

Cropani Wind Energy Srl

# Parco Eolico di Cropani sito nel Comune di Cropani (CZ)

Relazione Campi Elettromagnetici  
Opere RTN

Novembre 2021



REGIONE CALABRIA



COMUNE DI CROPANI



COMUNE DI BELCASTRO



PROVINCIA DI CATANZARO

Committente:

**Cropani Wind Energy Srl**

Via Sardegna, 40  
00187 Roma  
P.IVA/C.F. 16181131000

Titolo del Progetto:

**Parco Eolico di Cropani sito nel Comune di Cropani (CZ)**

Documento:

**Relazione Campi Elettromagnetici  
opere RTN**

N° Documento:

**IT-VesCro-Gem-TER-TR-04**

Progettista:



Rev	Data Revisione	Descrizione	Redatto	Controllato	Approvato
00	Novembre 2021	Relazione	INSE srl	INSE srl	Cropani Wind Energy srl

## Sommario

<b>1</b>	<b>PREMESSA E MOTIVAZIONE DELL'OPERA .....</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>RICHIAMI NORMATIVI .....</b>	<b>4</b>
<b>2.1</b>	<b>NORMATIVA DI RIFERIMENTO .....</b>	<b>7</b>
<b>3</b>	<b>CAMPI ELETTRICI E MAGNETICI .....</b>	<b>8</b>
<b>3.1</b>	<b>NUOVA STAZIONE SATELLITE 150 kV .....</b>	<b>8</b>
<b>3.2</b>	<b>RACCORDI AEREI 150 kV .....</b>	<b>11</b>
3.2.1	CALCOLO DEI CAMPI ELETTRICI E MAGNETICI.....	12
3.2.2	CONFIGURAZIONI DI CARICO .....	13
<b>3.3</b>	<b>CAMPO MAGNETICO .....</b>	<b>14</b>
<b>3.4</b>	<b>CAMPO ELETTRICO .....</b>	<b>15</b>
<b>4</b>	<b>FASCE DI RISPETTO .....</b>	<b>15</b>
<b>5</b>	<b>CONCLUSIONI TRATTI ELETTRODOTTI AEREI .....</b>	<b>16</b>

## 1 PREMESSA E MOTIVAZIONE DELL'OPERA

La società Cropani Wind Energy Srl è proponente di un progetto di produzione di energia rinnovabile da fonte eolica e opere di connessione alla RTN da ubicare nel comune Cropani (CZ). La stazione di trasformazione utente 30/150 kV dovrà essere collegata in antenna a 150 kV sulle sbarre 150 kV di una futura Stazione satellite 150 kV da inserire in modalità entra-esci alla futura linea aerea "Belcastro- Catanzaro", già autorizzata e in fase di realizzazione, di Terna che costituisce il punto di connessione dell'impianto alla Rete di Trasmissione Nazionale (RTN).

La presente relazione ha lo scopo di riportare gli esiti della valutazione del campo elettrico ed induzione magnetica per gli interventi relativi a:

- stazione satellite 150 kV;
- raccordi aerei a 150 kV della stazione satellite alla futura linea "Belcastro-Catanzaro"

Per i dettagli del progetto in esame si rimanda agli elaborati costituenti il Piano Tecnico delle Opere.

## 2 RICHIAMI NORMATIVI

Le linee guida per la limitazione dell'esposizione ai campi elettrici e magnetici variabili nel tempo ed ai campi elettromagnetici sono state indicate nel 1998 dalla ICNIRP (Commissione Internazionale per la Protezione dalle Radiazioni Non Ionizzanti).

Il 12/07/99 il Consiglio dell'Unione Europea (UE) ha emesso una Raccomandazione agli Stati Membri volta alla creazione di un quadro di protezione della popolazione dai campi elettromagnetici, che si basa sui migliori dati scientifici esistenti; a tale proposito il Consiglio ha avallato proprio le linee guida dell'ICNIRP. Successivamente, nel 2001, a seguito di un'ultima analisi condotta sulla letteratura scientifica, un Comitato di esperti della Commissione Europea ha raccomandato alla UE di continuare ad adottare tali linee guida.

Lo Stato Italiano è successivamente intervenuto, con finalità di riordino e miglioramento della normativa in materia allora vigente in Italia attraverso la Legge quadro 36/2001, che ha individuato ben tre livelli di esposizione ed ha affidato allo Stato il compito di determinarli e aggiornarli periodicamente in relazione agli impianti che possono comportare esposizione della popolazione a campi elettrici e magnetici con frequenze comprese tra 0Hz e 300 GHz.

L'art. 3 della Legge 36/2001 ha definito:

- **limite di esposizione** il valore di campo elettromagnetico da osservare ai fini della tutela della salute da effetti acuti;

- **valore di attenzione**, come quel valore del campo elettromagnetico da osservare quale misura di cautela ai fini della protezione da possibili effetti a lungo termine;
- **obiettivo di qualità**, come criterio localizzativo e standard urbanistico, oltre che come valore di campo elettromagnetico ai fini della progressiva minimizzazione dell'esposizione.

