



PROGETTO IMPIANTO EOLICO “CUSTOLITO”

Potenza complessiva 31,0 MW

A.12. – RELAZIONE TECNICA SPECIALISTICA SULL’IMPATTO ELETTROMAGNETICO

Comune di Montalbano Jonico (MT)

Proponente: CUSTOLITO S.r.l.

05/09/2023

REF.:

Revision: B



EDP Renewables Italia Holding S.r.l.

	DATE					DATE		
B	05/09/2023	MACULAN	CAVALLO	TIZZONI	EMESSO PER INTEGRAZIONI CTVA	09/31	DRAWN	L. MACULAN
A	19/11/2021	CAVALLO	CAVALLO	TIZZONI	PROGETTO DEFINITIVO PER AUTORIZZAZIONE	09/23	CHECKED	D CAVALLO
EDIC.	DATE	BY	CHECKED	REVISED-EDPR	MODIFICATION	09/23	REVISED-EDPR	S TIZZONI

INDICE GENERALE

INDICE GENERALE	2
A.12.A. INTRODUZIONE	3
A.12.B. QUADRO NORMATIVO	3
A.12.C. CAMPI ELETTRICI	4
A.12.D. CAMPI MAGNETICI	4
A.12.d.1. METODO DI CALCOLO	4
A.12.d.2. CONDIZIONI DI POSA	5
A.12.d.3. RISULTATI	5
A.12.E. FASCE DI RISPETTO	12

A.12.a. INTRODUZIONE

Il presente documento riporta i risultati dello studio dei campi elettrici e magnetici relativi ai cavi in media tensione delle dorsali per il collegamento degli aerogeneratori della centrale di produzione di energia da fonte eolica, con potenza nominale di 31,0 MW, che la società Custolito S.r.l. (la "società") propone di realizzare in località Montalbano Jonico (MT).

Il progetto prevede la realizzazione di un Parco eolico, costituito da n. 5 aerogeneratori, modello SG6.0-170 da 6,2 MW di potenza nominale (per una potenzialità complessiva pari a 31 MW) e relativi cavidotti di collegamento in media tensione (MT pari a 30 kV) alle opere di connessione alla RTN, costituite da:

- Impianto di Utenza, costituita da una nuova cabina 30 kV da collegarsi alla esistente Stazione Utente 30/150 kV condivisa nel Comune di Craco Peschiera, nei pressi della direttrice TERNA Craco-Pisticci;
- Impianto di Rete costituito dalla esistente Stazione Elettrica a 150 kV collegata in entra-esce sulla linea RTN "Pisticci – Senise", come da soluzione tecnica minima generale (STMG) proposta da Terna e formalmente accettata dalla Società.

Il percorso dei cavi interrati e la posizione delle opere di utenza e di rete sono mostrati nella seguente Figura 1




Figura 1: Layout della rete MT su ortofoto – impianto eolico

Per il percorso di dettaglio e le sezioni di posa si rimanda all'Elaborato A.16.a.19 - Planimetria del tracciato dell'elettrodotto.

A.12.b. QUADRO NORMATIVO

Il DPCM 8 luglio 2003 stabilisce i limiti di esposizione ed i valori di attenzione per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50 Hz) nonché, per il

	<p style="text-align: center;">PROGETTO IMPIANTO EOLICO “CUSTOLITO” Comuni di Montalbano Jonico (MT)</p>	<p style="text-align: center;">REV. B Settembre 2023</p>
--	--	--

campo magnetico, anche un obiettivo di qualità ai fini della progressiva minimizzazione delle esposizioni.

Come limite di esposizione viene fissato il valore di 100 μT per il campo magnetico, ed un valore di attenzione di 10 μT nei luoghi adibiti a permanenze non inferiori alle quattro ore giornaliere.

Per nuovi elettrodotti ed installazioni elettriche viene fissato l’obiettivo di qualità a 3 μT in corrispondenza di aree gioco per l’infanzia, ambienti abitativi, ambienti scolastici e di luoghi adibiti a permanenza non inferiori alle 4 ore giornaliere.

