

AUTORIZZAZIONE UNICA EX D. LGS. N. 387/2003



PROGETTO DEFINITIVO PARCO EOLICO GENZANO

Titolo elaborato:

RELAZIONE IMPATTO ELETTROMAGNETICO

TL	GD	GD	EMISSIONE	04/08/23	0	0
REDATTO	CONTR.	APPROV.	DESCRIZIONE REVISIONE DOCUMENTO	DATA	REV	

PROPONENTE



LUCANIA PRIME S.R.L.

VIA A. DE GASPERI N. 8
74023 GROTTAGLIE (TA)

CONSULENZA



GE.CO.D'OR S.R.L.

VIA A. DE GASPERI N. 8
74023 GROTTAGLIE (TA)

PROGETTISTA

ING. GAETANO D'ORONZIO
VIA GOITO 14 – COLOBRARO (MT)

Codice
GESA118

Formato
A4

Scala
/

Foglio
1 di 90

Sommarario

1. PREMESSA	3
2. NORMATIVE DI RIFERIMENTO	3
3. DESCRIZIONE GENERALE DELL'IMPIANTO.....	4
3.1. Sistema di distribuzione a 33 kV.....	8
3.2. Linee elettriche a 33 kV	10
4. VALORI LIMITE DEL CAMPO DI INDUZIONE MAGNETICA E DELL'INTENSITA' DEL CAMPO ELETTRICO	14
5. CALCOLO DELLE DPA.....	15
5.1. DPA collegamenti in cavo interrato di Media Tensione.....	16
5.2. DPA collegamento in cavo interrato di Alta Tensione	79
5.3. Stazione elettrica Utente e Stazione Elettrica Condivisa	90
6. CONCLUSIONI.....	90

1. PREMESSA

La **Lucania Prime s.r.l.** è una società costituita per realizzare un impianto eolico in Basilicata, denominato **“Parco Eolico Genzano”**, nel territorio del Comune di Genzano di Lucania (Provincia di Potenza) con punto di connessione a 150 kV in corrispondenza dell’ampliamento della Stazione Elettrica RTN (Rete Trasmissione Nazionale) Terna 380/150 kV di Genzano nel Comune di Genzano di Lucania. A tale scopo, la Ge.co.D’Or. s.r.l., società italiana impegnata nello sviluppo di impianti per la produzione di energia da fonti rinnovabili con particolare focus nel settore dell’eolico e proprietaria della Lucania Prime s.r.l., si è occupata della progettazione definitiva per la richiesta di Autorizzazione Unica (AU) alla costruzione e l’esercizio dell’impianto e della relativa Valutazione d’Impatto Ambientale (VIA).

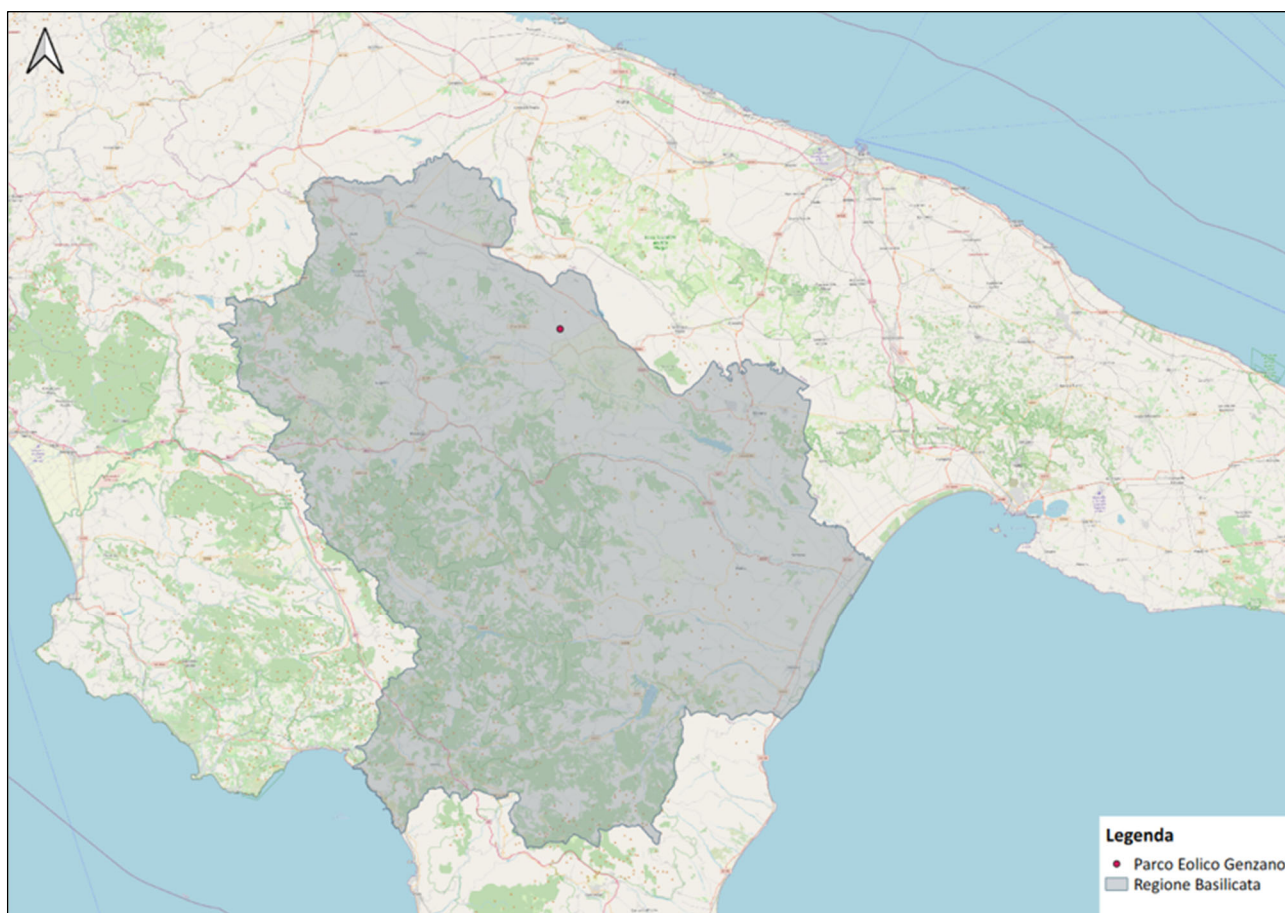


Figura 1.1: Localizzazione del Parco Eolico Genzano

Nella presente trattazione vengono valutati l’andamento ed i valori del campo di induzione magnetica prodotti dai cavi di collegamento, le fasce di rispetto e la Distanza di Prima Approssimazione (DPA) per le varie linee e stazioni elettriche.

2. NORMATIVE DI RIFERIMENTO

Nel seguito sono riportate le norme tecniche di riferimento della presente trattazione:

- ✓ 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 a campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50 Hz) generati dagli elettrodotti”;
- ✓ L. n. 36 del 22.02.2001, “Legge Quadro sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici”;
- ✓ Raccomandazione del Consiglio dell'Unione europea del 12 luglio 1999, pubblicata nella G.U.C.E. n. 199 del 30 luglio 1999 “Limitazione dell’esposizione della popolazione ai campi elettromagnetici da 0Hz a 300Ghz”;
- ✓ Decreto Min. Amb. 29.05.2008 “Approvazione della metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto per gli elettrodotti”;
- ✓ ENEL - Linea Guida per l’applicazione del § 5.1.3 dell’Allegato al DM 29.05.08 “Distanza di prima approssimazione (DPA) da linee e cabine elettriche”;
- ✓ 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”;
- ✓ NORMA CEI 11-60 - “Portata al limite termico delle linee elettriche aeree esterne con tensione maggiore di 100 kV”;
- ✓ NORMA CEI 106-12 - " Guida pratica ai metodi e criteri di riduzione dei campi magnetici prodotti dalle cabine elettriche MT/BT”;
- ✓ CEI EN 50499 “Procedura per la valutazione dell’esposizione dei lavoratori ai campi elettromagnetici”;
- ✓ NORMA CEI EN 50433 (CEI 9-139) – “Effetti delle interferenze elettromagnetiche sulle tubazioni causate da sistemi di trazione elettrica ad alta tensione in corrente alternata e/o da sistemi di alimentazione ad alta tensione in corrente alternata”;
- ✓ Linee guida ICNIRP “Linee guida per la limitazione dell’esposizione a campi elettrici e magnetici variabili nel tempo ed a campi elettromagnetici (fino a 300 GHz)”.

3. DESCRIZIONE GENERALE DELL’IMPIANTO

L’impianto eolico presenta una potenza nominale totale in immissione pari a 121,6 MWp ed è costituito da 18 aerogeneratori, ognuno di potenza nominale pari a 6,2 MWp, per una potenza complessiva di 111,6 MWp, e un sistema di accumulo di energia (BESS, Battery Energy Storage System) di potenza pari a 10,0 MWp.