Tale legge quadro, emanata nel 2001, comporta la prescrizione e l'osservanza in Italia di misure più restrittive di quelle indicate dagli Organismi internazionali ed adottate da tutti i paesi dell'Unione Europea, che hanno accettato il parere del Consiglio di quest'ultima; infatti, come ricordato dal citato Comitato di esperti della Commissione Europea, le raccomandazioni del Consiglio dell'Unione Europea del 12/07/99 sollecitavano gli Stati membri ad utilizzare le linee guida internazionali stabilite dall'ICNIRP.

In esecuzione della predetta Legge quadro, è stato emanato 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 (50 Hz) generati dagli elettrodotti.", che ha fissato:

- il **limite di esposizione** in 100 microtesla ( $\mu\text{T}$ ) per l'induzione magnetica e 5 kV/m per il campo elettrico;
- il **valore di attenzione** di 10  $\mu\text{T}$ , da intendersi come mediana di valori nell'arco delle 24 ore in condizioni normali di esercizio, a titolo di cautela per la protezione da possibili effetti a lungo termine nelle aree gioco per l'infanzia, in ambienti abitativi, in ambienti scolastici e nei luoghi adibiti a permanenze non inferiori a quattro ore giornaliere;
- il valore di 3  $\mu\text{T}$ , da intendersi come mediana di valori nell'arco delle 24 ore in condizioni normali di esercizio, quale **obiettivo di qualità**, da osservare nella progettazione di nuovi elettrodotti in corrispondenza di ambienti abitativi e scolastici, di aree gioco per l'infanzia, luoghi adibiti a permanenza non inferiore alle quattro ore.

*Si segnala come i valori di attenzione e gli obiettivi di qualità stabiliti dal Legislatore italiano siano rispettivamente 10 e 33 volte più bassi di quelli internazionali.*

È opportuno ricordare che in relazione ai campi elettromagnetici, la tutela della salute viene attuata – nell'intero territorio nazionale – esclusivamente attraverso il rispetto dei limiti prescritti dal D.P.C.M. 08/07/2003, al quale soltanto può farsi utile riferimento. In tal senso, con sentenza n. 307 del 07/10/2003 la Corte Costituzionale ha dichiarato l'illegittimità di alcune leggi regionali

in materia di tutela dai campi elettromagnetici, per violazione dei criteri in tema di ripartizione di competenze fra Stato e Regione stabiliti dal nuovo Titolo V della Costituzione. Come emerge dal testo della sentenza, una volta fissati i valori-soglia di cautela per la salute, a livello nazionale, non è consentito alla legislazione regionale derogarli, neanche in melius.

Successivamente, in esecuzione della Legge 36/2001 e del suddetto il D.P.C.M. 08/07/2003, è stato emanato il D.M. ATTM del 29/05/2008, che ha definito i criteri e la metodologia per la determinazione delle fasce di rispetto, introducendo inoltre il criterio della “distanza di prima approssimazione (DPA)” e delle connesse “aree o corridoi di prima approssimazione”.

In particolare, si ricorda che con esso sono state date le seguenti definizioni:

- **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;
- **portata di corrente 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 (secondo CEI 11-17 par. 1.2.05);
- **fascia di rispetto:** è lo 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;
- **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.

Inoltre, è stato definito il valore di corrente da utilizzare nel calcolo come la portata in corrente in servizio normale relativa al periodo stagionale in cui essa è più elevata ed in dettaglio:

- per linee aeree con tensione superiore a 100 kV la portata di corrente in servizio normale viene calcolata ai sensi della norma CEI 11-60;
- per le linee in cavo la corrente da utilizzare nel calcolo è la portata in regime permanente così come definita nella norma CEI 11-17.

## 2.1 **NORMATIVA DI RIFERIMENTO**

### **LEGGI**

---

- Raccomandazione del Consiglio dell'Unione Europea del 12 Luglio 1999 relativa alla limitazione dell'esposizione della popolazione ai campi elettromagnetici fino a 300 GHz (n. 1999/519/CE)
- 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, 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 (50 Hz) generati dagli elettrodotti";
- DMAATM 29 maggio 2008, "Approvazione della metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto per gli elettrodotti";
- Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152 "Norme in materia ambientale" e ss.mm.ii.;
- Legge 28 giugno 1986 n° 339 "Nuove norme per la disciplina della costruzione e dell'esercizio di linee elettriche aeree esterne"
- Decreto Interministeriale 21 marzo 1988 n. 449 "Approvazione delle norme tecniche per la progettazione, l'esecuzione e l'esercizio delle linee aeree esterne";
- Decreto Interministeriale 16 gennaio 1991 n. 1260 "Aggiornamento delle norme tecniche per la disciplina della costruzione e dell'esercizio di linee elettriche aeree esterne";
- Decreto Interministeriale del 05/08/1998 "Aggiornamento delle norme tecniche per la progettazione, esecuzione ed esercizio delle linee elettriche aeree esterne";

