


00	Progetto Definitivo			18/09/2023		MZZ	
Voltalia Italia S.r.l. Viale Montenero, 32 Milano (MI) - 20135 - Italia			Tel. +39 02 89095269 info.italia@voltalia.com www.voltalia.it				
DISEGNATO:	CONTROLLATO:	APPROVATO:					
MZZ	VCC	VCC					
SCALA:	DATA: 18/09/2023	FOGLIO: 001/001	FORMATO	A4	IL PRESENTE DOCUMENTO E' DI NOSTRA PROPRIETA' E NON PUO' ESSERE RIPRODOTTO O INVIATO SENZA LA NOSTRA AUTORIZZAZIONE.		00
COMUNE DI MESAGNE (BR) - COMUNE DI BRINDISI (BR) PROGETTO: <i>Progetto definitivo di un impianto per la produzione di energia elettrica da fonte solare con potenza di immissione in rete di 12,50 MW, e 15,00 MW di storage da realizzarsi nel comune di Mesagne (BR), località Madonna delle Grazie snc e limitatamente alle opere di connessione alla rete anche nel comune di Brindisi (BR)</i>					Documento N. DEV-PLN-037-00-IT-S-MSA01-IT		
TITOLO:	RELAZIONE CAMPI ELETTROMAGNETICI						

Sommario

1.	OGGETTO DEL DOCUMENTO	1
2.	LEGGI E NORMATIVE DI RIFERIMENTO	1
3.	OPERE ELETTRICHE INERENTI ALLA CONNESSIONE ALLA RTN	2
4.	VALUTAZIONE CAMPI ELETTRICI E MAGNETICI	3
4.1	MODULI FOTOVOLTAICI.....	3
4.2	INVERTER DI STRINGA.....	3
4.3	CABINE 36kV/BT	3
4.4	CAVIDOTTI INTERRATI	5

1. OGGETTO DEL DOCUMENTO

Scopo del presente documento è quello di descrivere le emissioni elettromagnetiche associate alle infrastrutture elettriche presenti nell'impianto fotovoltaico e storage in oggetto e connesse ad essi, ai fini della verifica del rispetto dei limiti della legge n.36/2001 e dei relativi Decreti attuativi.

Il progetto prevede la costruzione e l'esercizio di un impianto fotovoltaico per la produzione di energia elettrica di potenza pari a 13.119,6 kWp ed una potenza di immissione pari a 12.500 kW e un impianto storage con potenza pari a 15.000kW da realizzare nel Comune di Mesagne (BR), a cura della dell'Azienda Voltaia Italia S.r.l., con sede legale in Viale Montenero 32, CAP 20135, Milano (MI).

In particolare, per l'impianto saranno valutate le emissioni elettromagnetiche dovute alle cabine elettriche, ai cavidotti ed alla stazione utente per la trasformazione. Si individueranno, in base al DM del MATTM del 29.05.2008, le DPA per le opere sopra dette.

Nel presente studio è stata presa in considerazione la condizione maggiormente significativa al fine di valutare la rispondenza ai requisiti di legge dei nuovi elettrodotti.

Verrà riportata l'intensità del campo elettromagnetico sulla verticale dei cavidotti e nelle immediate vicinanze, fino ad una distanza massima di 15 m dall'asse del cavidotto; la rilevazione del campo magnetico è stata fatta alle quote di 0m, +1,5m, +2m, +2,5m e +3m dal livello del suolo. Si fa presente che la quota di +1,5m dal livello del suolo è la quota nominale cui si fa riferimento nelle misure di campo elettromagnetico.

2. LEGGI E NORMATIVE DI RIFERIMENTO

Legge n. 36 del 22/02/2001 "Legge quadro sulla protezione delle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici", pubblicata su G.U. n.55 del 7 Marzo 2001, finalizzata ad:

- *assicurare la tutela della salute dei lavoratori, delle lavoratrici e della popolazione dagli effetti dell'esposizione a determinati livelli di campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici ai sensi nel rispetto dell'art.32 della Costituzione*
- *assicurare la tutela dell'ambiente e del paesaggio e promuovere l'innovazione tecnologica e le azioni di risanamento colte a minimizzare l'intensità e agli effetti dei campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici secondo le migliori tecnologie disponibili.*

D.P.C.M. del 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", decreti attuativi della Legge n. 36/2001.