Si va quindi a identificare come fascia di rispetto lungo il percorso dei cavi MT del parco eolico, la distanza oltre la quale viene rispettato l’obiettivo di qualità imposto dal DPCM 8 Luglio 2003.

Le metodologie di calcolo e i risultati delle stesse sono identificate nei seguenti paragrafi.

A.12.c. CAMPI ELETTRICI

Dal momento che la rete MT della centrale eolica è realizzato mediante cavi schermati, il campo elettrico risultante è nullo e viene quindi trascurato ai fini della presente relazione.

A.12.d. CAMPI MAGNETICI

A.12.d.1. METODO DI CALCOLO

Il programma di calcolo utilizzato si basa sui metodi standardizzati dal Comitato Elettrotecnico Italiano, secondo la norma CEI 211-4, “Guida ai metodi di calcolo dei campi elettrici e magnetici generati da linee elettriche”.

Il calcolo del campo magnetico è stato sviluppato per le sezioni tipiche identificate lungo il percorso dei cavi MT, andando a calcolare il campo magnetico nelle sue componenti bidirezionali.

Ai fini della determinazione delle fasce di rispetto il campo magnetico è stato calcolato a livello del suolo, tenendo conto delle effettive condizioni di posa dei cavi.

Si è tenuto tale approccio cautelativo ai fini della sicurezza, in modo da considerare la fascia di rispetto più ampia possibile, sebbene sarebbe ammissibile calcolare il campo magnetico ad 1 m dal suolo, come previsto dall’art. 5 del DPCM 08/07/03 e dalla guida CEI 211-6.

Per la corrente è stato considerato il valore massimo generato da ciascun aerogeneratore, combinando i contributi dei singoli aerogeneratori collegati ai cavi MT come risultante nelle sezioni considerate.

Anche in questo caso si è preferito considerare le condizioni più gravose, ai fini della sicurezza. La corrente generata, infatti, può ridursi notevolmente in funzione della variabilità delle condizioni meteorologiche nel corso della giornata (secondo il citato DPCM, i limiti del campo sono da intendersi come mediana dei valori nell’arco delle 24 ore giornaliere nelle normali condizioni di esercizio).

A.12.d.2. CONDIZIONI DI POSA

Per le condizioni di posa dei cavi lungo le dorsali si rimanda all'Elaborato A.16.a.19 - Planimetria del tracciato dell'elettrodotto.

Nel presente studio sono state considerate le condizioni di posa più gravose, ovvero quelle con cavi direttamente interrati, in quanto presentano i cavi alla minore profondità e ravvicinati.

A.12.d.3. RISULTATI

Le sezioni considerate nello studio sono mostrate nelle seguenti Figura 2 e riassunte nella Tabella 1, che mostra, oltre alle sezioni dei cavi coinvolte, le correnti massime utilizzate nel calcolo dei campi magnetici e nella definizione delle fasce di rispetto, come risultanti dal numero di aerogeneratori collegati ai cavi stessi.



Figura 2: Sezioni per definizione campo magnetico

Sez	Descrizione	Sez cavo 1 (mm ²)	Corr cavo 1 (A)	Sez cavo 2 (mm ²)	Corr cavo 2 (A)	Sez cavo 3 (mm ²)	Corr cavo 3 (A)	Sez cavo 4 (mm ²)	Corr cavo 4 (A)
1	Un cavo con una WTG	240	126	-	-	-	-		
2	Un cavo con una WTG e un cavo con due WTG	240	126	400	251	-	-		
3	Un cavo con due WTG	400	251	-	-	-	-		
4	Un cavo con due WTG e uno con una WTG	400	251	240	126	-	-		
5	Un cavo con tre WTG, un cavo con due WTG e un cavo con una WTG	400	377	400	251	240	126		
6	Un cavo con tre WTG e un cavo con due WTG	400	377	400	251	-	-		
7	Due terne di cavi in parallelo per la piena potenza di impianto	400	315	400	315	-	-		
8	Quattro terne di cavi in parallelo per la piena potenza di impianto	400	315	400	315	400	315	400	315

Tabella 1: Sezioni per calcolo campo magnetico MT

Il campo magnetico calcolato al suolo per ognuna delle sezioni individuate è mostrato nelle seguenti figure.