### **NORME CEI**

---

- CEI 11-17 terza edizione "Linee in Cavo"
- CEI 11-4, "Esecuzione delle linee elettriche esterne", quinta edizione, 1998:09
- CEI 20-21, "Cavi elettrici - Calcolo della portata di corrente" terza edizione, 2007-10
- CEI 211-4, "Guida ai metodi di calcolo dei campi elettrici e magnetici generati da linee elettriche", prima edizione, 1996-07
- 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", prima edizione, 2001-01
- 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 1: Linee elettriche aeree e in cavo", prima edizione, 2006:02

### 3 CAMPI ELETTRICI E MAGNETICI

#### 3.1 NUOVA STAZIONE SATELLITE 150 kV

L'impianto sarà progettato e costruito in modo da rispettare i valori di campo elettrico e magnetico, previsti dalla normativa statale vigente (Legge 36/2001 e D.P.C.M. 08/07/2003). Si rileva che nella stazione, che sarà normalmente esercita in teleconduzione, non è prevista la presenza di personale se non per interventi di manutenzione ordinaria o straordinaria.

Negli impianti unificati Terna, con isolamento in aria, sono stati eseguiti rilievi sperimentali per la misura dei campi elettromagnetici al suolo nelle diverse condizioni d'esercizio, con particolare riguardo ai punti dove è possibile il transito del personale (viabilità interna).

I valori massimi di campo magnetico si presentano in corrispondenza degli ingressi linea.

Data la standardizzazione dei componenti e della disposizione geometrica, i rilievi sperimentali eseguiti nelle stazioni della RTN per la misura dei campi elettromagnetici al suolo nelle diverse condizioni di esercizio si possono estendere alla nuova stazione elettrica satellite e sono descritti nel seguito.

La seguente fig. 1 mostra la planimetria di una tipica stazione di trasformazione 380/150 kV della RTN all'interno della quale sono state effettuate una serie di misure di campo elettrico e magnetico al suolo, alla luce della normativa in materia di protezione dei lavoratori dall'esposizione dei campi elettrici e magnetici.

**I risultati di questa indagine possono essere utili per le valutazioni relativi alla stazione di "Smistamento", oggetto della presente relazione, facendo riferimento esclusivamente alla sola sezione 150 kV.**

La stessa fig. 1 fornisce l'indicazione delle principali distanze fase – terra e fase – fase, nonché la tensione sulle sbarre e le correnti nelle varie linee confluenti nella stazione, registrate durante l'esecuzione delle misure.

Inoltre, nella fig. 1 sono evidenziate le aree all'interno delle quali sono state effettuate le misure; in particolare, sono evidenziate le zone ove i campi sono stati rilevati per punti utilizzando strumenti portabili (aree A, B, C, e D), mentre sono contrassegnate in tratteggio le vie di transito lungo le quali la misura dei campi è stata effettuata con un'opportuna unità mobile (furgone completamente attrezzato per misurare e registrare con continuità i campi).

Va sottolineato che, grazie alla modularità degli impianti della stazione, i risultati delle misure effettuate nelle aree suddette, sono sufficienti a caratterizzare in modo abbastanza dettagliato



tutte le aree interne alla stazione stessa, con particolare attenzione per le zone di più probabile accesso da parte del personale.

Nella tabella 1 è riportata una sintesi dei risultati delle misure di campo elettrico e magnetico effettuate nelle aree A, B, C e D.

Per quanto riguarda le registrazioni effettuate con l'unità mobile, la fig. 2 illustra i profili del campo elettrico e di quello magnetico rilevati lungo il percorso n. 1, quello cioè che interessa prevalentemente la parte a 380 kV della stazione.

Mentre la fig. 3 illustra i profili del campo elettrico e di quello magnetico rilevati lungo il percorso n. 1, quello cioè che interessa prevalentemente la parte a 380 kV della stazione.

Tali valutazioni rappresentano le condizioni estreme di valutazione dell'esposizione al campo elettrico per il 380 kV (è il livello di tensione più elevato) e per l'esposizione al campo magnetico nel caso del 132 kV (maggior corrente di esercizio e minor distanza tra lavoratore e fonte irradiante).

I valori massimi di campo elettrico e magnetico si riscontrano in prossimità degli ingressi linea.

In tutti i casi i valori del campo elettrico e di quello magnetico riscontrati al suolo all'interno delle aree di stazione sono risultati compatibili con i limiti di legge.

La condizione in esame nel presente documento si colloca in una condizione di esposizione intermedia sia per i campi elettrici che magnetici, per cui si può affermare che sono soddisfatti i limiti di esposizione dettati dalla normativa vigente.

Tali valori, comunque, durante l'esercizio dell'impianto saranno monitorati, in modo da assicurare la continua osservanza dei limiti imposti dalla legge.