In particolare, il D.P.C.M. pubblicato su G.U. n. 200 il 29/08/2003 fissa i limiti di esposizione e valori di attenzione, per la protezione della popolazione dalle esposizioni a campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50 Hz) connessi al funzionamento ed all'esercizio degli elettrodotti:

- *Art.3 comma 1: nel caso di esposizione a campi elettrici e magnetici alla frequenza di 50 Hz generati da elettrodotti, non deve essere superato il limite di esposizione di 100 μ T per l'induzione magnetica e per il campo elettrico, intesi come valori efficaci*
- *Art.3 comma 2: a titolo di misura di cautela per la protezione da possibili effetti a lungo termine, eventualmente connessi con l'esposizione ai campi magnetici generati alla frequenza di rete (50 Hz), nelle aree gioco per l'infanzia, in ambienti abitativi, in ambienti scolastici e nei luoghi adibiti a permanenze non inferiori a quattro ore giornaliere, si assume per l'induzione magnetica il valore di attenzione di 10 μ T, da intendersi come mediana dei valori nell'arco delle 24 ore nelle normali condizioni di esercizio*
- *Art.4 1. Nella progettazione di nuovi elettrodotti in corrispondenza di aree gioco per l'infanzia, di ambienti abitativi, di ambienti scolastici e di luoghi adibiti a permanenze non inferiori a quattro ore e nella progettazione dei nuovi insediamenti e delle nuove aree di cui sopra in prossimità di linee ed installazioni elettriche già presenti nel territorio, ai fini della progressiva minimizzazione dell'esposizione ai campi elettrici e magnetici generati dagli elettrodotti operanti alla frequenza di 50 Hz, è fissato l'obiettivo di qualità di 3 μ T per il valore dell'induzione magnetica, da intendersi come mediana dei valori nell'arco delle 24 ore nelle normali condizioni di esercizio.*

Da questa normativa si evincono le definizioni delle grandezze di interesse per la caratterizzazione dell'esposizione a campi elettromagnetici:

- a) **esposizione:** è la condizione di una persona soggetta a campi elettrici, magnetici, elettromagnetici, o a correnti di contatto, di origine artificiale;
- b) **limite di esposizione:** è il valore di campo elettrico, magnetico ed elettromagnetico, considerato come valore di immissione, definito ai fini della tutela della salute da effetti acuti, che non deve essere superato in alcuna condizione di esposizione della popolazione e dei lavoratori per le finalità di cui all'articolo 1, comma 1, lettera a);
- c) **valore di attenzione:** è il valore di campo elettrico, magnetico ed elettromagnetico, considerato come valore di immissione, che non deve essere superato negli ambienti abitativi, scolastici e nei luoghi adibiti a permanenze prolungate per le finalità di cui all'articolo 1, comma 1, lettere b) e c). Esso costituisce misura di cautela ai fini della protezione da possibili effetti a lungo termine e deve essere raggiunto nei tempi e nei modi previsti dalla legge;
- d) **obiettivi di qualità** sono:
 - 1) i criteri localizzativi, gli standard urbanistici, le prescrizioni e le incentivazioni per l'utilizzo delle migliori tecnologie disponibili, indicati dalle leggi regionali secondo le competenze definite dall'articolo 8;
 - 2) i valori di campo elettrico, magnetico ed elettromagnetico, definiti dallo Stato secondo le previsioni di cui all'articolo 4, comma 1, lettera a), ai fini della progressiva mitigazione dell'esposizione ai campi elettromagnetici;
- e) **elettrodotti:** è l'insieme delle linee elettriche, delle sottostazioni e delle cabine di trasformazione;
- f) **esposizione dei lavoratori e delle lavoratrici:** è ogni tipo di esposizione dei lavoratori e delle lavoratrici che, per la loro specifica attività lavorativa, sono esposti a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici;
- g) **esposizione della popolazione:** è ogni tipo di esposizione ai campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici, ad eccezione dell'esposizione di cui alla lettera f) e di quella intenzionale per scopi diagnostici o terapeutici.