L'impianto interessa esclusivamente il Comune di Genzano di Lucania, ove ricadono tutti gli aerogeneratori, il BESS, la Stazione Elettrica Utente (SEU) di trasformazione 150/33 kV, la Stazione Elettrica Condivisa (SEC) con altri produttori e il futuro ampliamento della Stazione Elettrica (SE) RTN Terna 380/150 kV (Figura 3.1).

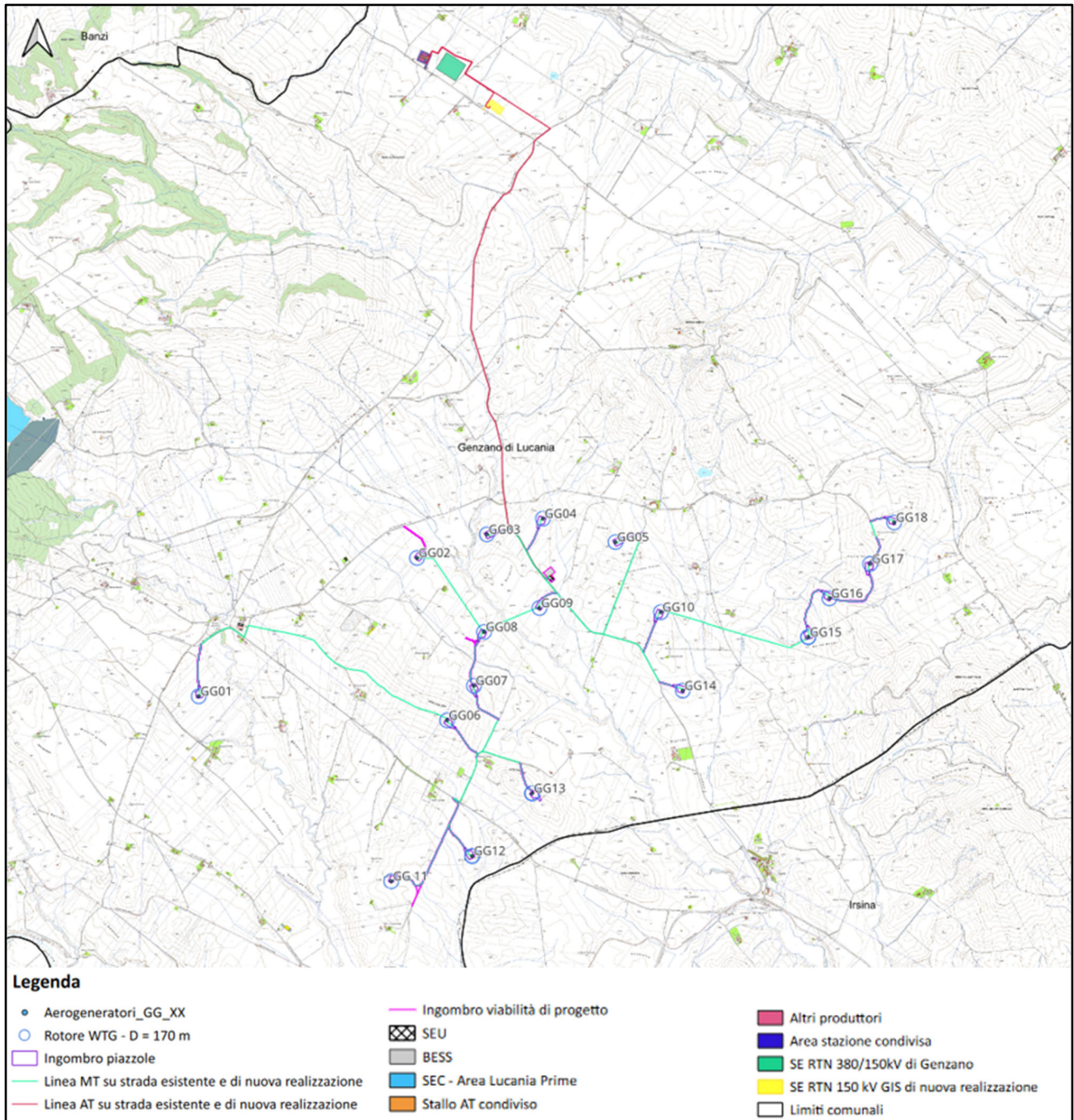


Figura 3.1: Inquadramento territoriale del Parco Eolico Genzano con i limiti amministrativi dei comuni interessati

Un sistema di linee elettriche interrato a 33 kV, allocate prevalentemente in corrispondenza del sistema di viabilità interna, necessario alla costruzione e alla gestione futura dell'impianto e realizzato prevalentemente adeguando il sistema viario esistente e realizzando nuovi tratti di raccordo per

consentire il transito dei mezzi eccezionali, è previsto per il collegamento tra gli aerogeneratori, tra gruppi di questi ultimi e la Stazione Elettrica Utente 150/33 kV e tra il BESS e la stessa SEU 150/33 kV.

La soluzione di connessione (soluzione tecnica minima generale STMG - Codice Pratica (CP) del preventivo di connessione 202102923) prevede che l'impianto eolico venga collegato in antenna a 150 kV su un futuro ampliamento della Stazione Elettrica della RTN 380/150 kV di Genzano.

Il Gestore ha inoltre prescritto che lo stallo che sarà occupato dall'impianto dovrà essere condiviso con altri produttori e, a tal fine, è prevista la realizzazione di una Stazione Elettrica Condivisa, a sua volta collegata all'ampliamento della SE RTN mediante la posa in opera, su strade da realizzarsi per lo scopo, di una linea Alta Tensione a 150 kV interrata di lunghezza pari a 1,602 km.

Il progetto prevede che la SEU 150/33 kV venga collegata alla SEC mediante la posa in opera, su strade esistenti o da realizzarsi per lo scopo, di una ulteriore linea Alta Tensione a 150 kV interrata di lunghezza complessiva di 8,774 km.

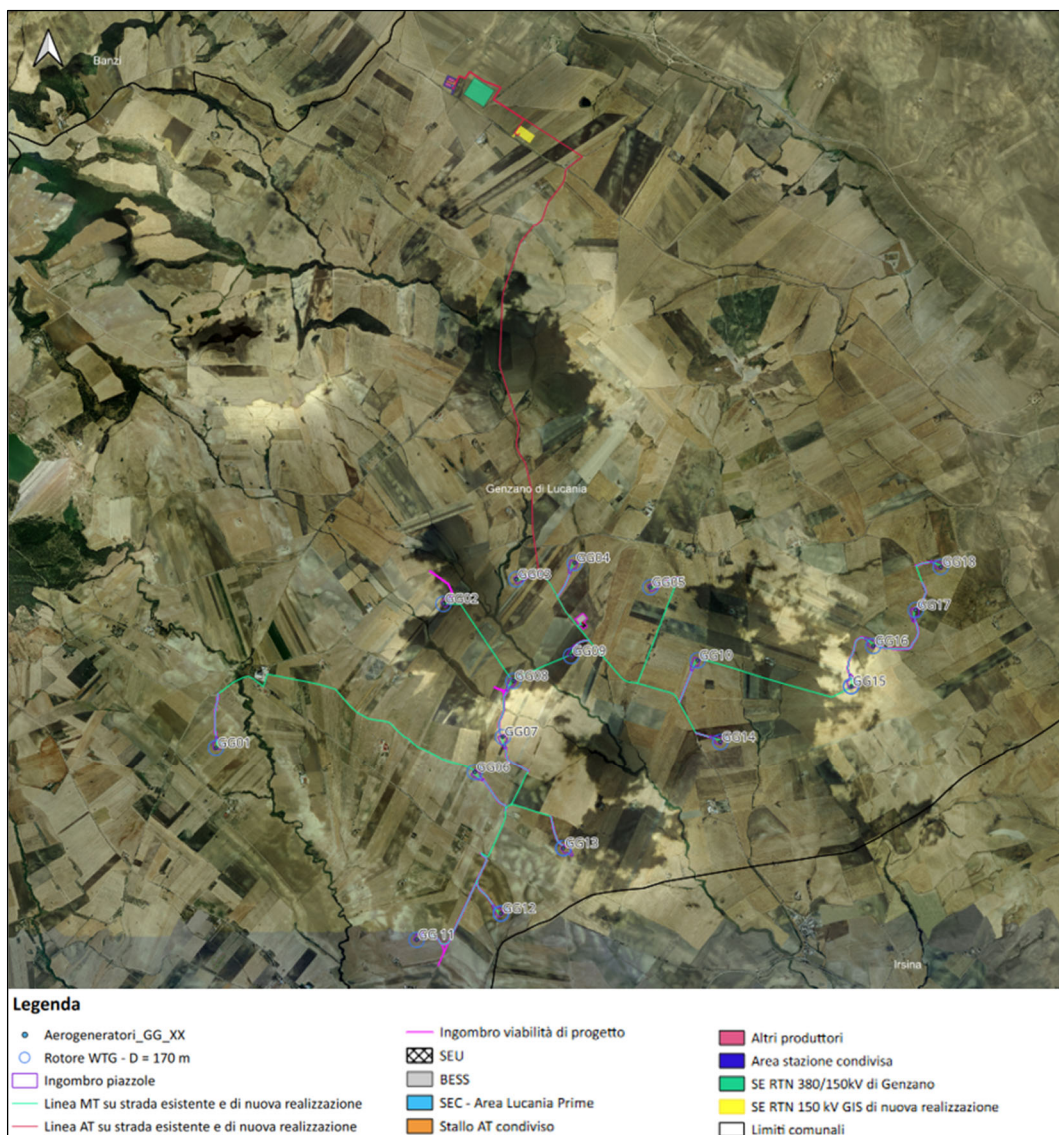


Figura 3.2: Layout d'impianto su ortofoto

Il progetto prevede che uno dei possibili aerogeneratori da installare sia il modello Siemens Gamesa SG 170, di potenza nominale pari a 6,2 MWp, altezza torre all'hub pari a 135 m e diametro del rotore pari a 170 m.

