghi tutelati o nuovi elettrodotti;
2. Modello 3D in caso di luoghi tutelati in progettazione interni all'Area di Prima Approssimazione, al fine di fornire la reale fascia di rispetto al richiedente l'autorizzazione. Nel caso di incroci di linee di proprietari/gestori diversi, questi devono eseguire il calcolo con approccio congiunto.

5. Calcolo del campo elettromagnetico

Le linee elettriche per il trasporto e la distribuzione dell' energia elettrica nonché gli impianti per la trasformazione di tale energia, generano campi elettromagnetici alla frequenza industriale di 50Hz (generati dall'utilizzo di energia elettrica a 50Hz); i campi elettrici e magnetici a 50Hz si comportano come due agenti fisici separati, per cui i loro

effetti devono essere analizzati separatamente.

Trattandosi di linee elettriche interrate i campi elettrici sono insignificanti già al di sopra delle linee grazie all'effetto schermante del terreno (costante dielettrica del terreno più elevata di quella dell'aria) e soprattutto grazie all'effetto schermante del rivestimento del cavo (norma CEI 211-6).

Si analizzerà pertanto il solo effetto dei campi magnetici generati dai cavi interrati.

Per il calcolo del campo magnetico in tutti i punti dello spazio intorno alla zona oggetto di studio è stato utilizzato un modello di tipo bidimensionale, visto che i conduttori sono interrati ad una profondità costante lungo i tratti in cui è stato effettuato il calcolo. Il programma di calcolo utilizzato si basa sui metodi standardizzati del Comitato Elettrotecnico Italiano CEI 211-4, fascicolo 2840: "Guida ai metodi di calcolo dei campi elettrici e magnetici generati da linee elettriche" luglio 1996. La norma CEI 211-4 tratta un modello bidimensionale basato sulla legge di BIOT-SAVART per determinare l'induzione magnetica dovuta a ciascun conduttore percorso da corrente e successivamente la sovrapposizione degli effetti per determinare l'induzione magnetica totale, **tenendo ovviamente conto delle fasi della corrente, supposte simmetriche ed equilibrati, considerando i conduttori rettilinei, paralleli tra loro e di lunghezza infinita.**

Lo studio delle fasce di rispetto verrà condotto secondo quanto riportato nel D.M. 29/05/2008 "approvazione della metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto degli elettrodotti" (metodologia di calcolo in Allegato al D.M.). Il D.M. 29/05/2008, ai sensi dell'art. 6 comma del DPCM 08/07/2003, ha lo scopo di fornire la procedura da adottarsi per la determinazione delle fasce di rispetto pertinenti alle linee aeree ed interrate esistenti e in progetto.

Il base a presente decreto si affrontano due diversi livelli di analisi;

- Livello 1: determinare la "distanza di prima approssimazione" (DPA) secondo la norma CEI 106-11 Parte 1, mediante un modello di calcolo bidimensionale semplificato. La norma CEI 106-11 del 1 aprile 2006 definisce la fascia di rispetto come lo spazio circostante i conduttori di una linea che comprende tutti i punti caratterizzati da un valore di induzione magnetica maggiore o uguale a $3 \mu\tau$
- Livello 2: qualora non risulti sufficiente il calcolo della DPA, per una maggiore precisione, si va a determinare la fascia di rispetto vera e propria verificando l'andamento del campo in tutto il volume intorno ai conduttore.

Nella maggior parte dei casi l'analisi dei campi elettromagnetici si esaurisce a livello 1.

La corrente di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto è la "portata di corrente in servizio normale" relativa al periodo stagionale in cui essa è più elevata, definita come:

- **Portata in corrente in servizio normale:** è la corrente che può essere sopportata da un conduttore per il 100% del tempo con limiti accettabili del rischio di scarica sugli oggetti mobili e sulle opere attraversate e dell'invecchiamento. Essa è definita nella norma CEI 11-60 § 2.6.

per le linee in cavo è definita dalla norma CEI 11-17 § 3.5 e § 4.2.1 come portata in regime permanente (massimo valore della corrente che, in regime permanente e in condizioni specificate, il conduttore può trasmettere senza che la sua temperatura superi un valore specificato).

6. Progetto

Il parco eolico, da realizzare in territorio di Bisaccia e Andretta (AV), località "Pedurza (Bisaccia) e Toppa Formicoso (Bisaccia - Andretta)", prevede la messa in opera di 9 aerogeneratori con una potenza nominale complessiva pari a 46,8 MW. Le macchine installate nel sito sono le seguenti:

- "VESTAS V150" (PDZ01, PDZ04, PDZ05, PDZ06, TOP07) con altezza al mozzo di 105 m e lunghezza delle pale di 75 m, potenza nominale 6,0 MW.
- "VESTAS V117" (PDZ02, PDZ03, TOP08, AND09) con altezza al mozzo di 91,5 m e lunghezza delle pale di 58,5m, potenza nominale 4,2 MW.
- L'insediamento in progetto interessa una zona utilizzata per attività agricole, di altitudine media di 800 m s.l.m.