Successivamente due D.P.C.M. dell'8 luglio 2003 hanno fissato i limiti di esposizione, i valori di attenzione e gli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione. I due decreti disciplinano separatamente le basse (elettrodotti) e le alte frequenze (impianti radiotelevisivi, stazioni radio base, ponti radio).

In particolare, si riportano di seguito gli articoli 3 e 4, in cui sono presenti i valori limite per elettrodotti esistenti (art. 3) e per la progettazione di nuovi elettrodotti (art. 4).

Articolo 3

Limiti di esposizione e valori di attenzione

- 1) Nel caso di esposizione a campi elettrici e magnetici alla frequenza di 50 Hz generati da elettrodotti, non deve essere superato il limite di esposizione di 100 μT per l'induzione magnetica e 5 kV/m per il campo elettrico, intesi come valori efficaci.
- 2) A titolo di misura di cautela per la protezione da possibili effetti a lungo termine, eventualmente connessi con l'esposizione ai campi magnetici generati alla frequenza di rete (50 Hz), nelle aree gioco per l'infanzia, in ambienti abitativi, in ambienti scolastici e nei luoghi adibiti a permanenze non inferiori a quattro ore giornaliere, si assume per l'induzione magnetica il valore di attenzione di 10 μT , da intendersi come mediana dei valori nell'arco delle 24 ore nelle normali condizioni di esercizio.

Articolo 4

Obiettivi di qualità

Nella progettazione di nuovi elettrodotti in corrispondenza di aree gioco per l'infanzia, di ambienti abitativi, di ambienti scolastici e di luoghi adibiti a permanenze non inferiori a quattro ore e nella progettazione dei nuovi insediamenti e delle nuove aree di cui sopra in prossimità di linee ed installazioni elettriche già presenti nel territorio, ai fini della progressiva minimizzazione dell'esposizione ai campi elettrici e magnetici generati dagli elettrodotti operanti alla frequenza di 50 Hz, è fissato l'obiettivo di qualità di 3 μT per il valore dell'induzione magnetica, da intendersi come mediana dei valori nell'arco delle 24 ore nelle normali condizioni di esercizio.

3. OPERE ELETTRICHE INERENTI ALLA CONNESSIONE ALLA RTN

La rete elettrica da realizzare è divisa in tre sezioni in base alle tensioni di esercizio:

- *Bassa tensione (inferiore a 1kV)* completamente interna al parco fotovoltaico per il collegamento degli inverter di stringa con le cabine di trasformazione 36/0,8kV

- Alta tensione (36kV) cavidotto di collegamento tra le cabine di trasformazione e quella utente e quello di collegamento all'ampliamento della Stazione Elettrica "Brindisi Sud"
- Alta tensione (150kV) relativa all'ampliamento alla Stazione Elettrica di Terna S.p.A.

4. VALUTAZIONE CAMPI ELETTRICI E MAGNETICI

4.1 MODULI FOTOVOLTAICI

I moduli fotovoltaici lavorano in corrente e tensione continue e non in corrente alternata; per cui la generazione di campi variabili è limitata ai soli transitori di corrente (durante la ricerca del MPP da parte dell'inverter, e durante l'accensione o lo spegnimento) e sono comunque di brevissima durata. Nella certificazione dei moduli fotovoltaici alla norma CEI 82-8 (IEC 61215) non sono comunque menzionate prove di compatibilità elettromagnetica, poiché assolutamente irrilevanti

4.2 INVERTER DI STRINGA

L'inverter è l'apparato di conversione dell'energia elettrica, da corrente continua a corrente alternata e premettendo che gli inverter verranno acquistati in funzione della disponibilità e del costo di mercato in sede di progettazione si è ipotizzato di utilizzare quelli prodotti dalla **Huawei modello SUN2000-330KTL**. L'inverter è costituito principalmente da:

- **sezione di arrivo** dal campo fotovoltaico con organo di sezionamento e misure;
- **convertitore statico**, provvisto di ponte a **IGBT** a commutazione forzata, logiche di comando, protezioni, autodiagnostica e misure;
- **sezione di uscita** in corrente alternata, comprendente i dispositivi di comando del parallelo.