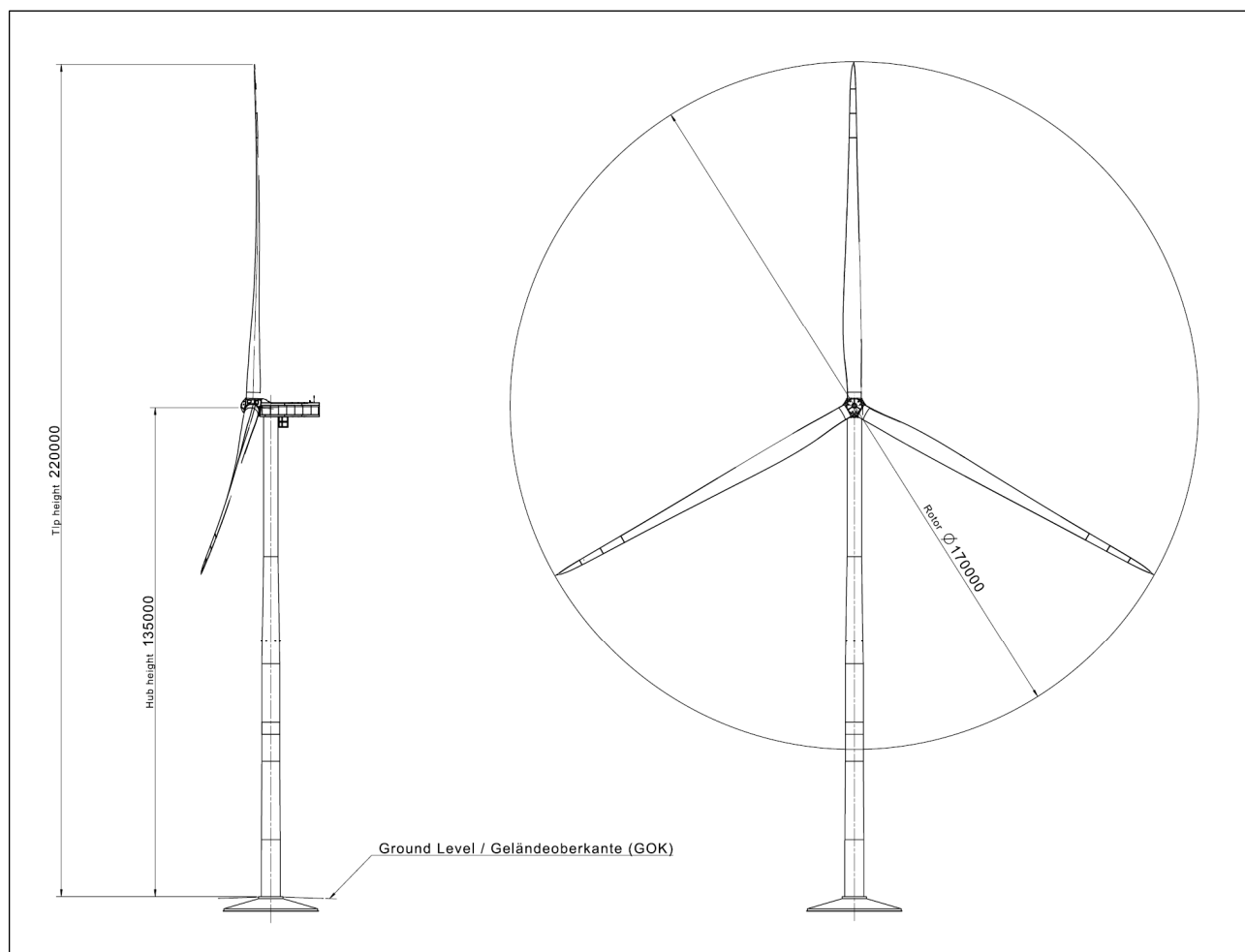


Figura 3.3: Profilo aerogeneratore SG170 – 6,2 MWp – HH= 135 m – D=170 m

Ogni macchina è dotata di un sistema che esegue il controllo della potenza ruotando le pale intorno al proprio asse principale ed il controllo dell'orientamento della navicella, detto controllo dell'imbardata, che permette l'allineamento della macchina rispetto alla direzione del vento.

Il rotore, posto sopravvento al sostegno, è realizzato in resina epossidica rinforzata con fibra di vetro ed è caratterizzato da un funzionamento a passo variabile.

Le caratteristiche dell'aerogeneratore considerato sono quelle ritenute idonee in base a quanto disponibile oggi sul mercato; nelle future fasi progettuali potrà essere possibile prendere in considerazione eventuali altri modelli dell'aerogeneratore senza modificare in maniera sostanziale l'impatto ambientale e i limiti di sicurezza previsti.

3.1. Sistema di distribuzione a 33 kV

Il Parco Eolico Genzano è caratterizzato da una potenza complessiva di 121,6 MWp, ottenuta da 18 aerogeneratori di potenza nominale 6,2 MWp ciascuno e dal BESS di potenza 10,0 MWp.

Gli aerogeneratori sono collegati elettricamente tra loro mediante cavi a 33 kV in modo da formare 6 sottocampi (Circuiti A, B, C, D, E ed F) di 3 WTG (Wind Turbine Generator); ognuno di tali circuiti, associato ad un colore diverso per maggiore chiarezza di esposizione, è collegato mediante cavo interrato a 33 kV alla SEU 150/33 kV, come esplicitato nella **Tabella 3.1.1**.

Sottocampo o Circuito	Aerogeneratori	Potenza totale [MWp]
CIRCUITO A	GG 01 – GG 06 – GG 07	18,6
CIRCUITO B	GG 11 – GG 12 – GG 13	18,6
CIRCUITO C	GG 02 – GG 08 – GG 09	18,6
CIRCUITO D	GG 05 – GG 03 – GG 04	18,6
CIRCUITO E	GG 15 – GG 14 – GG 10	18,6
CIRCUITO F	GG 18 – GG 17 – GG 16	18,6

Tabella 3.1.1: Suddivisione degli aerogeneratori in circuiti elettrici

Gli aerogeneratori sono collegati elettricamente secondo un criterio che tiene in considerazione i valori di cadute di tensione e perdite di potenza e l'ottimizzazione delle lunghezze dei cavi utilizzati.

Il BESS, di potenza complessiva di 10,0 MWp, è collegato alla Stazione Elettrica Utente attraverso 1 linea elettrica interrata a 33 kV, come rappresentato nella **Tabella 3.1.2**.

Elemento	Potenza totale [MWp]
Linea BESS - SEU	10,0

Tabella 3.1.2: Linea elettrica di collegamento tra BESS e SEU 150/33 kV

Un'ulteriore linea elettrica interrata a 33 kV è necessaria per collegare l'Auxiliary Power Block, in grado di assicurare i servizi ausiliari del BESS, al quadro di Media Tensione della SEU (maggiori dettagli sono riportati negli elaborati di progetto "GEOE065 Relazione descrittiva BESS" e "GEOE072 Schema elettrico unifilare impianto utente").

Lo schema a blocchi di riferimento, nel quale sono indicate le sezioni e le lunghezze dei cavi di ogni tratto di linea e nel quale gli aerogeneratori di ogni linea sono collegati tra loro secondo lo schema in entra – esci, in smistamento e in fine linea, è riportato nella **Figura 3.1.1** (maggiori dettagli sono riportati nell'elaborato di progetto "GEOE071 Schema a blocchi impianto").

L'aerogeneratore capofila (fine linea) è collegato al resto del circuito, i restanti sono collegati tra loro in Entra – Esci o in smistamento (GG 04 e GG 10) e ognuno dei 6 circuiti è collegato alla SEU 150/33 kV

(nello schema sono altresì riportati i collegamenti di Media Tensione tra il BESS e la SEU 150/33 kV e quelli di Alta Tensione successivamente trattati nel dettaglio).