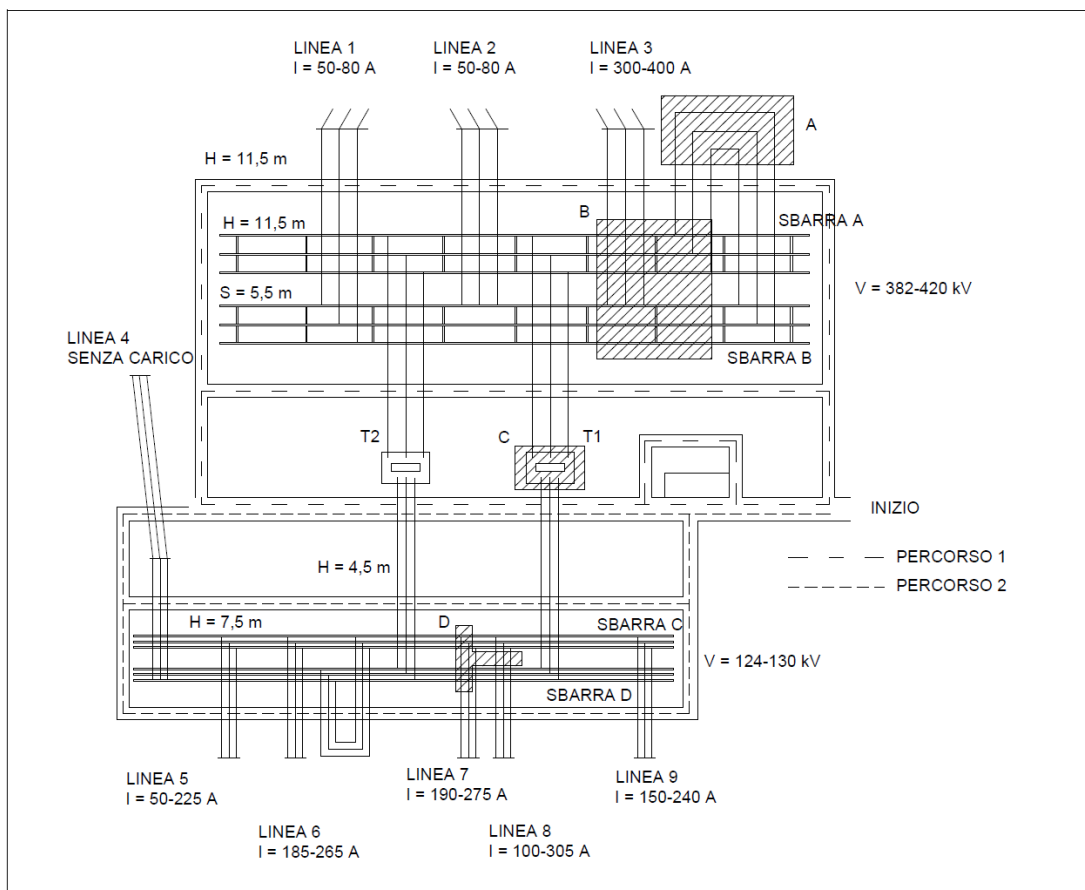


Figura 1 – Pianta di una tipica stazione 380/150 kV con l’indicazione delle principali distanze fase-fase (S) e fase-terra (H) e delle variazioni delle tensioni e delle correnti durante la fasi di misurazioni di campo elettrico e magnetico.

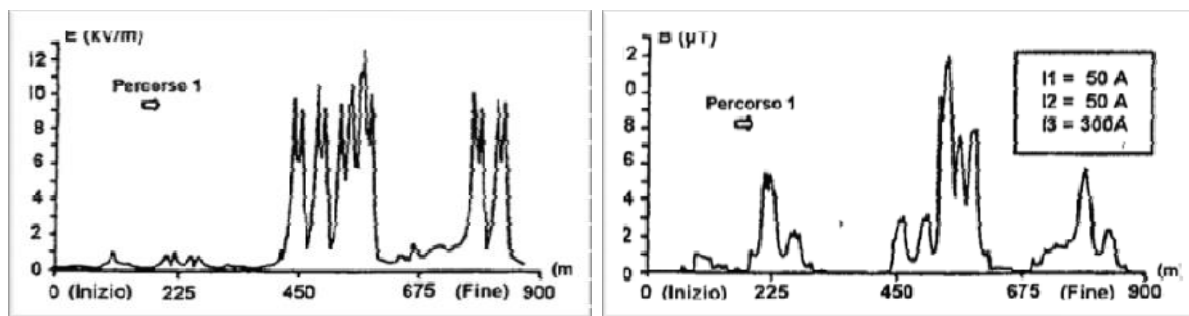


Figura 2 – Risultati della misura dei campi elettrici e magnetici effettuate lungo le vie interne della sezione a 380 kV della stazione riportata in fig. 1