Il convertitore si pone immediatamente in stand-by in mancanza di insolazione, e ripristina il proprio funzionamento non appena le condizioni tornano favorevoli. L'algoritmo MPPT (di inseguimento continuo del punto di massima potenza) integrato mantiene continuamente il campo fotovoltaico nelle migliori condizioni operative.

Le questioni di compatibilità elettromagnetica concernenti i buchi di tensione (fino ai 3 s in genere) sono in genere dovute al coordinamento delle protezioni effettuato dal gestore di rete locale.

4.3 CABINE 36kV/BT

Nel caso in esame le 4 cabine MT/BT vengono installate all'interno del campo fotovoltaico non in prossimità di zone abitate. Si applicano comunque i limiti del DPCM 8/7/03 che impongono come valori 3 μ T e 10 μ T. Per il calcolo proposto bisogna fare le seguenti considerazioni ossia che il campo magnetico dipende dal valore della corrente e questa dipende dal carico e che limiti si riferiscono a valori mediani misurati nell'arco delle 24 ore, nelle normali condizioni di esercizio.

Nella nostra situazione nelle cabine MT/BT, il campo magnetico è più elevato in corrispondenza della linea che collega i trasformatori (uno per cabina) al quadro generale BT situato nelle cabine stesse. La verifica del rispetto dei limiti imposti dalle norme verrà eseguito per il tratto di linea sopra indicato che comporta il maggior contributo in termini di induzione magnetica.

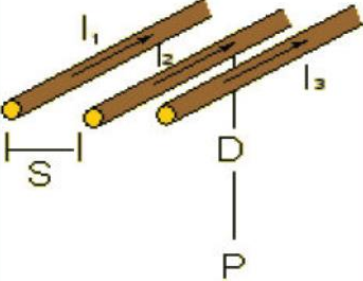
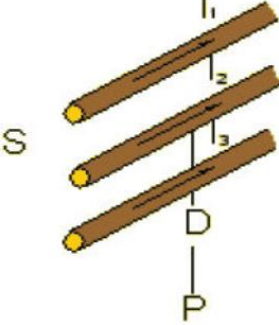
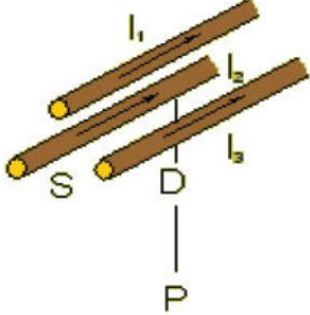
Per il collegamento del quadro di bassa tensione presente in cabina (Grid Board) con il secondario del trasformatore si utilizzano cavi di tipo FG16OR16. La corrente nominale che scorre su ciascun conduttore nella situazione di massima produttività dell'impianto fotovoltaico sarà di:

$$I = \frac{P_A}{\sqrt{3} \times V}$$

dove P_A è la potenza apparante in VA del trasformatore.

Ogni fase sarà composta, al massimo da 2 conduttori di sezione 240 mm². I 2 conduttori di ogni fase saranno fascettati e successivamente le tre fasi che uniscono il grid board con il secondario del trasformatore elevatore saranno posate nella vasca sottostante la cabina elettrica. La posa dei tre cavi sarà effettuata in orizzontale mantenendo la distanza minima tra i conduttori; si prevede ovviamente la presenza di barrature in rame di opportune dimensioni in sostituzione delle montanti in cavo al fine di poter utilizzare agevolmente durante l'installazione.

Il campo elettrico risulta ridotto essendo i cavi interessati percorsi da correnti in bassa tensione. Dovranno invece essere valutati i campi di induzione magnetica generati essendo i valori di corrente elevati.

conduttori in piano	conduttori in verticale	conduttori a triangolo
 $B_P (\mu T) = 0,346 \times I/D \times S/D$		 $B_P (\mu T) = 0,245 \times I/D \times S/D$

Induzione magnetica generata nel punto P da una linea trifase con conduttori rettilinei, paralleli e correnti equilibrate e simmetriche (CEI 106-12).