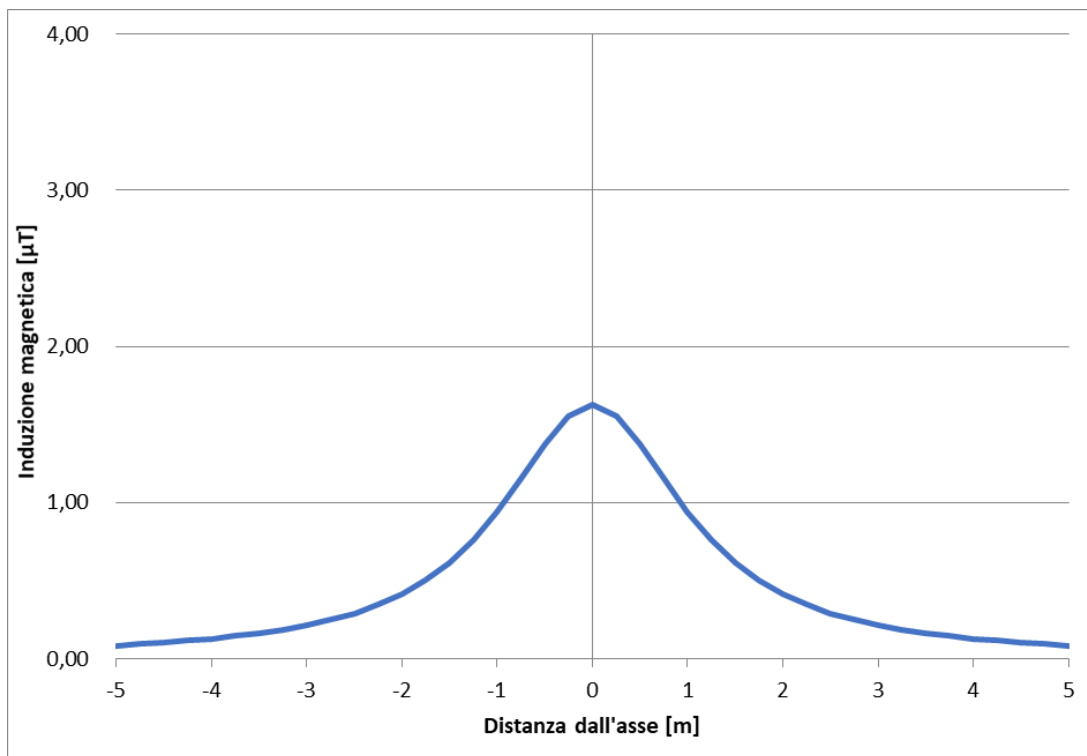


Figura 3: Andamento campo magnetico – Sezione 1

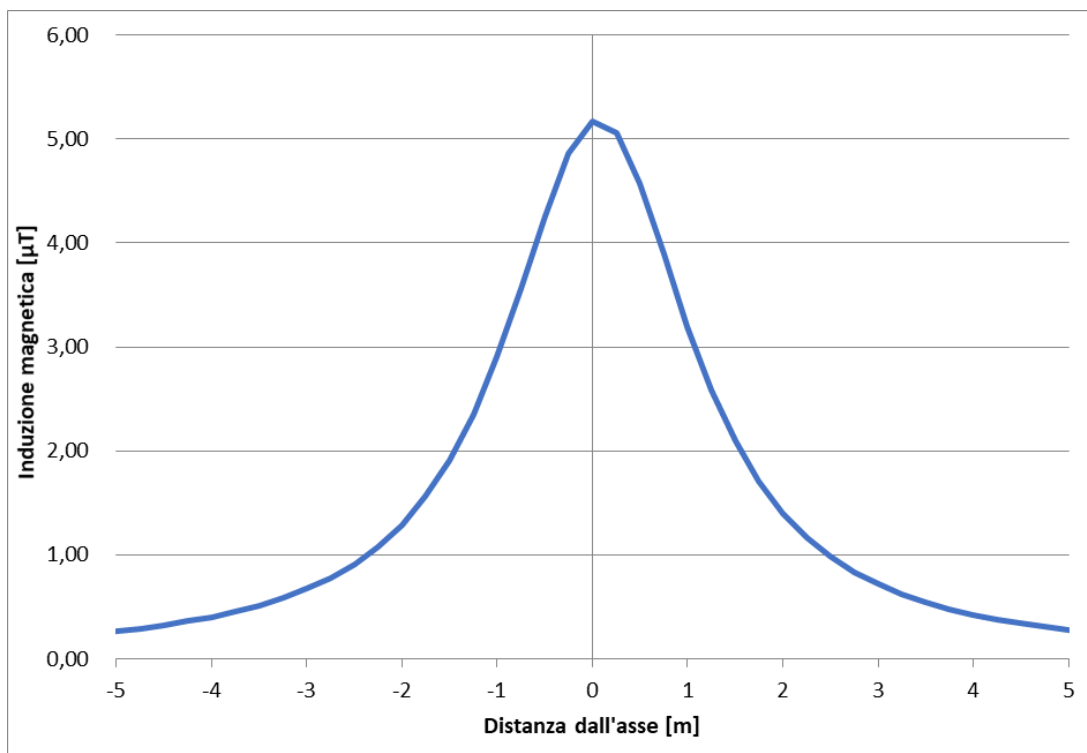


Figura 4: Andamento campo magnetico – Sezione 2

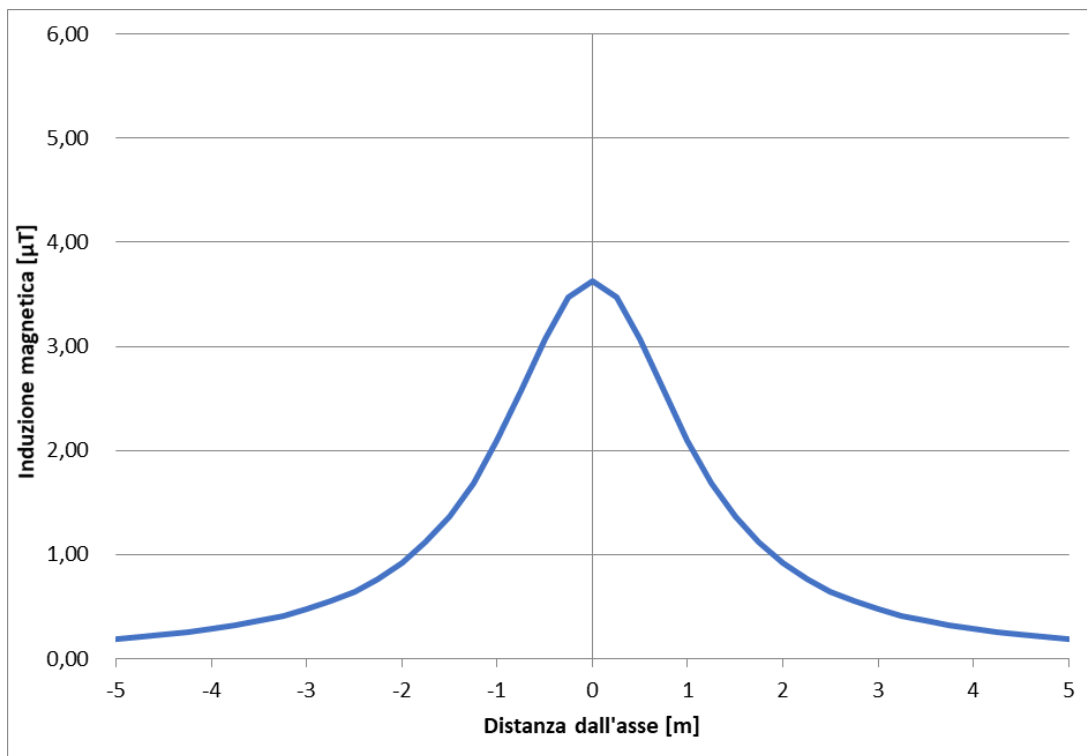


Figura 5: Andamento campo magnetico – Sezione 3

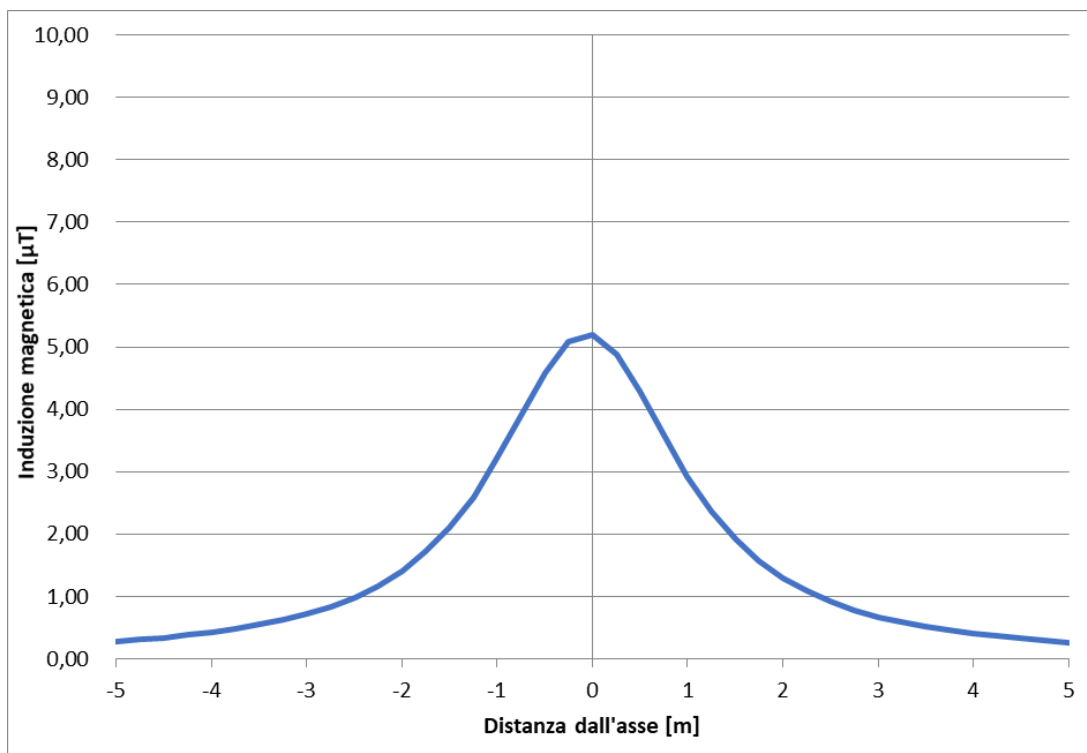