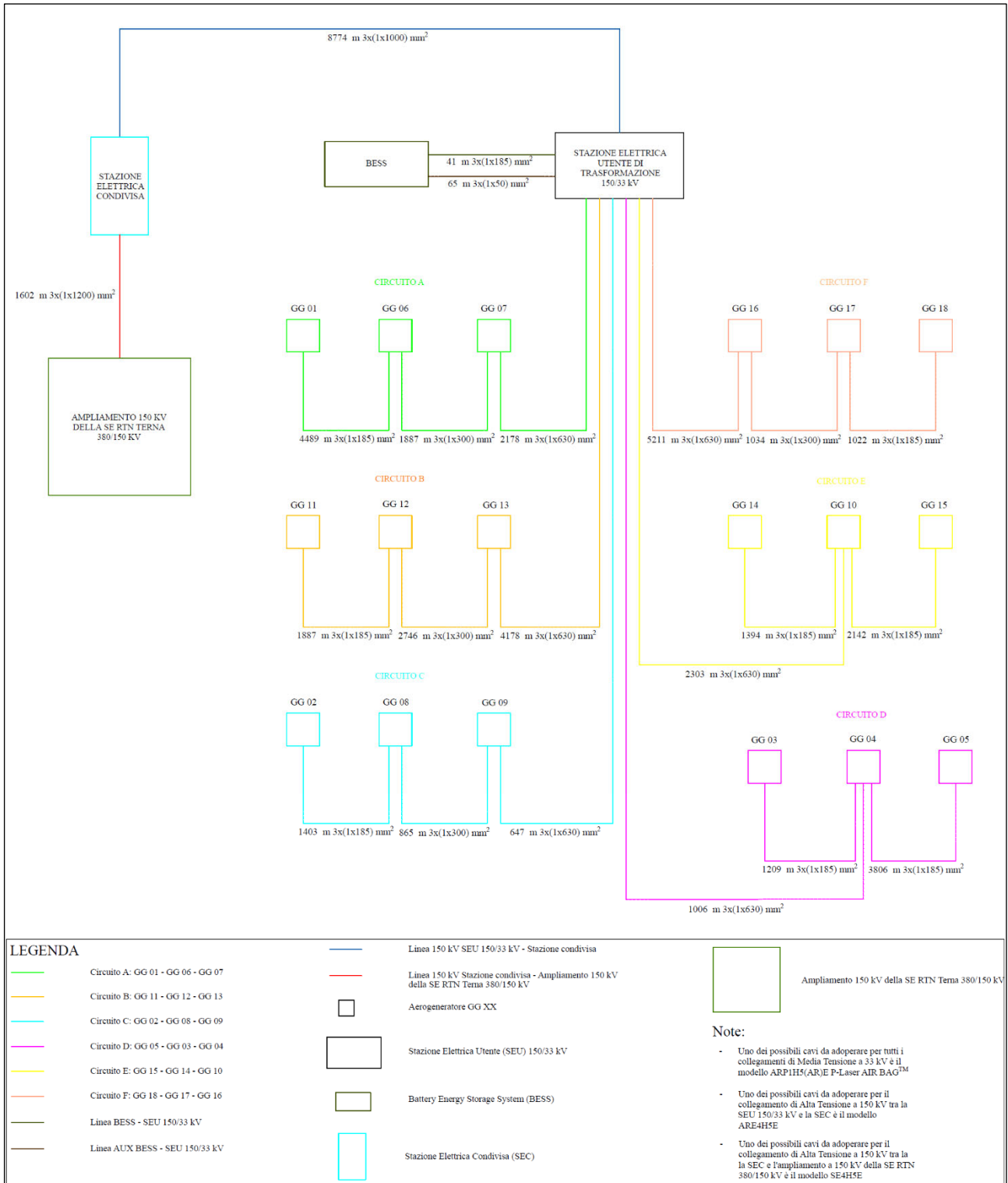


Figura 3.1.1: Schema a blocchi del Parco Eolico Genzano

3.2. Linee elettriche a 33 kV

Uno dei possibili cavi da impiegare per il collegamento di tutte le tratte in Media Tensione è il tipo ARP1H5(AR)E P-Laser AIR BAGTM (o similari), a norma IEC 60502-2 e HD 620, del primario costruttore Prysmian.

L'anima del cavo è costituita da un conduttore a corda rotonda compatta di alluminio, il semiconduttivo interno è costituito da materiale elastomerico estruso, l'isolante è in mescola in elastomero termoplastico (qualità HPTE), il semiconduttivo esterno è costituito da materiale in mescola estrusa.

La schermatura è realizzata mediante nastro di alluminio avvolto a cilindro longitudinale, la protezione meccanica è in materiale polimerico (Air Bag) e la guaina è in polietilene di colore rosso e qualità DMP 2.

Per ogni tratto di collegamento si prevede una posa direttamente interrata, a trifoglio, essendo il cavo in questione idoneo alla stessa.

I cavi sono collocati in trincee ad una profondità di posa di 1 m dal piano del suolo su un sottofondo di sabbia di spessore di 0,1 m e la distanza di separazione delle terne adiacenti in parallelo sul piano orizzontale è pari a 0,20 m.

Una lastra protettiva, installata nella parte soprastante, assicura la protezione meccanica del cavo, mentre un nastro monitore ne segnala la presenza.

Inoltre, nel caso di eventuali interferenze e particolari attraversamenti, in accordo con la Norma CEI 11 - 17, tale modalità di posa potrà essere modificata, anche in base ai regolamenti riguardanti le opere interferite, in modo da garantire un'adeguata protezione del cavo rispetto alle condizioni di posa normali.

I fattori di progetto presi in considerazione per l'installazione dei cavi sono i seguenti:

- temperatura massima del conduttore pari a 90°C;
- temperatura aria ambiente di 30 °C;
- temperatura del terreno di 20°C;
- resistività termica del terreno pari a 1,5 K m/W;
- tensione nominale pari a 33 kV;
- frequenza pari a 50 Hz;
- profondità di posa di 1,00 m dal piano del suolo.

Nel seguito è rappresentato il dettaglio dei tipologici di posa, come anche riportato nell'elaborato di progetto "GEOE070 Sezioni tipiche delle trincee di cavidotto utente", nel quale le misure sono espresse in mm.



Figura 3.2.1: Sezioni tipiche delle trincee di cavidotto per una terna di cavi su strada sterrata e asfaltata

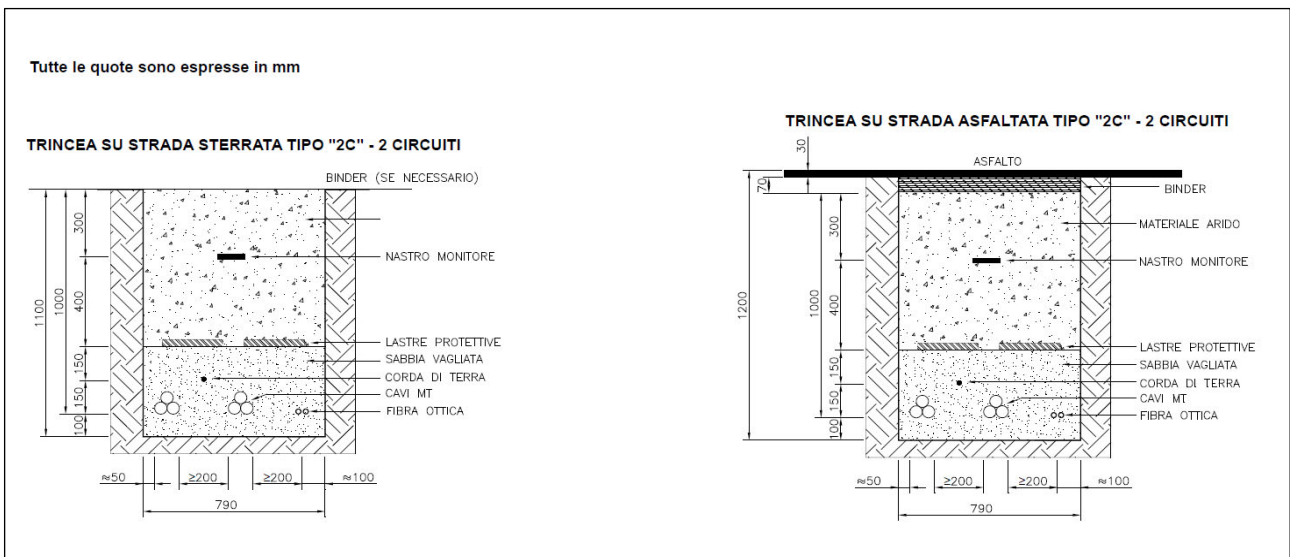


Figura 3.2.2: Sezioni tipiche delle trincee di cavidotto per due terne di cavi in parallelo su strada sterrata e asfaltata