Nel caso in esame abbiamo un sistema trifase collegato a triangolo simmetrico ed equilibrato, con conduttori spazati s; il campo per cavi rettilinei ha un andamento simile a quello dei Sistemi monofase con valore:

$$B = 0,245 \times \frac{(I \times S)}{D}$$

I tre cavi per ogni fase sono di tipo FG16(O)R16. Le tre fasi sono disposte a triangolo per minimizzare la distanza tra di esse. Essendo il diametro di ogni cavo di circa 35 mm si può assumere la distanza massima dei tre lati del triangolo formato di circa 150 mm quindi la distanza tra due conduttori da considerare diventa appunto d=150 mm.

Quindi la corrente che scorre nel lato BT del trasformatore sarà, per i trasformatori di taglia maggiore, pari a:

$$I = \frac{3.600}{\sqrt{3} \times 0,8} = 2.600 \text{ A}$$

La relazione applicabile al caso in esame è quindi la seguente:

$$B = 0,245 \times \frac{(2.600 \times 0,035)}{D}$$

dove "D" è la distanza alla quale si calcola l'induzione magnetica.

Pertanto, si verifica che per la cabina si ottiene un valore di induzione $B \leq 3 \mu T$ alla distanza di $r \geq 4 \text{ m}$.

La DPA così calcolata e approssimata per eccesso è pari a 4 m, distanza inferiore a quella rispetto alla recinzione del campo fotovoltaico e non accessibile a personale non autorizzato.

4.4 CAVIDOTTI INTERRATI

La scelta di prevedere esclusivamente linee interrato permette di eliminare la componente elettrica del campo, grazie all'effetto schermante del terreno; inoltre la limitata distanza tra i cavi (ulteriormente ridotta grazie all'impiego di terne cosiddette "a trifoglio") fa sì che l'induzione magnetica risulti significativa solo nelle immediate prossimità dei cavi.

Per quanto riguarda il campo magnetico, l'utilizzo di cavi cordati ad elica implica l'esclusione di tale tipologia di linea dalla valutazione, in base a quanto prescritto dal D.M.29/05/2008 al punto 3.2 (e art. 7.1.1 CEI 106- 11) 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.

Non è possibile affermare lo stesso per il tratto di collegamento tra il Parco Fotovoltaico e la stazione di trasformazione, costituito (nel tratto più gravoso, ovvero caratterizzato dalla maggior potenza trasportata) da un cavidotto composto da n°2 terne (uno per l'impianto FV e l'altro per lo storage) di cavi unipolari di sezione pari a 300 mm² disposti a trifoglio.

Per la determinazione del campo magnetico generato da cavi percorsi da corrente, nel caso di un sistema trifase quale quello in oggetto, si può fare riferimento alla norma CEI 106-12 "Guida pratica ai metodi e criteri di riduzione dei campi magnetici prodotti dalle cabine elettriche 36 kV/BT" la quale fornisce la relazione di calcolo di cui alla formula seguente:

$$B = 0,1 \times \sqrt{6} \times \frac{S \times I}{R^2}$$

dove

B [μ T] è l'induzione magnetica in un generico punto distante R [m] dal conduttore centrale, S [m] è la distanza fra i conduttori adiacenti, percorsi da correnti simmetriche ed equilibrate di ampiezza pari a I [A].

Considerata la natura vettoriale del campo magnetico, è possibile sommare i contributi dovuti alle singole terne e calcolare, attraverso il modello semplificato di cui prima, il valore del campo magnetico nello spazio circostante l'elettrodotto.

Considerata quindi la disposizione spaziale delle tre terne, e fissando l'asse centrale del sistema in corrispondenza della terna di cavi centrale, si può calcolare il campo magnetico generato dall'elettrodotto attraverso la seguente formula:

$$B = 0,1 \times \sqrt{6} \times \frac{S_1 \times I_1}{(x - x_1)^2 + (h + d)^2} + 0,1 \times \sqrt{6} \times \frac{S_2 \times I_2}{(x - x_2)^2 + (h + d)^2} + 0,1 \times \sqrt{6} \times \frac{S_3 \times I_3}{(x - x_3)^2 + (h + d)^2}$$

Dove:

- B = induzione magnetica in un generico punto distante R dal centro del sistema (posizione baricentrica delle terne di cavi [m];
- h = la distanza dal suolo [m];
- d = profondità di posa del cavidotto [m];
- S = diametro reale del cavo [m];
- I = corrente circolante nel cavo [A].