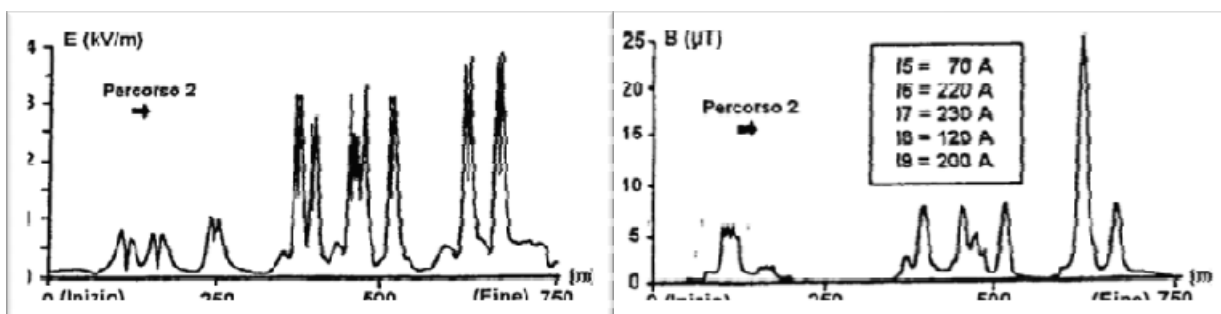


Figura 3 - Risultati della misura dei campi elettrici e magnetici effettuate lungo le vie interne della sezione a 150 kV della stazione riportata in fig. 1

Area	Numero di punti di misura	Campo Elettrico (kV/m)			Induzione Magnetica ( $\mu$ T)		
		E max	E min	E	B max	B min	B
A	93	11,7	5,7	8,42	8,37	2,93	6,05
B	249	12,5	0,1	4,97	10,22	0,73	3,38
C	26	3,5	0,1	1,13	9,31	2,87	5,28
D	19	3,1	1,2	1,96	15,15	3,96	10,17

Si può notare come il contributo di campo elettrico e magnetico dei componenti di stazione (macchinari e apparecchiature), in corrispondenza delle vie di servizio interne, risulti trascurabile rispetto a quello delle linee entranti.

Tale contributo diminuisce ulteriormente in prossimità della recinzione dove si può affermare che il campo elettrico e magnetico è principalmente riconducibile a quello dato dalle linee entranti per le quali risulta verificata la compatibilità con la normativa vigente come riportato nella documentazione progettuale dell'elettrodotto alla quale si rimanda per approfondimenti.

In sintesi, i campi elettrici e magnetici esternamente all'area di stazione sono riconducibili ai valori generati dalle linee entranti e quindi l'impatto determinato dalla stazione stessa è compatibile con i valori prescritti dalla vigente normativa.

### 3.2 RACCORDI AEREI 150 kV

L'elettrodotto autorizzato "Mesoraca-Catanzaro" 150 kV al quale dovrà inserirsi in entra-esci la nuova stazione "Satellite" 150 kV di Belcastro prevede di utilizzare conduttori ad alta temperatura del tipo ZTACIR  $\varnothing$ 22,75 mm.

Pertanto, i raccordi in progetto prevedono di utilizzare lo stesso tipo di conduttori.

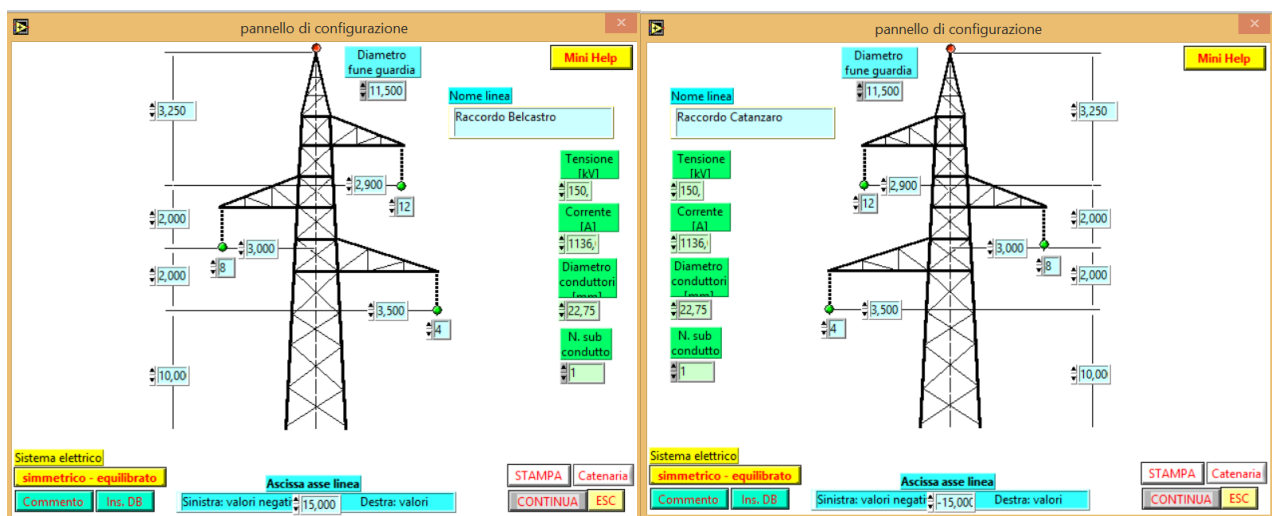
I raccordi avranno una lunghezza di circa 1 km; il loro tracciato viene riportato sulla corografia IT-VesCro-Gem-TER—DW02 e planimetria catastale IT-VesCro-Gem-TER—DW05 con la indicazione della Distanza di Prima Approssimazione (DPA)