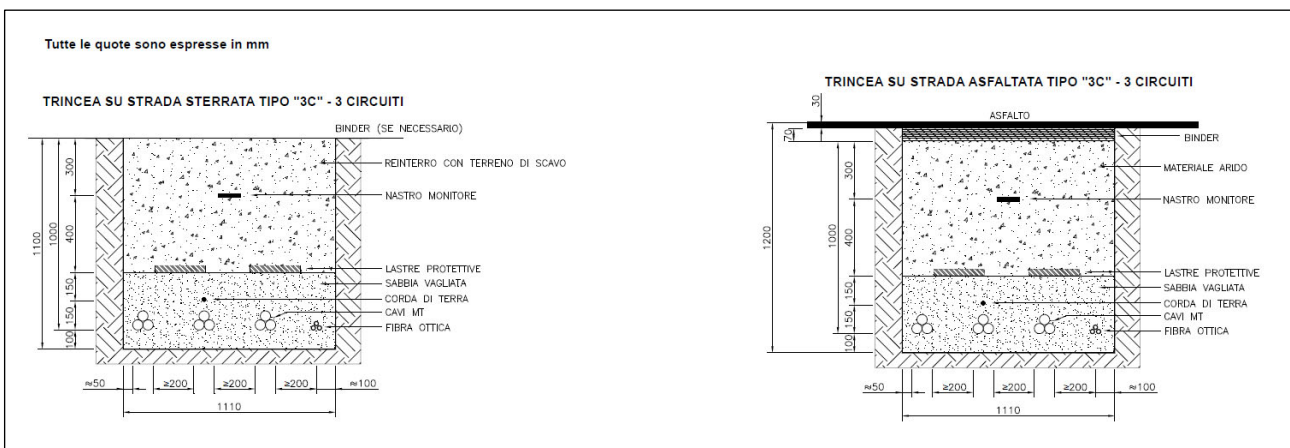


Figura 3.2.3: Sezioni tipiche delle trincee di cavidotto per tre terne di cavi in parallelo su strada sterrata e asfaltata

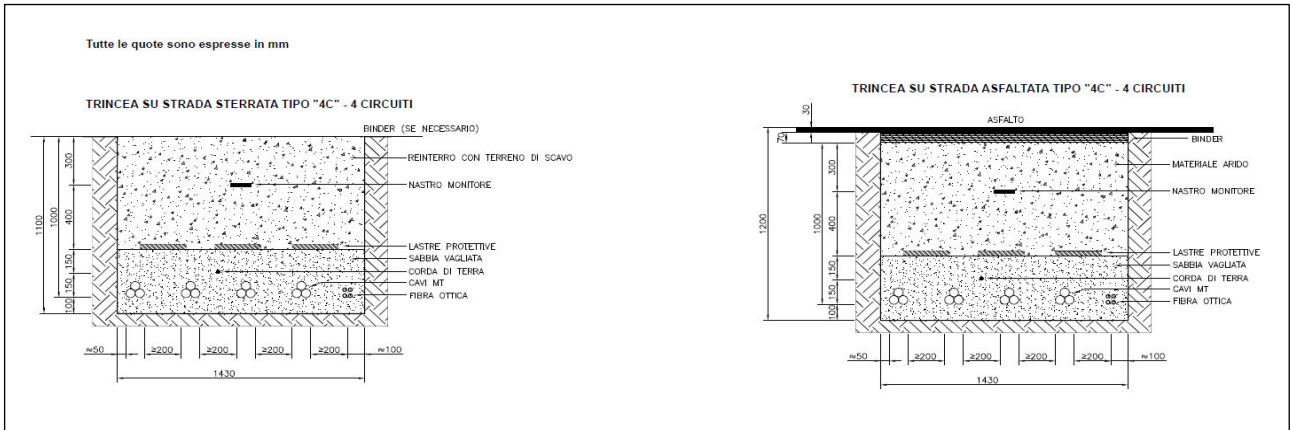


Figura 3.2.4: Sezioni tipiche delle trincee di cavidotto per quattro terne di cavi in parallelo su strada sterrata e asfaltata

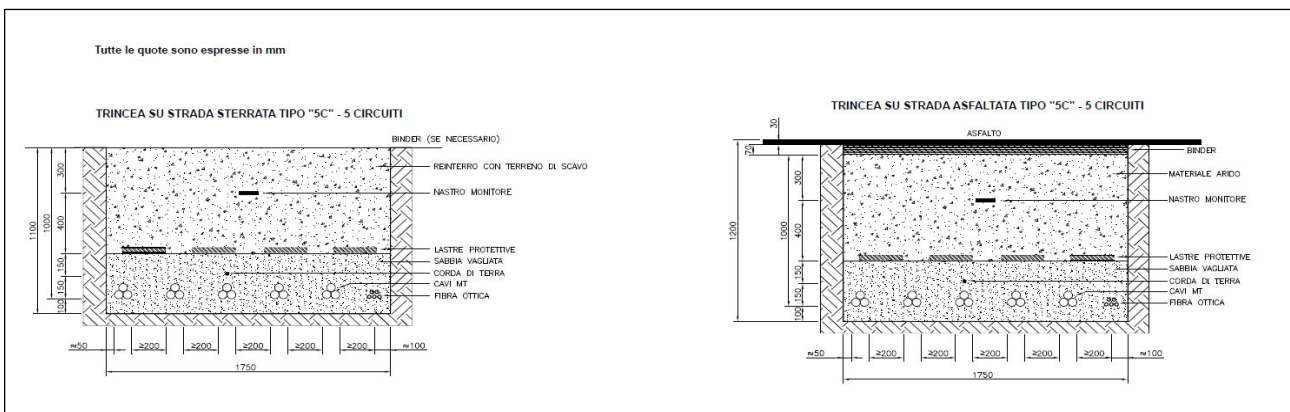


Figura 3.2.5: Sezioni tipiche delle trincee di cavidotto per cinque terne di cavi in parallelo su strada sterrata e asfaltata

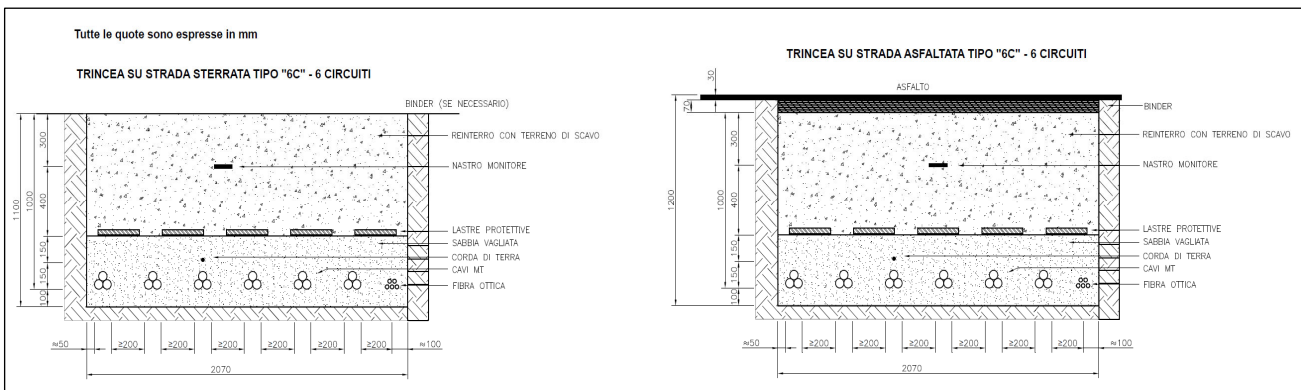


Figura 3.2.6: Sezioni tipiche delle trincee di cavidotto per sei terne di cavi in parallelo su strada sterrata e asfaltata

I cavi, opportunamente segnalati grazie ai picchetti segnalatori, posizionati a distanze non superiori a 50 m sui tratti rettilinei e in corrispondenza di punti di cambio direzione del percorso e dei giunti, presentano sezioni di 50 mm², 185 mm², 300 mm² e 630 mm².

Nella tabella sottostante sono riportati i valori di diametro esterno del cavo preso in considerazione per le sezioni adoperate.

Sezione [mm ²]	50	185	300	630
Diametro esterno [mm]	38,0	42,0	49,0	61,0

Tabella 3.2.1: Diametro esterno dei cavi per le varie sezioni (i dati si riferiscono alle specifiche fornite dal primario costruttore Prysmian)

Nella tabella seguente sono indicate le lunghezze e le sezioni dei cavi per ogni linea a 33 kV di collegamento, la corrente massima transitante (I_b), la portata effettiva (I'_z), la caduta di tensione percentuale relativa ($\Delta V_{r,\%}$) e la perdita di potenza percentuale relativa ($\Delta P_{r,\%TOR}$) (maggiori dettagli sono riportati nell'elaborato di progetto "GEOE064 Calcolo preliminare degli impianti elettrici").