L'elettrodotto verrà realizzato con il seguente cavo:

RG7H1R 26/45 kV

Caratteristiche tecniche/Technical characteristics
U max: 52 kV

Formazione Size	Ø indicativo conduttore Approx. conduct Ø	Spessore medio isolante Average insulation thickness	Ø esterno max Max outer Ø	Peso indicativo cavo Approx. cable weight	Portata di corrente Current rating		
					A		
n° x mm²	mm	mm	mm	kg/km	in aria in air		in terra* in soil*
					a trifase 3 phase	in piano flat	a trifase 3 phase
1 x 70	9,7	10,3	41,9	2150,0	280,0	315,0	255,0
1 x 95	11,4	10,3	43,8	2490,0	340,0	380,0	300,0
1 x 120	12,9	10,0	44,8	2735,0	395,0	440,0	355,0
1 x 150	14,3	9,5	45,1	3020,0	445,0	495,0	385,0
1 x 185	16,0	9,3	47,1	3395,0	510,0	570,0	445,0
1 x 240	18,3	9,3	49,2	4025,0	600,0	685,0	510,0
1 x 300	21,0	9,0	52,2	4725,0	695,0	790,0	575,0
1 x 400	23,2	9,0	54,8	5835,0	820,0	975,0	650,0
1 x 500	26,1	9,0	58,8	6925,0	930,0	1070,0	725,0
1 x 630	30,3	9,0	62,7	8260,0	1070,0	1185,0	835,0

*Resistività termica del terreno 100°C cm/W
* Ground thermal resistivity 100°C cm/W

Caratteristiche elettriche/Electrical characteristics

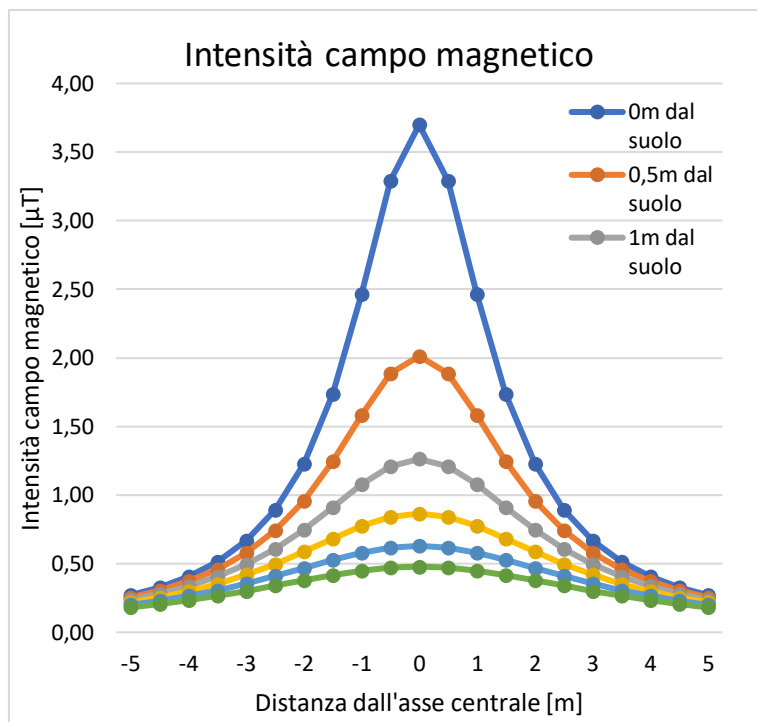
Formazione Size	Resistenza elettrica a 20°C Max. electrical resistance at 20°C	Resistenza apparente a 50°C e 50Hz Conductor apparent resistance at 50°C and 50Hz			Reattanza di fase Phase reactance		Capacità a 50Hz Capacity at 50Hz
		a trifase 3 phase	in piano flat	a trifase 3 phase	in piano flat		
n° x mm²	Ω/Km	Ω/Km	Ω/Km	Ω/Km	Ω/Km	µF/km	
1 x 70	0,288	0,342	0,342	0,15	0,21	0,15	
1 x 95	0,193	0,246	0,246	0,14	0,20	0,16	
1 x 120	0,153	0,196	0,196	0,14	0,20	0,18	
1 x 150	0,124	0,159	0,158	0,13	0,19	0,20	
1 x 185	0,0991	0,128	0,127	0,13	0,19	0,21	
1 x 240	0,0754	0,0985	0,0972	0,12	0,18	0,23	
1 x 300	0,0601	0,0787	0,0779	0,12	0,18	0,26	
1 x 400	0,0470	0,0638	0,0616	0,11	0,17	0,28	
1 x 500	0,0366	0,0517	0,0489	0,11	0,17	0,31	
1 x 630	0,0283	0,0425	0,0389	0,10	0,16	0,34	