Figura 6: Andamento campo magnetico – Sezione 4

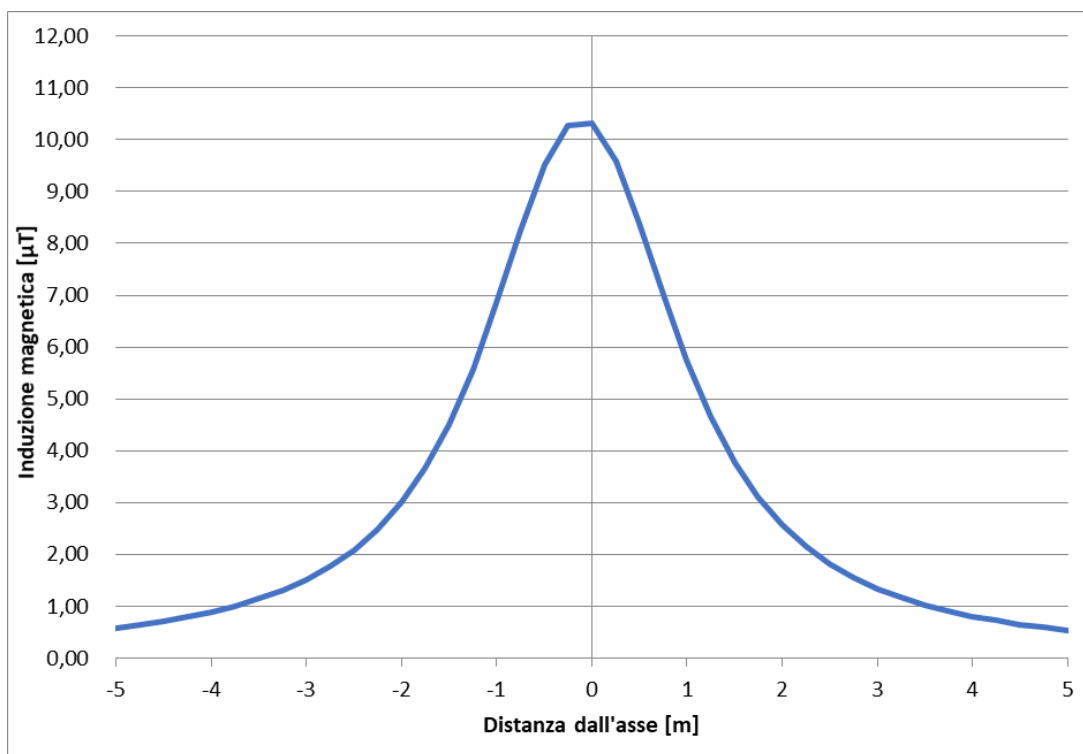


Figura 7: Andamento campo magnetico – Sezione 5

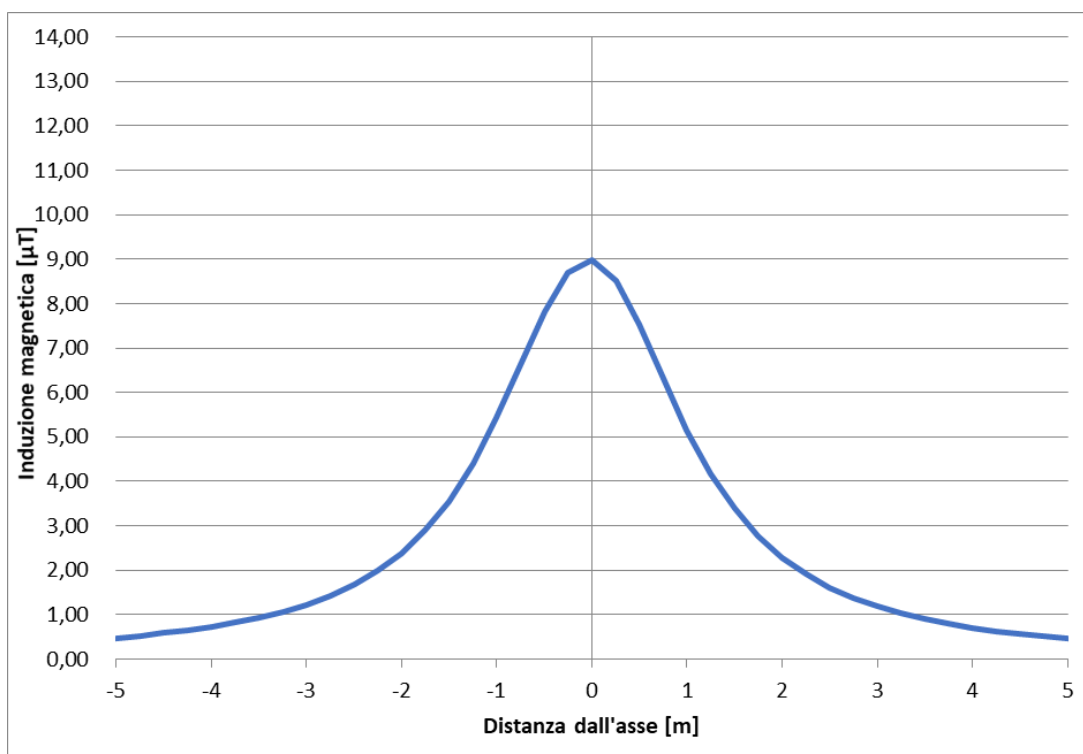


Figura 8: Andamento campo magnetico – Sezione 6

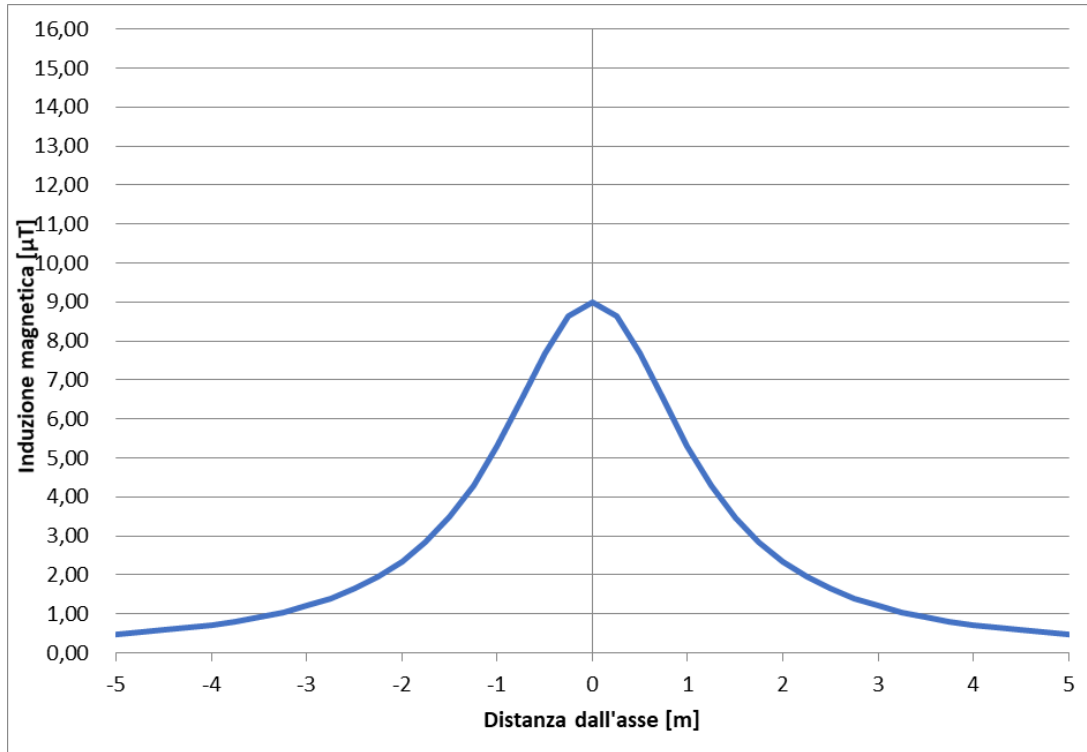


Figura 9: Andamento campo magnetico – Sezione 7

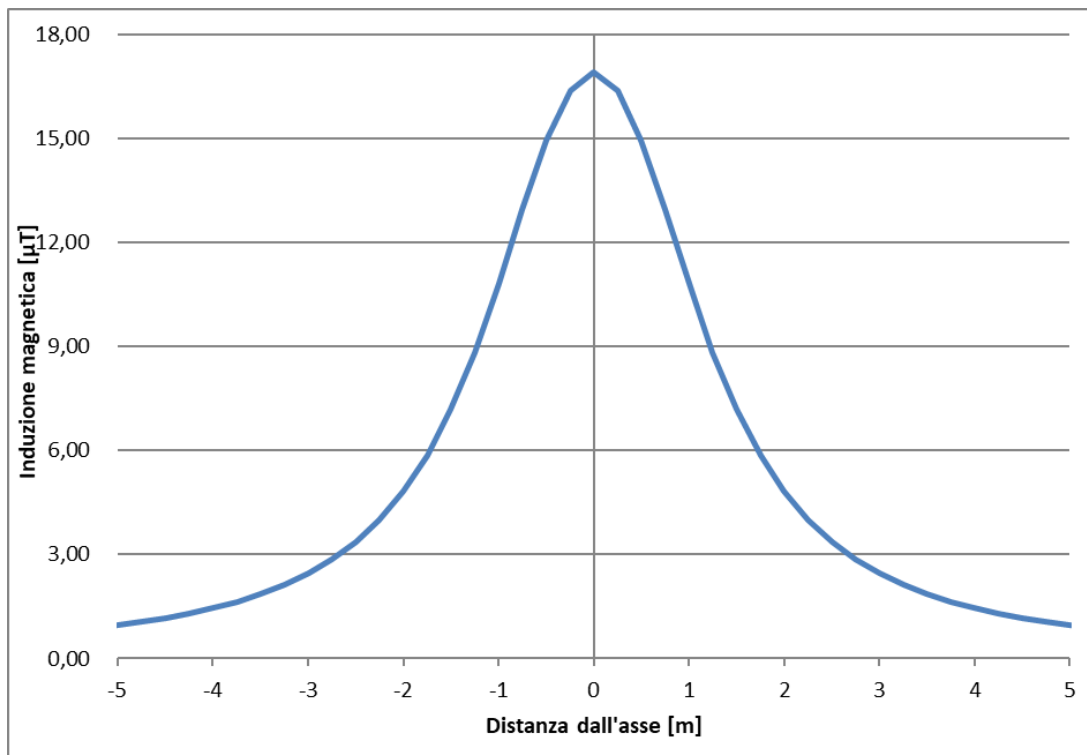