Qui di seguito vengono riportati gli elementi necessari per la determinazione dei campi elettrici e magnetici e della (DPA) al fine di rappresentare la fascia di rispetto.

### 3.2.1 CALCOLO DEI CAMPI ELETTRICI E MAGNETICI

La linea elettrica durante il suo normale funzionamento genera un campo elettrico ed un campo magnetico. Il primo è proporzionale alla tensione della linea stessa, mentre il secondo è proporzionale alla corrente che vi circola. Entrambi decrescono molto rapidamente con la distanza, come riportato nei grafici che seguono.

Si riportano, qui di seguito gli andamenti dell'induzione magnetica e del campo elettrico calcolati a 1 metro dal suolo lungo il tracciato dei raccordi 150 kV, considerando un sostegno di tipo N a semplice terna con disposizione dei conduttori a triangolo e distanti tra loro di circa 30 metri.



Configurazione di calcolo interasse 30 metri

### 3.2.2 CONFIGURAZIONI DI CARICO

Le condizioni di carico che sono presentate sono quelle per la zona A nel periodo freddo e nel periodo caldo, corrispondenti al conduttore ZTACIR  $\varnothing 227,75$  mm:

TENSIONE NOMINALE	PORTATA IN CORRENTE (A) AL LIMITE TERMICO DEL CONDUTTORE A 180°C	
	ZONA A	
	PERIODO C	PERIODO F
150 kV	1073	1136

Per il calcolo è stato utilizzato il programma “EMF Vers 4.5” sviluppato per Terna da CESI.

Per il calcolo delle intensità del campo magnetico si è considerata un'altezza dei conduttori dal suolo pari a 10 m. Tale ipotesi è conservativa, in quanto la loro altezza è, per scelta progettuale, sempre maggiore del limite fissato dalla norma stessa.

Tra due sostegni consecutivi il conduttore si dispone secondo una catenaria, per cui la sua altezza dal suolo è sempre maggiore del limite indicato, tranne che nel punto di vertice della catenaria stessa. Anche per tale ragione l'ipotesi di calcolo assunta risulta conservativa.

Il valore della induzione magnetica è proporzionale alla corrente transitante nella linea. Per un elettrodotto di nuova costruzione, non potendosi determinare un valore storico della corrente, nelle simulazioni si fa riferimento cautelativamente, in luogo della mediana nelle 24 ore nelle normali condizioni di esercizio, alla corrente il limite termico, che, nel caso in esame, corrisponde a 1136 A per il periodo freddo e a 1073 A per il periodo caldo.

Il tracciato dell'elettrodotto è ubicato a quota inferiore agli 800 m s.l.m., ricadendo pertanto, ai sensi del DM 21/3/1988, in zona “A”.

Pertanto, ai fini del calcolo dei campi elettrici e magnetici e della distanza di prima approssimazione (DPA) previsto dalla metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto degli elettrodotti, emanata dall'APAT, in applicazione del D.P.C.M. 08/07/2003, con pubblicazione sul supplemento ordinario della G.U. n° 160 del 05.07.2008, è stato considerato, a titolo cautelativo, il valore di corrente di 1136 A.

Inoltre, la normativa prevede che in corrispondenza di cambi di direzione, parallelismi e derivazioni debbano essere 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; in particolare:

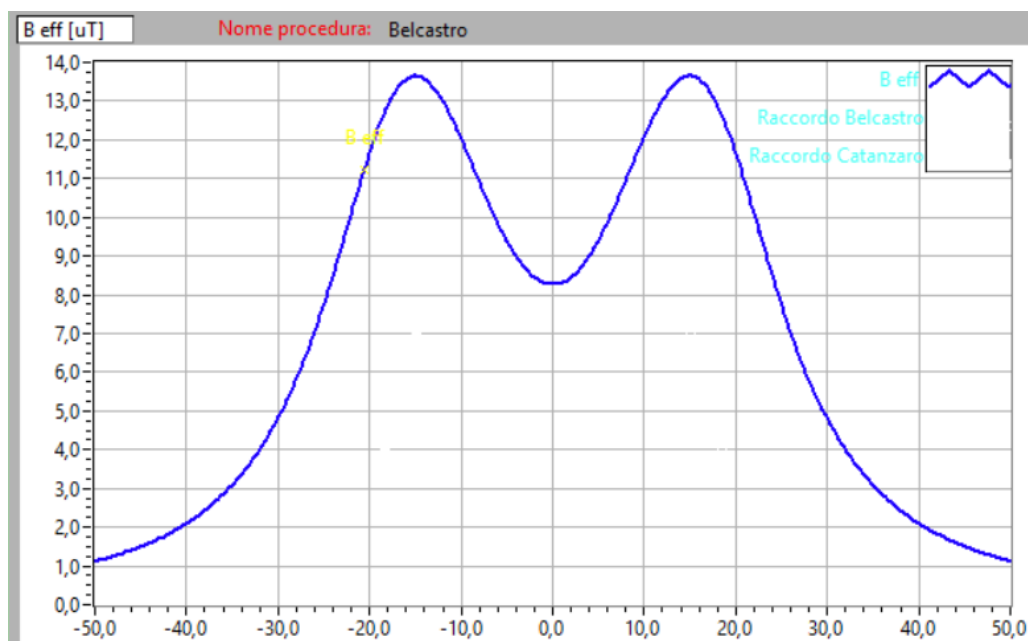
- nei tratti dei parallelismi delle linee sono stati calcolati gli incrementi ai valori delle semifasce calcolate come imperturbate secondo quanto previsto dal par. 5.1.4.1 dell'allegato al Decreto 29 Maggio 2008.
- nei cambi di direzione si sono applicate le estensioni della fascia di rispetto lungo 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);
- negli incroci con altre linee con tensione superiore a 150 kV si è applicato il metodo riportato al par. 5.1.4.4 dell'allegato al Decreto 29 Maggio 2008, valido per incroci tra linee ad alta tensione.

### 3.3 CAMPO MAGNETICO

Nel caso considerato dal grafico del profilo laterale dell'induzione si osserva che a 1 metro dal suolo l'induzione magnetica di 3  $\mu\text{T}$  si avrà alla distanza di  $\pm 35$  metri dall'asse di simmetria dei due raccordi.

Dalle valutazioni su esposte, considerate le distanze delle abitazioni e dei luoghi destinati a permanenza prolungata della popolazione dell'elettrodotto in progetto, si dimostra ovunque il rispetto con ampio margine dei limiti di esposizione stabiliti dalla normativa vigente.

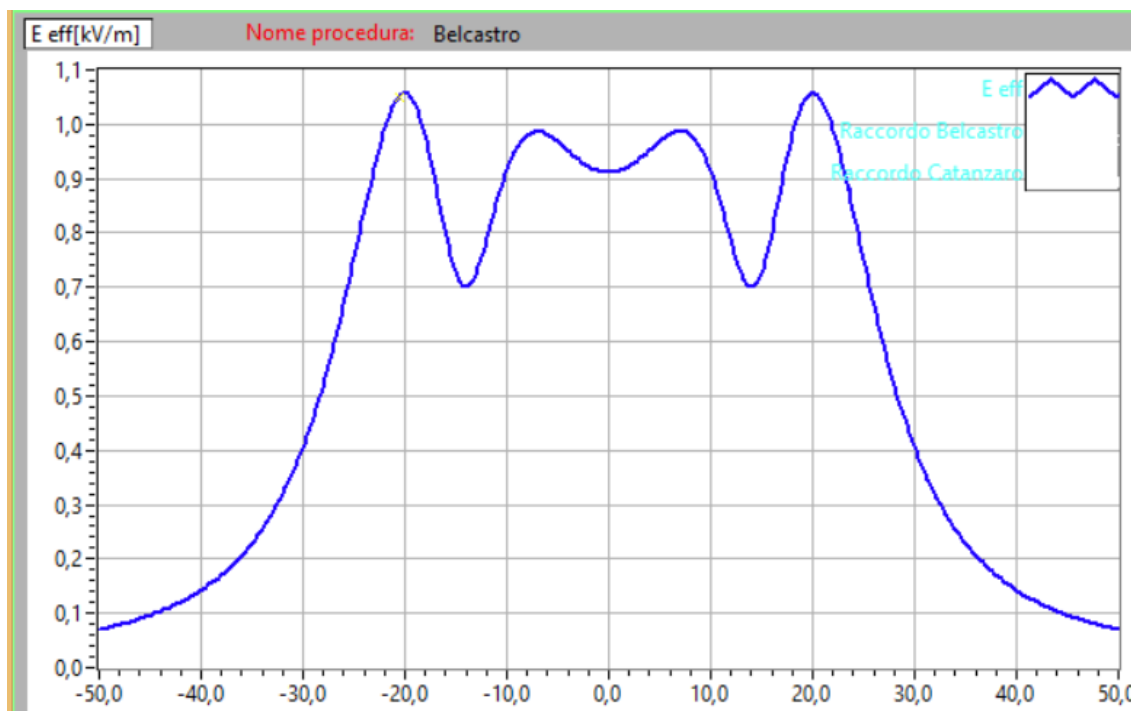
Di seguito si riportano i grafici del profilo e della DPA imperturbata generata dai due elettrodotti paralleli:



**Profilo laterale dell'induzione a 1 metro dal suolo**

### 3.4 CAMPO ELETTRICO

Nella figura seguente è riportato il calcolo del campo elettrico, generato dai raccordi ad una tensione di 150 kV. I valori esposti si intendono calcolati ad 1,00 metro da terra rispetto ad un'altezza minima di 10,00 m dei conduttori dal suolo. L'andamento del campo elettrico è il seguente:



Dal suddetto diagramma risulta che il campo elettrico al suolo è inferiore ai 5 kV/m e quindi nei limiti imposti dalla normativa.

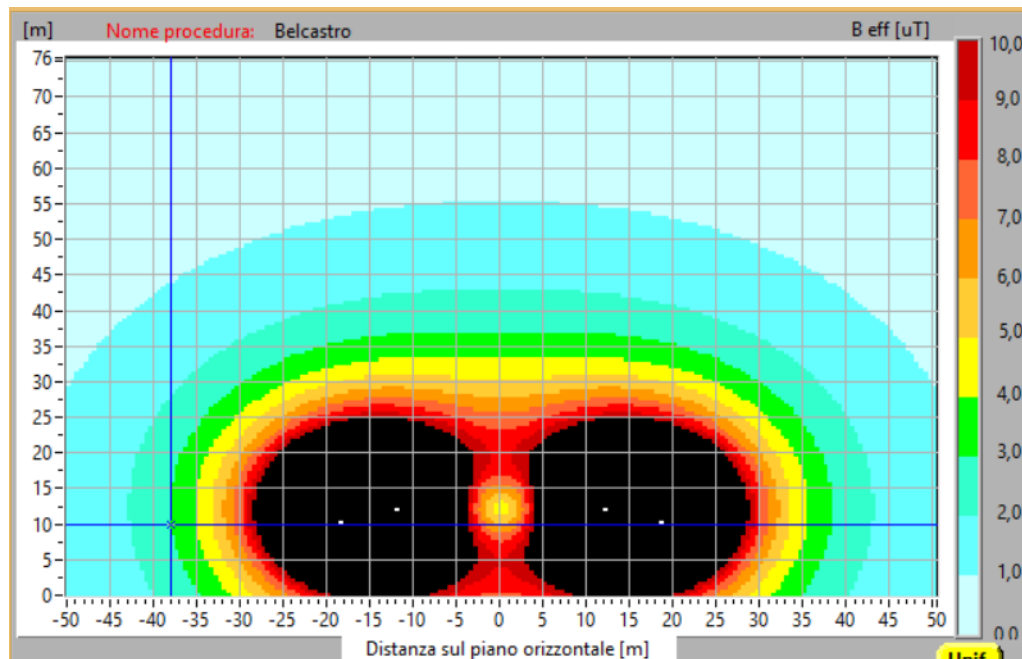
### 4 FASCE DI RISPETTO

Le “**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.

Le fasce di rispetto indicate, nel tracciato di progetto, sono state definite in conformità alla metodologia di calcolo emanata dal decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 29 maggio 2008 e pubblicato sulla G.U. n, 156 del 05.07.08 nel supplemento ordinario della G.U. n° 160.

Nel nostro caso la distanza di prima approssimazione (Dpa) a linea imperturbata è pari a  $\pm 38$  m per lato come risulta dal calcolo della superficie a 3  $\mu$ T del campo magnetico a quota conduttore

e proiettata al suolo (vedi grafico seguente) e pertanto la fascia di rispetto è di +/- 38 m centrata in asse linea.



*Max DPA "imperturbata" = 38 m dall'asse di simmetria dei due elettrodotto*

In corrispondenza dei cambi di direzione (compresi tra 5° e 90°), ed in corrispondenza di incroci o parallelismo con altri elettrodotto, conformemente al D.M. citato, l'ampiezza delle fasce sono state opportunamente corrette.

La rappresentazione finale della fascia è riportata nell'elaborato n° IT-VesCro-Gem-Ter-DW05 "Planimetria catastale DPA" con fascia di rispetto. Da detto grafico risulta che nessuna abitazione o costruzione adibita a presenza continuativa di personale ricade nella fascia così determinata.

## 5 CONCLUSIONI TRATTI ELETTRODOTTI AEREI

Come si evince dalla planimetria catastale allegata, all'interno dell'area di prima approssimazione (Dpa) precedentemente calcolata, non ricadono edifici o luoghi adibiti ad abitazione con permanenza non inferiore alle 4 ore.

Pertanto, dal punto di vista della compatibilità elettromagnetica il collegamento elettrico progettato, come illustrato nel piano tecnico delle opere di cui fa parte la presente relazione, è conforme alla normativa vigente.