Sono stati quindi calcolate, fissando vari valori di h, le distribuzioni dell'intensità del campo magnetico su piani fuori terra paralleli al suolo. Le condizioni operative per le quali sono stati eseguiti i calcoli sono le seguenti:

Profondità di posa dei cavi	1,4 m
Punto di riferimento asse y	0 m
Distanza terna 1 dall'asse y	+0,125 m
Distanza terna 2 dall'asse y	-0,125 m
Sezione conduttore	300 mm²
Portata nominale	570 A
Portata corretta (k _{tot} =0,66)	380 A

Con questi valori otteniamo i seguenti valori dell'induzione magnetica.

		Distanza dal suolo					
		0	0,5	1	1,5	2	2,5
Distanza dall'asse del conduttore	-5,0	0,271	0,255	0,237	0,218	0,199	0,181
	-4,5	0,329	0,306	0,280	0,254	0,229	0,206
	-4,0	0,406	0,372	0,335	0,299	0,265	0,234
	-3,5	0,514	0,460	0,405	0,353	0,306	0,265
	-3,0	0,666	0,579	0,494	0,419	0,355	0,301
	-2,5	0,890	0,740	0,607	0,497	0,409	0,340
	-2,0	1,226	0,959	0,747	0,587	0,468	0,379
	-1,5	1,736	1,245	0,910	0,684	0,528	0,417
	-1,0	2,465	1,580	1,077	0,774	0,580	0,449
	-0,5	3,289	1,884	1,211	0,841	0,617	0,471
	0,0	3,699	2,013	1,263	0,866	0,630	0,479
	0,5	3,289	1,884	1,211	0,841	0,617	0,471
	1,0	2,465	1,580	1,077	0,774	0,580	0,449
	1,5	1,736	1,245	0,910	0,684	0,528	0,417
	2,0	1,226	0,959	0,747	0,587	0,468	0,379
	2,5	0,890	0,740	0,607	0,497	0,409	0,340
3,0	0,666	0,579	0,494	0,419	0,355	0,301	
3,5	0,514	0,460	0,405	0,353	0,306	0,265	
4,0	0,406	0,372	0,335	0,299	0,265	0,234	
4,5	0,329	0,306	0,280	0,254	0,229	0,206	
5,0	0,271	0,255	0,237	0,218	0,199	0,181	



Si può osservare come nel caso peggiore, ovvero considerando un'altezza dal suolo pari a 0, il valore di 3 µT è raggiunto ad una distanza pari a circa 1 m dall'asse del cavidotto. Il valore della Distanza di Prima Approssimazione (DPA) così calcolato è risultato pari a 2m (valore approssimato per eccesso). Tale valore è stato inoltre considerato per verificare la presenza di eventuali recettori sensibili lungo il percorso di tutti i cavidotti 36 KV esterni all'impianto. Tramite un'analisi dettagliata del percorso del sovra-menzionato cavidotto, è stato possibile escludere la presenza di recettori sensibili ricadenti all'interno della DPA dei cavidotti interrati.