Figura 10: Andamento campo magnetico – Sezione 8

	PROGETTO IMPIANTO EOLICO "CUSTOLITO" Comuni di Montalbano Jonico (MT)	REV. B Settembre 2023
--	--	--------------------------

Si specifica che il valore di tensione di esercizio 30 kV è puramente indicativo. La Società proponente si riserva la possibilità di aumentare tale livello di tensione fino ad un massimo di 36 kV, in funzione di aspetti successivi inerenti eventuali opportunità legate alla connessione. La variazione in aumento è compatibile coi risultati presentati nella presente relazione, in quanto rappresenta una condizione migliorativa dal punto di vista della valutazione dei CEM. L'aumento della tensione di esercizio, a pari potenza trasmessa, implica un valore di corrente minore e di conseguenza una diminuzione proporzionale del valore di induzione magnetica in esame.

A.12.e. FASCE DI RISPETTO

Dalle curve di campo magnetico mostrati nelle figure al precedente paragrafo si possono individuare le fasce di rispetto al suolo, intese come distanza dall’asse della linea, oltre la quale il campo magnetico è inferiore all’obiettivo di qualità a 3 μ T imposto dalla norma vigente.

Le fasce di rispetto risultanti sono raccolte in Tabella 2.

Sezione	Fascia di rispetto (m)
1	0,0
2	1,0
3	0,6
4	1,1
5	2,1
6	1,7
7	1,7
8	2,7

Tabella 2: Fasce di rispetto cavi MT