L'energia elettrica prodotta, a meno della quantità necessaria agli ausiliari dell'impianto, sarà interamente trasferita alla rete elettrica nazionale con definizione del punto di consegna in accordo con il gestore della rete.

L'energia raggiunge la sottostazione di trasformazione MT/AT con linee in MT posate in cavidotti interrati e da questa raggiunge il punto di consegna.

Sono recettori sensibili i fabbricati rurali sparsi sul territorio.

7. Campo elettromagnetico ante operam

Sorgenti del campo elettromagnetico ante operam

Le principali sorgenti del campo elettromagnetico ante operam sono costituite da linee elettriche in Alta Tensione esistenti; particolare attenzione è rivolta ai punti in cui le linee elettriche AT intersecano il cavidotto MT di collegamento del parco al punto di consegna.

Questi punti sono le zone di maggiore interesse per l'analisi dell'impatto elettromagnetico.

Le linee in Media Tensione e in Bassa Tensione presenti non producono campo elettromagnetico di valore significativo. Non sono presenti altre sorgenti di campo significative.

Si riporta nel seguito lo stralcio planimetrico del percorso del cavidotto in progetto in cui si evidenziano:

- 1 Gli elettrodotti AT esistenti
- 2 I punti in cui sono state effettuate le misure
- 3 I recettori sensibili
- 4 Il tracciato del cavidotto di progetto.

8. Rilievo del campo magnetico

Strumentazione utilizzata

- **Misuratore di campi elettromagnetici**
- **Modello: EFA 300**
- **Costruttore: Wandel & Goltermann**
- **Matricola: E-0049**

Condizioni del Rilievo

Il rilievo è stato effettuato ad 1 m dal piano di campagna locale. I punti di misura sono stati scelti nelle posizioni più gravose per il valore del campo di induzione magnetica B (intersezione tra la verticale degli elettrodotti AT esistenti e il cavidotto MT in progetto).

Nel caso specifico del parco di Bisaccia-Andretta sono stati individuati 13 punti di intersezione tra il cavo MT in progetto gli l'elettrodotti AT della RTN presenti in zona (denominato punto a,...,m).

Data Rilievo: 01/07/2024 ore 12:00 – 13:00

Risultato misura

Punto di Misura		Valore misurato
a	Verticale linea AT	1,030 μ T
b	Verticale linea AT	1,037 μ T
c	Verticale linea AT	1,082 μ T
d	Verticale linea AT	1,840 μ T
e	Verticale linea AT	1,110 μ T
f	Verticale linea AT	1,010 μ T

g	Verticale linea AT	1,140 μ T
h	Verticale linea AT	1,210 μ T
k	Verticale linea AT	0,860 μ T
j	Verticale linea AT	0,730 μ T

9. Campo elettromagnetico post operam

Applicando la legge di BIOT-SAVART sono stati calcolati i valori del campo di induzione magnetica B alla quota di 1 m dal piano di campagna al fine di individuare i valori massimi del campo magnetico, le valutazioni sono state fatte su di un piano perpendicolare ai conduttori, posizionato nelle sezioni individuate nella figura 1.