LINEA	DA	A	L [m]	SEZIONE [mm ²]	I_b [A]	I'_z [A]	$\Delta V_{r,\%}$	$\Delta P_{r,\%TOR}$
CIRCUITO A	GG 01	GG 06	4.489	185	120,5	299,3	0,705	
	GG 06	GG 07	1.887	300	241,0	391,3	0,407	
	GG 07	SEU 150/33 KV	2.178	630	361,6	429,0	0,453	
	SOMMA							
CIRCUITO B	GG 11	GG 12	1.887	185	120,5	299,3	0,297	
	GG 12	GG 13	2.746	300	241,0	391,3	0,592	
	GG 13	SEU 150/33 KV	4.178	630	361,6	429,0	0,869	
	SOMMA							
CIRCUITO C	GG 02	GG 08	1.403	185	120,5	245,2	0,220	
	GG 08	GG 09	865	300	241,0	320,6	0,186	
	GG 09	SEU 150/33 KV	647	630	361,6	429,0	0,135	
	SOMMA							
CIRCUITO D	GG 05	GG 04	3.806	185	120,5	220,0	0,598	
	GG 03	GG 04	1.209	185	120,5	263,3	0,190	
	GG 04	SEU 150/33 KV	1.006	630	361,6	429,0	0,209	
	SOMMA							
CIRCUITO E	GG 15	GG 10	2.142	185	120,5	263,3	0,337	
	GG 14	GG 10	1.394	185	120,5	263,3	0,219	
	GG 10	SEU 150/33 KV	2.303	630	361,6	429,0	0,479	
	SOMMA							

LINEA	DA	A	L [m]	SEZIONE [mm ²]	I _b [A]	I _z [A]	$\Delta V_{r,\%}$	$\Delta P_{r,\%TOT}$
CIRCUITO F	GG 18	GG 17	1.022	185	120,5	299,3	0,161	
	GG 17	GG 16	1.034	300	241,0	391,3	0,223	
	GG 16	SEU 150/33 KV	5.211	630	361,6	429,0	1,08	
								SOMMA
							1,46	0,996

Tabella 3.2.2: Calcolo del dimensionamento delle linee elettriche a 33 kV

Nella **Tabella 3.2.3** sono riportate le lunghezze, le sezioni, le cadute di tensione e le perdite di potenze relative alle linee interrate a 33 kV di collegamento tra il BESS e la SEU 150/33 kV.

LINEA	DA	A	LUNGHEZZA [m]	SEZIONE [mm ²]	$\Delta v_{r,\%}$	$\Delta P_{r,\%TOT}$
BESS - SEU 1560/33 KV	BESS	SEU 150/33 KV	41	185	0,01	0,005
BESS AUX - SEU 150/33 KV	AUX BESS	SEU 150/33 KV	65	50	0,00378	0,00214

Tabella 3.2.3: Calcolo del dimensionamento delle linee elettriche a 33 kV di collegamento tra BESS e SEU 150/33 kV

4. VALORI LIMITE DEL CAMPO DI INDUZIONE MAGNETICA E DELL'INTENSITA' DEL CAMPO ELETTRICO

La seguente tabella mostra i valori limite del campo di induzione magnetica generato dagli elettrodotti sulla base del DPCM 08/07/2003 - "Fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni a campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50 Hz) generati dagli elettrodotti".

Inoltre, nella valutazione dell'impatto elettromagnetico, generato dall'impianto eolico sulla popolazione esterna, si seguono le prescrizioni relative alla Legge n. 36 del 22/02/2001 - "Legge Quadro sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici" ed al Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 8 luglio 2003 (DPCM 8/7/2003) - "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" (il termine elettrodotto si riferisce alle linee elettriche ed alle cabine MT/BT).

Nella valutazione dell'impatto elettromagnetico generato dall'impianto eolico sui lavoratori si seguono le prescrizioni relative D.Lgs. 81/08.

Soglia	Valore limite del campo di induzione magnetica	Intensità del campo elettrico
Limite di esposizione	100 μT : da intendersi come valore efficace.	5000 V/m
Valore di attenzione : misura di cautela per la protezione da possibili effetti a lungo termine, nelle aree di gioco per l'infanzia, in ambienti abitativi, in ambienti scolastici e nei luoghi adibiti a permanenze non inferiori a quattro ore giornaliere.	10 μT : da intendersi come mediana dei valori nell'arco delle 24 ore nelle normali condizioni di esercizio.	
Obiettivo di qualità : nella progettazione di nuovi elettrodotti in aree di gioco per l'infanzia, in ambienti abitativi, in ambienti scolastici e nei luoghi adibiti a permanenze non inferiori a quattro ore giornaliere, e nella progettazione di nuovi insediamenti e delle nuove aree di cui sopra in prossimità delle linee ed installazioni elettriche già presenti nel territorio.	3 μT : da intendersi come mediana dei valori nell'arco delle 24 ore nelle normali condizioni di esercizio.	

Tabella 4.1: Soglie dell'induzione magnetica e dell'intensità del campo elettrico

I valori di campo indicati in tabella non devono essere superati in alcuna condizione per quanto riguarda i limiti di esposizione.

Il campo elettrico al suolo in prossimità di elettrodotti a tensione uguale o inferiore a 150 kV, come da misure e valutazioni, non supera mai il limite di esposizione per la popolazione di 5000 V/m e, per tale motivo, il relativo calcolo e verifica non viene qui trattato.

In particolare, l'effetto di schermo del terreno e del rivestimento dei cavi rendono trascurabile il campo elettrico al di sopra delle linee interrate.

I valori di attenzione non devono essere superati negli ambienti abitativi, scolastici e nei luoghi adibiti a permanenze prolungate (questi ultimi rappresentano una misura cautelativa nei confronti di eventuali effetti di lungo termine).

L'obiettivo di qualità si riferisce ai valori di campo causati da singoli impianti o apparecchiature da conseguire nel breve, medio e lungo periodo, attraverso l'uso di tecnologie e metodi di risanamento disponibili (quest'ultimo parametro ha il fine di minimizzare l'esposizione della popolazione esterna e dei lavoratori nei confronti di effetti di lungo termine).

5. CALCOLO DELLE DPA

La Distanza di Prima Approssimazione (DPA) 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 della DPA si trovi all'esterno delle fasce di rispetto.

La DPA relativa alle linee elettriche è approssimata per eccesso al metro superiore.

La Fascia di rispetto è definita come 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 ($3 \mu\text{T}$).

La Legge Quadro n. 36 del 22 febbraio 2001 non consente alcuna destinazione di edifici ad uso residenziale, scolastico, sanitario e ad uso che comporti una permanenza non inferiore a quattro ore all'interno.

Nella seguente trattazione vengono calcolati i valori di campo di induzione magnetica generati dai componenti dell'impianto con riferimento all'obiettivo di qualità di $3 \mu\text{T}$.

I valori dell'intensità di campo elettrico generato dai cavi interrati, come anticipato, sono considerati trascurabili ai fini dell'impatto sulla popolazione esterna, grazie all'azione schermante del terreno.

Per il parco eolico in oggetto sono prese in considerazione le seguenti sorgenti di campo elettromagnetico:

- linee elettriche in Media Tensione a 33 kV di collegamento tra gli aerogeneratori di un circuito;
- linee elettriche in Media Tensione a 33 kV di trasporto dell'energia prodotta verso la Stazione Elettrica Utente 150/33 kV;
- linee elettriche in Media Tensione a 33 kV di collegamento tra il BESS e la SEU 150/33 kV;
- linee elettriche in Alta Tensione a 150 kV di collegamento tra la SEU 150/33 kV e la SEC e tra la SEC e l'ampliamento della SE RTN a 380/150 kV;
- Stazione Elettrica Utente 150/33 kV e Stazione Elettrica Condivisa.

5.1. DPA collegamenti in cavo interrato di Media Tensione

Per il calcolo dei campi di induzione magnetica e DPA/Fascia di rispetto si fa riferimento alle linee guida riportate dal DM 29/05/2008 e Norma CEI 102-11 art. 6.2.3 b, alla Norma CEI 211-4 cap 4.3 e alla Norma CEI 106-11 cap. 6.2.3.

In particolare, per i cavi unipolari posati a trifoglio, sulla base della Norma CEI 106-11 cap. 6.2.3, è possibile ricorrere, nel caso di una singola terna di cavo, all'espressione semplificata per il calcolo del campo di induzione magnetica:

$$B = \frac{0.1 \cdot (I \cdot S) \sqrt{6}}{R^2} \quad (1)$$

od anche

$$R = \sqrt{0.1 \cdot \frac{(I \cdot S) \cdot \sqrt{6}}{B}} \quad (2)$$

dove:

- B è il campo di induzione magnetica valutato in un generico punto a distanza R dal conduttore [μT];
- I è la portata di corrente (si assume che i conduttori siano percorsi da correnti simmetriche ed equilibrate) [A];
- S è la distanza tra i conduttori adiacenti (si assume pari al diametro del cavo unipolare che forma una fase) [m];
- R è la distanza di calcolo dal conduttore [m].