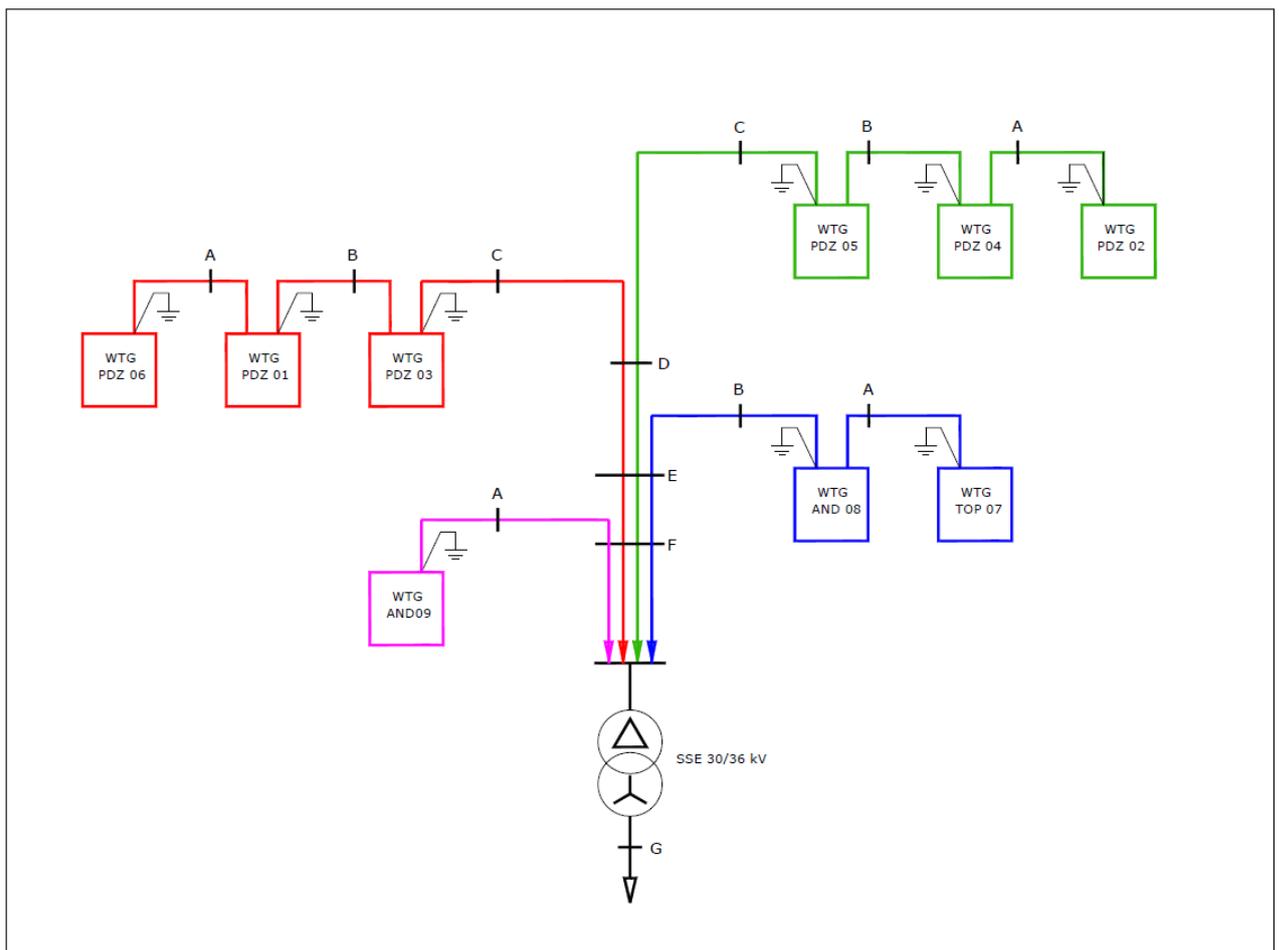


Figura 1: Schema unifilare

I punti di figura 1, caratterizzati da diversi valori di tensione e corrente, sono quelli più significativi per l'analisi dei campi elettromagnetici.

10. Risultati

Per effettuare le simulazioni sono state prese in esame le condizioni di massima potenza generata, in modo da ottenere i valori massimi di campo magnetico; l'impianto genera 46,8 MW in cui si ipotizza un fattore di potenza 0.9.

Ovviamente, a vantaggio di sicurezza, le simulazioni qui riportate indicano i valori dei campi magnetici nella configurazione peggiore; nella realtà, i valori di campo risulteranno essere minori di quelli ottenuti in tale configurazione.

A mitigare il campo magnetico, infatti, contribuiranno diversi fattori:

- la corrente nei cavi sarà mediamente minore di quella corrispondente alla massima potenza generata;
- lo schermo del cavo sarà collegato a terra nelle estremità.
- Il modello di Biot-Savart è applicato nell'ipotesi di cavi paralleli e infinitamente lunghi; in realtà si adotta un cavo tripolare con conduttori cordati ad elica che limiterà notevolmente il campo magnetico.

I valori efficaci massimi delle correnti di linea, nelle diverse sezioni individuate sullo schema unifilare di figura 1, sono le seguenti:

A	128,5 A
B	128,5 A/128,5 A
C	128,5 A/128,5 A/128,5 A
D	385 A/385 A
E	385 A/385 A /257 A
F	385 A/385 A /257 A/128,5 A

Ne risulta il campo magnetico descritto nei diagrammi riportati sotto:

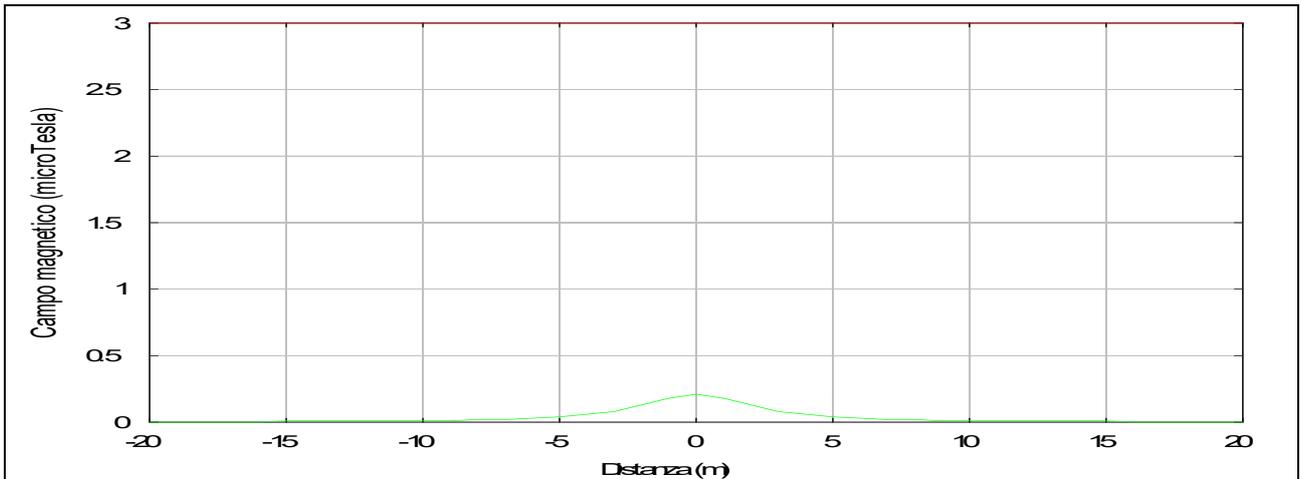


Figura 2: Sezione A

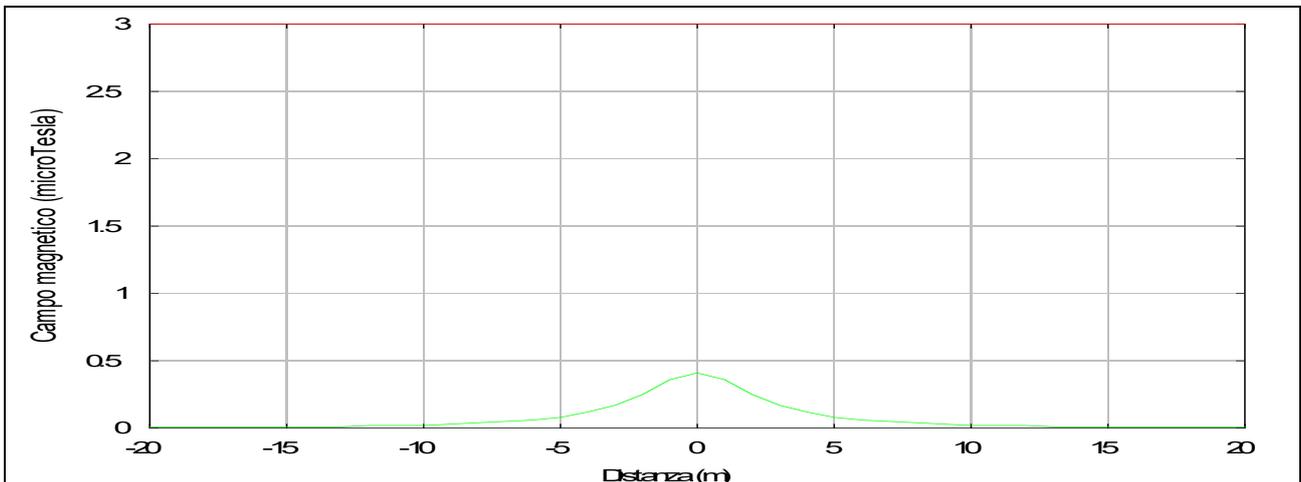


Figura 3: Sezione B

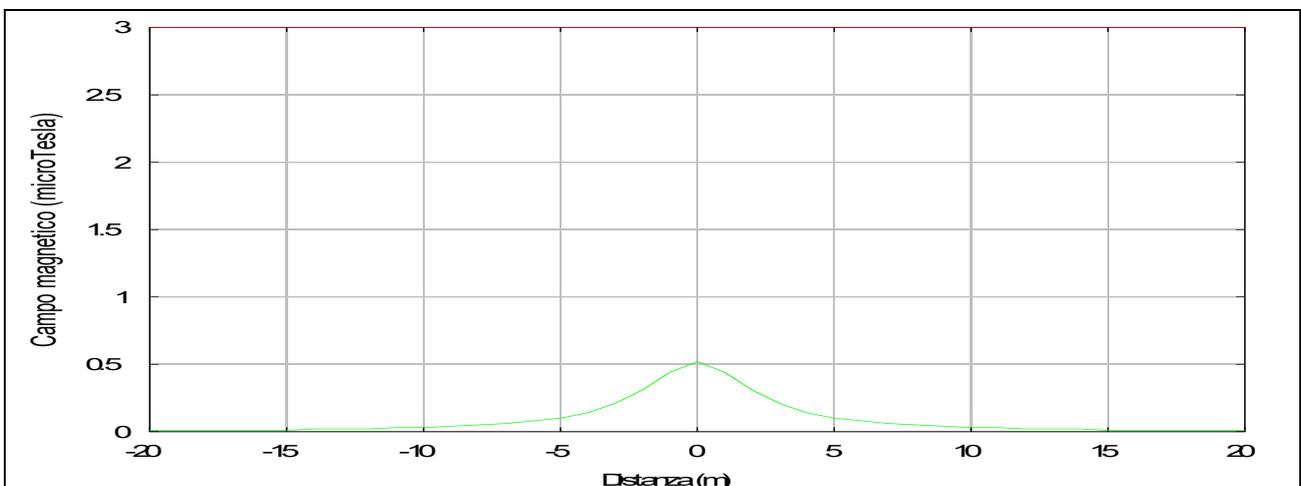


Figura 4: Sezione C

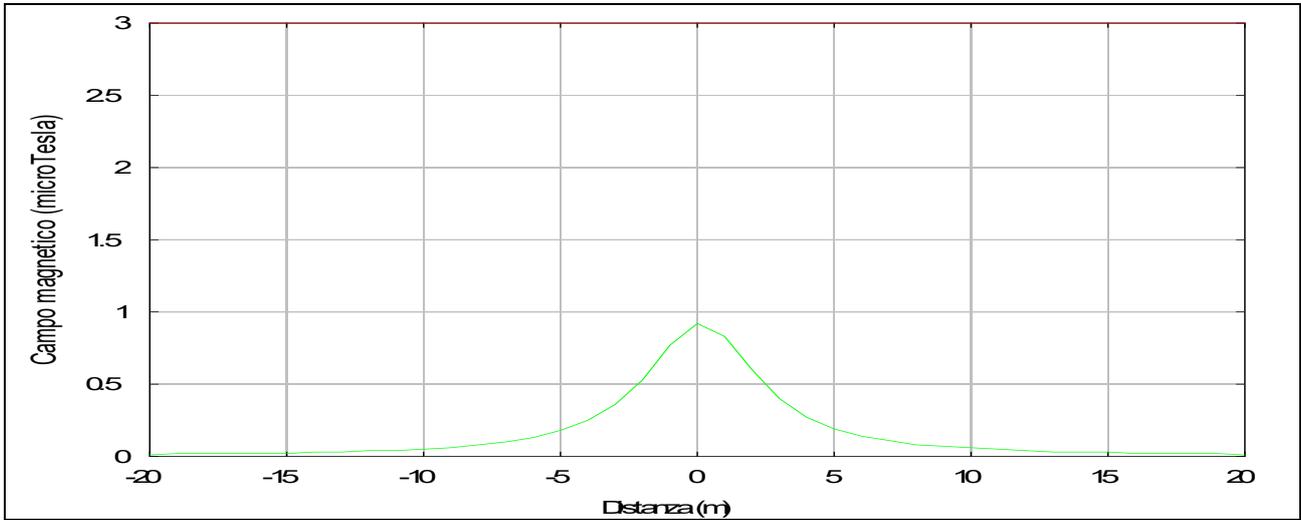


Figura 5: Sezione D

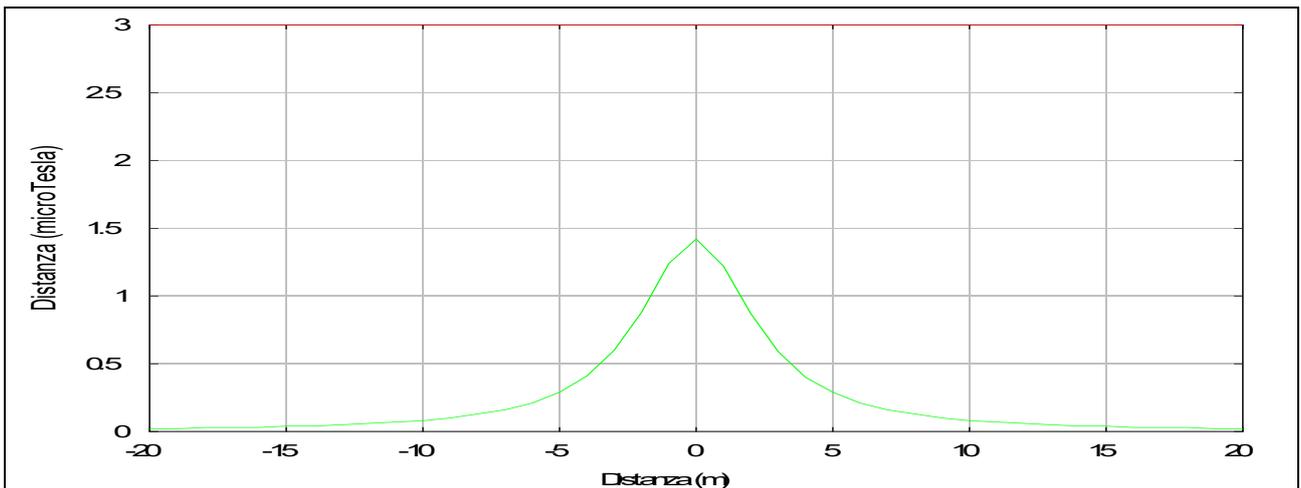


Figura 6: Sezione E

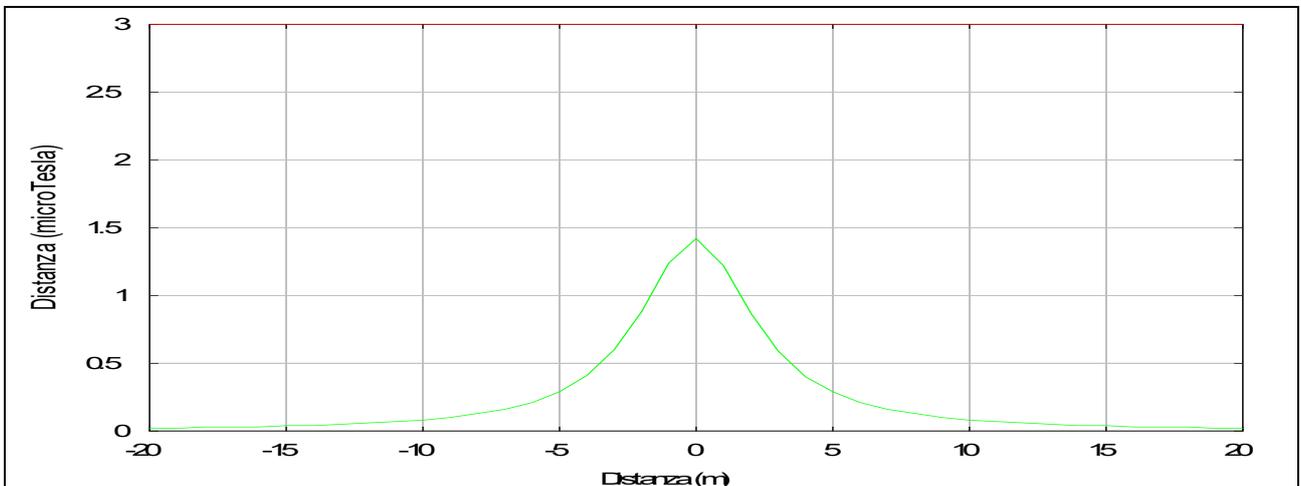


Figura 6: Sezione F

Nella tabella seguente si riportano i valori massimi del campo B per le varie sezioni dei cavidotti:

Sezione di cavidotto	Valore massimo di B(μ T)
A	0,21
B	0,41
C	0,52
D	0,92
E	1,38
F	1,59

Tabella A

Il cavidotto in progetto, nelle peggiori condizioni di funzionamento, genera un campo di induzione magnetica B che assume massimo valore nella sezione DM, pari a 0.92μ T, nettamente inferiore al limite previsto dal DPCM 08/07/2003.

Per la linea di progetto, secondo il decreto 29 maggio 2009 non si hanno zone con valori superiori a 3μ T e pertanto non si determinano fasce di rispetto apprezzabili; detti valori sono quindi inferiori alle distanze previste dal **Decreto interministeriale n. 449/88** e dal decreto del **Ministero dei Lavori Pubblici del 16/01/1991**.

11. Cabine Elettriche e Cavi AT

Nel caso di cabine elettriche, ai sensi del § 5.2 dell'allegato al Decreto 29 maggio 2008, la fascia di rispetto deve essere calcolata come segue:

1. Cabine Primarie, generalmente la DPA rientra nel perimetro dell'impianto (§ 5.2.2) in quanto non vi sono livelli di emissione sensibili oltre detto perimetro.
2. Cabine Secondarie, nel caso di cabine di tipo box (con dimensioni mediamente di 4 m x 2.4 m, altezze di 2.4 m e 2.7 m ed unico trasformatore) o similari, la DPA, intesa come distanza da ciascuna delle pareti (tetto, pavimento e pareti laterali) della CS, va calcolata simulando una linea trifase, con cavi paralleli, percorsa dalla corrente nominale BT in uscita dal trasformatore (I) e con distanza tra le fasi pari al diametro reale (conduttore + isolante) del cavo (x) (§ 5.2.1) applicando la seguente

relazione:

$$Dpa = 0.40942 \cdot x^{0.5241} \cdot \sqrt{I}$$

Per Cabine Secondarie differenti dallo standard “box” o similare sarà previsto il calcolo puntuale, da applicarsi caso per caso.