Nel caso di N terne di cavo (posa a trifoglio) il campo di induzione magnetica generato dai cavi posati nella stessa trincea cavidotto si ottiene dalla formula semplificata (Norma CEI 106-11 cap 6.2.3):

$$B = \sum_{i=1}^N \frac{0.1 \cdot (I_i \cdot S_i) \cdot \sqrt{6}}{R_i^2} \quad (3)$$

con $R_i = [(x - x_i)^2 + (Y - y_i)^2]^{1/2} = [(x - x_i)^2 + (Y - d)^2]^{1/2}$

dove:

- B è il campo di induzione magnetica totale in un generico punto a distanza R dal baricentro delle terne [μT];
- I_i è la portata di corrente della terna i-esima [A];
- S_i è assunto pari al diametro del cavo che forma una fase della terna i-esima [m];
- R_i è la distanza tra la terna i-esima e il punto di calcolo [m];
- x_i, y_i sono le coordinate del conduttore i-esimo, ovvero della terna i-esima [m];
- $d = y_i$ è la distanza dal suolo della terna i-esima di cavi [m].

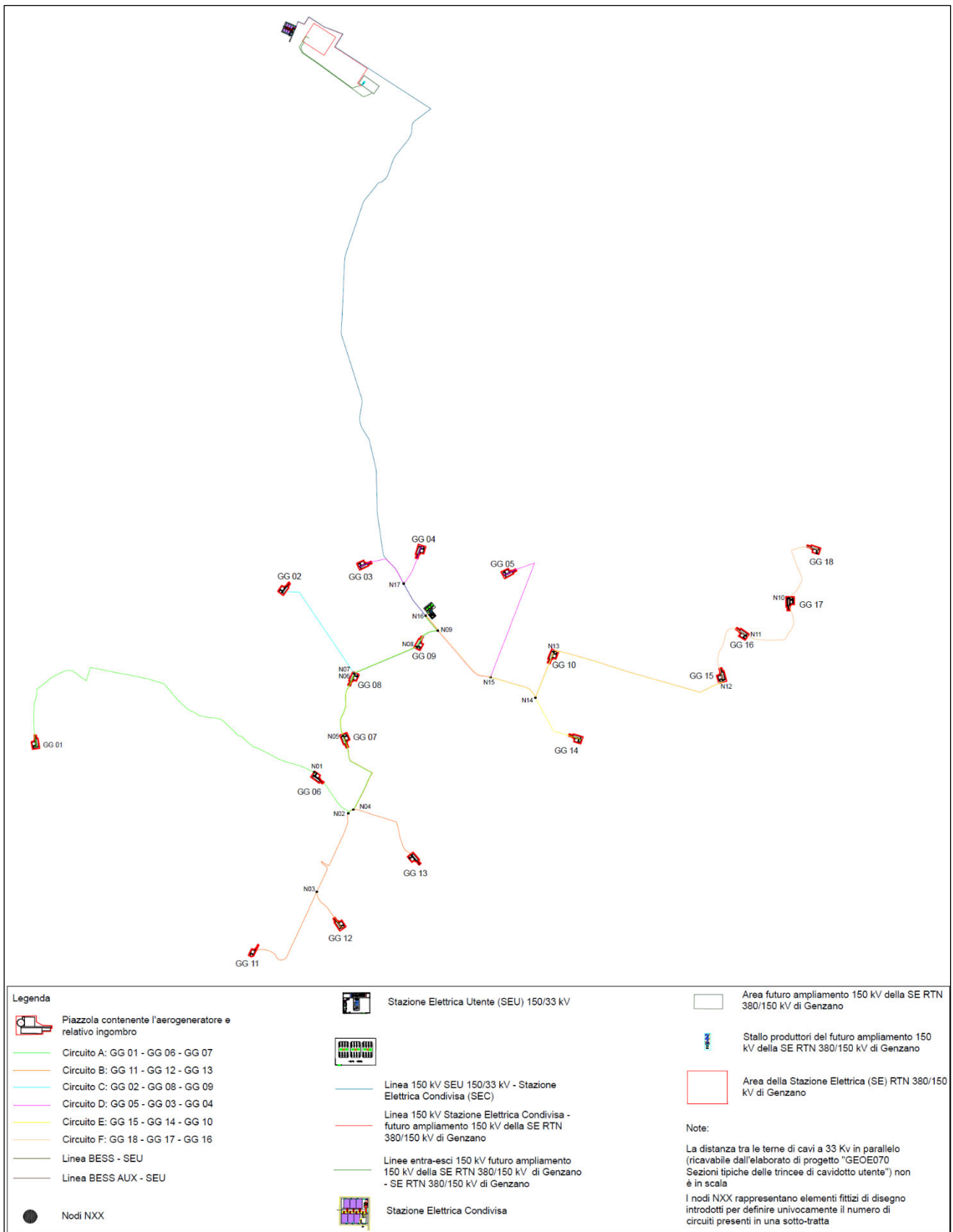


Figura 5.1.2: Planimetria generale di distribuzione linee a 33 kV e a 150 kV

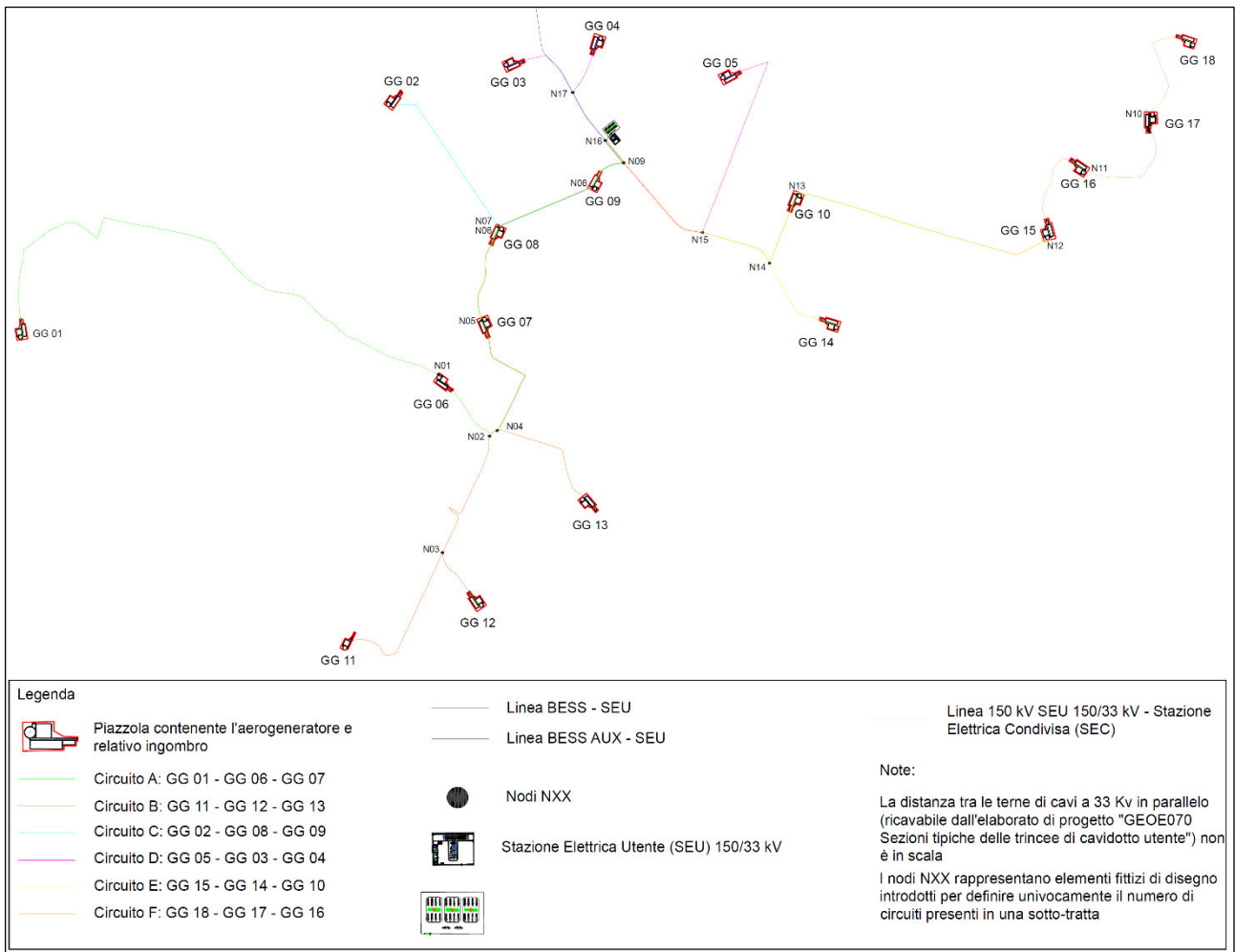


Figura 5.1.3: Dettaglio 1 - planimetria di distribuzione linee di collegamento a 33 kV