Per Cabine Secondarie di sola consegna MT la Dpa da considerare è quella della linea MT entrante/uscente; qualora sia presente anche un trasformatore e la cabina sia assimilabile ad una “box”, la Dpa va calcolata con la formula di cui sopra (§ 5.2.1. del DM 29.05.08).

Nel caso di più cavi per ciascuna fase in uscita dal trasformatore va considerato il cavo unipolare di diametro maggiore.

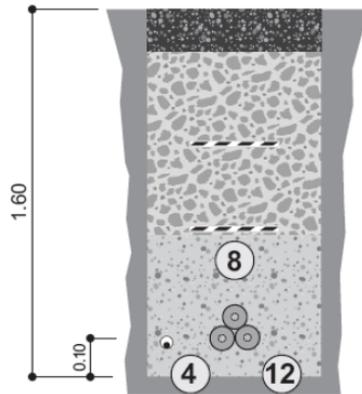
L'analisi del campo magnetico generato dalla linea AT a 36kV in uscita alla Cabina Primaria (Sezione G di Figura 1), ha fornito il seguente risultato:

Sezione di cavidotto	Valore massimo di B(μT)
F	1,21

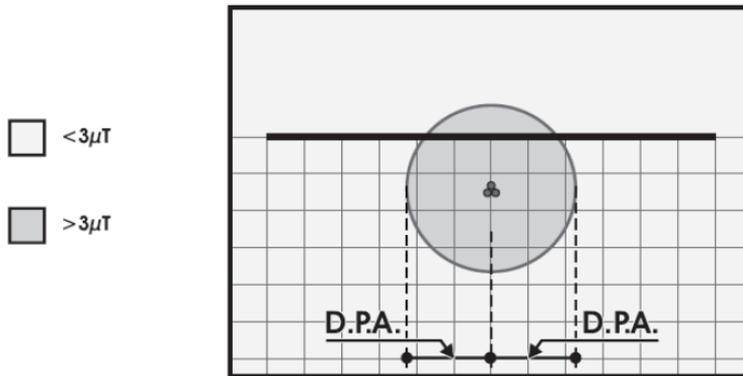
Figura 7: Sezione G

Le DPA per linee aeree ed interrate in AT e per le cabine primarie sono state elaborate e simulate nelle Linee Guida di “E-DISTRIBUZIONE”; la modellazione delle sorgenti è stata condotta facendo riferimento alla norma CEI 211-4 ed è bidimensionale per le linee elettriche e tridimensionale per le cabine primarie. Per la determinazione della DPA si fa riferimento alla portata in corrente in servizio normale dell'elettrodotto. I risultati ottenuti sono riportati nelle schede “ A15” e “A16” allegate alle Linee Guida di E-DISTRIBUZIONE:

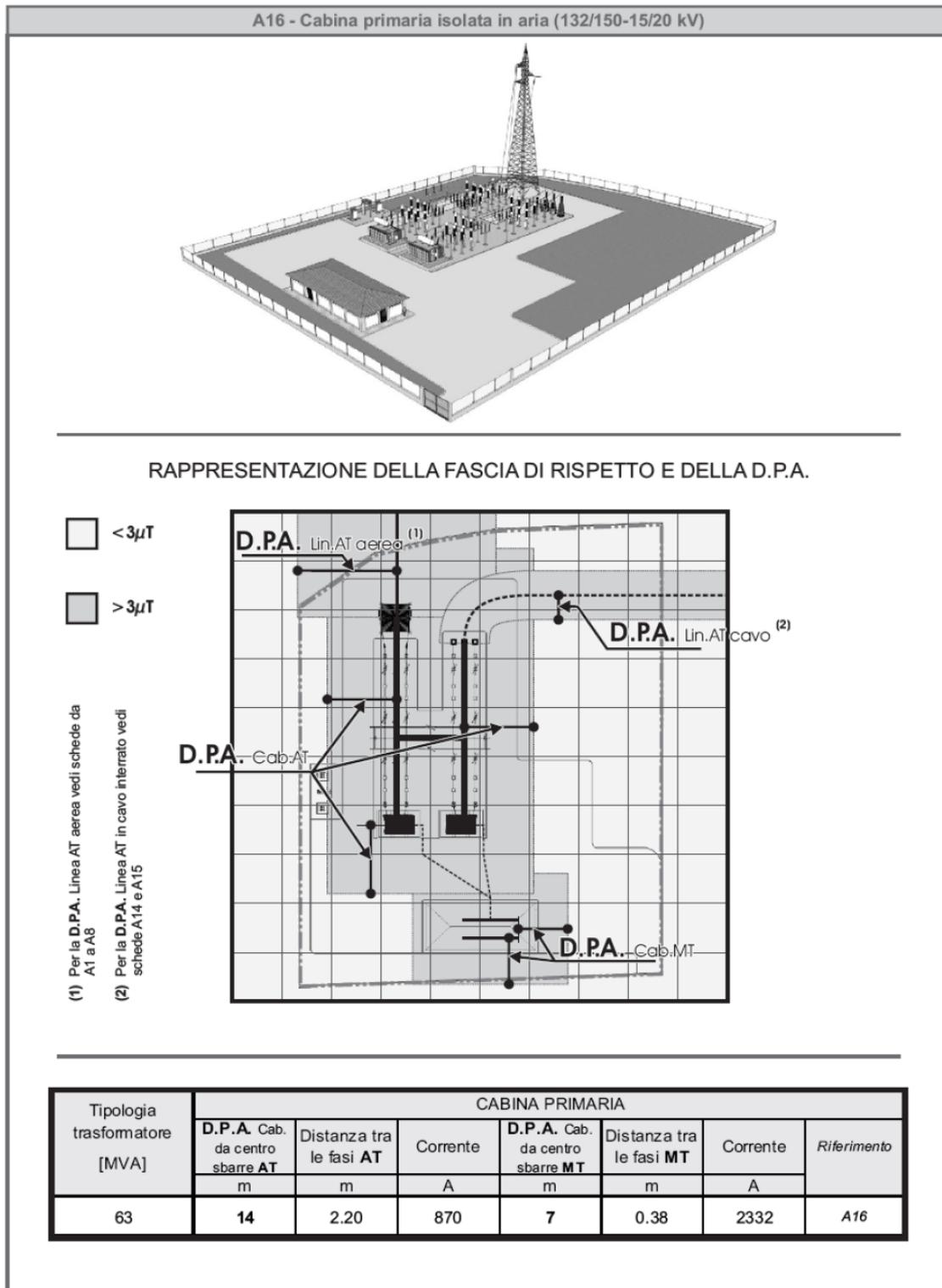
A15 - CAVI INTERRATI - Semplice Tema cavi disposti a trifoglio (serie 132/150 kV)



RAPPRESENTAZIONE DELLA FASCIA DI RISPETTO E DELLA D.P.A.



CONDUTTORI IN ALLUMINIO-ACCIAIO				
Diametro Esterno [mm]	Sezione Totale [mm ²]	CEI - 11-60 Portata [A]		
		Corrente A	D.P.A. m	Riferimento
108	1600	1110	3.10	A15



Le schede riportano una DPA di 3.10 m per linea interrata in AT con corrente di 1110 A (A.15) e DPA che ricadono nell'area recintata della stessa per sottostazioni a 150 kV (A.16). La linea interrata in AT, come riportato in figura 7 nella sezione F ha un valore del campo magnetico pari a circa 0,5 μT e pertanto non sono presenti zone superiori a 3 μT .

12. Conclusioni

Il campo di induzione magnetica complessivo B sarà pari alla somma di quello esistente ante operam e di quello generato dal cavidotto del parco in progetto, ed assume i maggiori valori in corrispondenza dei punti di intersezione tra gli elettrodotti AT preesistenti e il cavidotto in progetto; pertanto nei punti di rilievo “a, ..., j”, del cavidotto in progetto risulta:

Punto	B(μ T) ante operam	B(μ T) di progetto	B(μ T) complessivo
a	1,030 μ T	0,21 μ T	1,240 μ T
b	1,037 μ T	0,41 μ T	1,447 μ T
c	1,082 μ T	0,21 μ T	1,292 μ T
d	1,840 μ T	0,92 μ T	2,760 μ T
e	1,110 μ T	1,38 μ T	2,490 μ T
f	1,010 μ T	1,38 μ T	2,390 μ T
g	1,140 μ T	0,92 μ T	2,060 μ T
h	1,210 μ T	1,38 μ T	2,590 μ T
k	0,860 μ T	1,38 μ T	2,240 μ T
j	0,730 μ T	0,21 μ T	0,940 μ T

Il campo magnetico delle opere elettriche in progetto non modifica sensibilmente il campo magnetico preesistente; complessivamente nel punto di rilievo “h” si avrà un valore di induzione magnetica pari a 2,59 μ T come massimo valore tra tutti i punti rilevati e che rientra nei limiti fissati dal DPCM 08/07/2003, pari a 10 μ T come valore di attenzione per aree gioco per l’infanzia, ambienti abitativi, ecc..

Inoltre, da quanto riportato in tabella A, i valori previsti del campo magnetico nelle altre sezioni significative dell’elettrodotto interrato di progetto, calcolato in base alla norma CEI 211-4, risultano al di sotto anche dell’obiettivo di Qualità di 3 μ T del DPCM 08/07/2003.