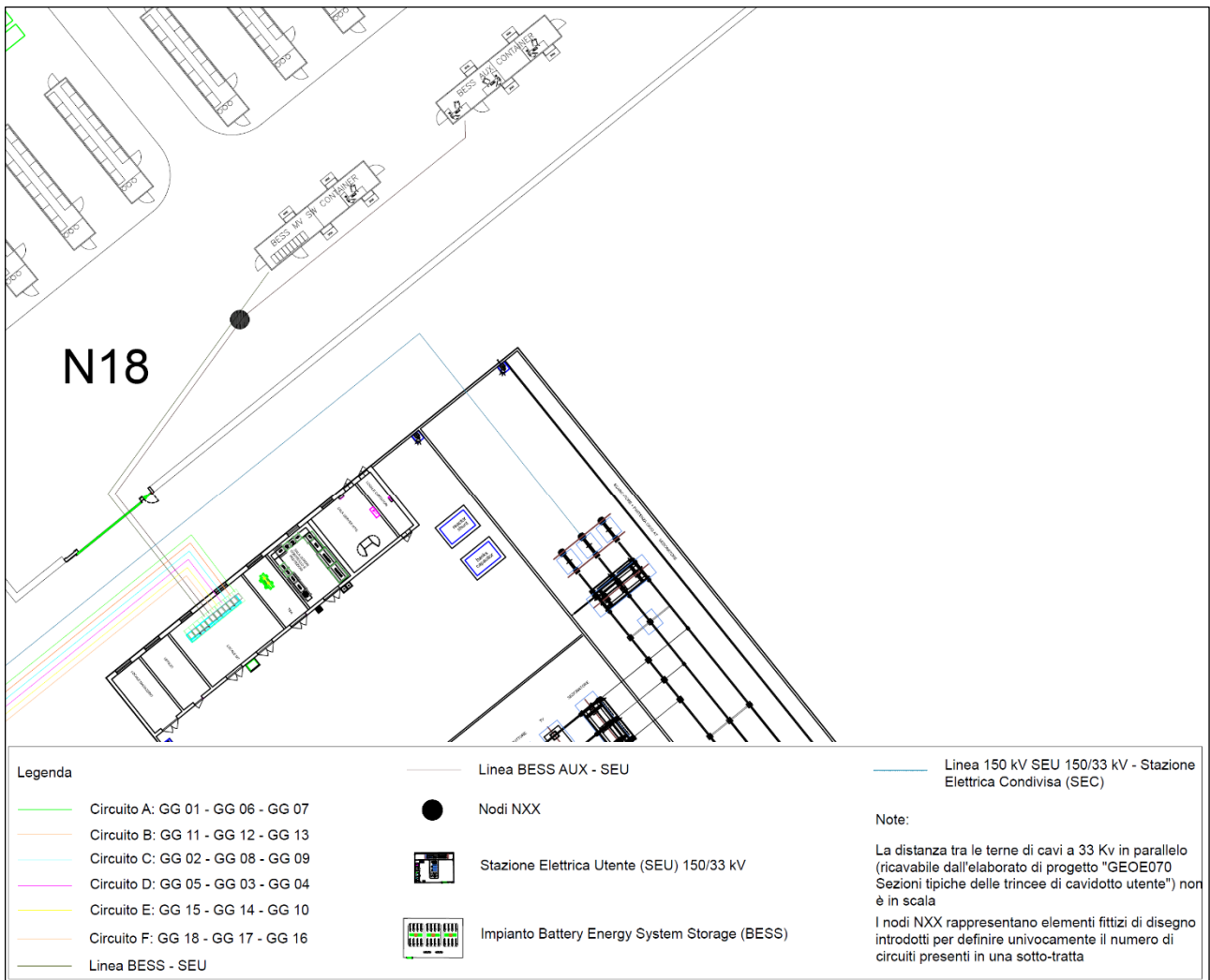


Figura 5.1.4: Dettaglio 2 - arrivo linee a 33 kV ai quadri di Media Tensione della SEU 150/33 kV e partenza linea a 150 kV verso la SEC

TRATTA					CIRCUITO A	CIRCUITO B	CIRCUITO C	CIRCUITO D	CIRCUITO E	CIRCUITO F
DA	A	LUNGHEZZA (m)	LARGHEZZA SCAVO (m)	PROFONDITA' SCAVO (m)	N. TERNE FORMAZIONE CAVO	N. TERNE FORMAZIONE CAVO	N. TERNE FORMAZIONE CAVO	N. TERNE FORMAZIONE CAVO	N. TERNE FORMAZIONE CAVO	N. TERNE FORMAZIONE CAVO
GG 01	N01	4434	0,47	1,1	1	3x(1x185)				
GG 06	N01	55	0,79	1,1	2	3x(1x185) + 3x(1x300)				
	N01	656	0,47	1,1	1	3x(1x300)				
GG 11	N03	1341	0,47	1,1		1	3x(1x185)			
GG 12	N03	546	0,79	1,1		2	3x(1x185) + 3x(1x300)			
	N03	1144	0,47	1,1		1	3x(1x300)			
GG 13	N04	980	0,79	1,1		2	3x(1x300) + 3x(1x630)			
	N02	76	0,79	1,1	1	3x(1x300)				
	N04	1060	0,79	1,1	1	3x(1x300)				
GG 07	N05	40	0,79	1,1	2	3x(1x300) + 3x(1x630)				
	N05	743	0,79	1,1	1	3x(1x630)				
GG 02	N07	1355	0,47	1,1		1	3x(1x185)			
GG 08	N06	39	0,79	1,1		2	3x(1x185) + 3x(1x300)			
	N07	9	1,43	1,1	1	3x(1x630)				
	N07	778	1,11	1,1	1	3x(1x630)				
GG 09	N08	39	0,79	1,1		2	3x(1x185) + 3x(1x300)			
	N08	326	1,11	1,1	1	3x(1x630)				
GG 18	N10	983	0,47	1,1		1	3x(1x630)			1
GG 17	N10	39	0,79	1,1						3x(1x185) + 3x(1x300)
	N10	955	0,47	1,1						1
GG 16	N11	40	0,79	1,1						3x(1x300) + 3x(1x630)
	N11	843	0,47	1,1						1
GG 15	N12	39	0,47	1,1						3x(1x630)
	N12	2064	0,79	1,1				1	3x(1x185)	
	N14	788	0,47	1,1				1	3x(1x185)	1
GG 10	N13	39	1,11	1,1				3	2x3x(1x185) + 3x(1x630)	
	N13	567	1,11	1,1				2	3x(1x185) + 3x(1x630)	1
	N14	590	0,79	1,1				1	3x(1x630)	1
GG 05	N15	1805	0,47	1,1				1	3x(1x185)	
	N15	825	1,11	1,1				1	3x(1x185)	1
	N09	226	2,07	1,1	1	3x(1x630)	1	3x(1x185)	1	3x(1x630)
GG 03	N17	702	0,47	1,1				1	3x(1x185)	
GG 04	N17	507	1,11	1,1				3	2x3x(1x185) + 3x(1x630)	
	N16	443	0,79	1,1				2	3x(1x185) + 3x(1x630)	
N16	SEU 150/33 KV	56	2,07	1,1	1	3x(1x630)	1	3x(1x630)	1	3x(1x630)

Tabella 5.1.1: Lunghezze, sezioni delle singole sotto-tratte delle linee a 33 kV per ognuno dei circuiti, larghezza e profondità di scavo

DA	A	TRATTA			LINEA BESS		LINEA BESS AUX	
		LUNGHEZZA [m]	LARGHEZZA [m]	PROFONDITA' SCAVO [m]	N. TERNE	FORMAZIONE CAVO	N. TERNE	FORMAZIONE CAVO
BESS MV CONTAINER	N18	5	0,47	1,1	1	3x(1x185)		
BESS AUX CONTAINER	N18	29	0,47	1,1			1	3x(1x50)
N18	SEU 150/33 KV	36	0,79	1,1	1	3x(1x185)	1	3x(1x50)

Tabella 5.1.2: Suddivisione in sotto-tratte delle linee elettriche di collegamento BESS – SEU 150/33 kV

Tenendo presente le **Figure 5.1.2 ÷ 5.1.6**, la **Tabella 3.2.1**, la **Tabella 3.2.2**, la **Tabella 5.1.1** e la **Tabella 5.1.2**, il calcolo del campo di induzione magnetica, della DPA e della fascia di rispetto è effettuato per le seguenti sotto-tratte:

- **GG 01 – N01:** 1 terna di cavi di sezione di 185 mm², diametro esterno di 42,0 mm e corrente massima di 120,5 A;
- **GG 06 – N01:** 2 terne di cavi di sezione di 185 e 300 mm², diametro esterno di 42,0 e 49,0 mm e corrente massima di 120,5 e 241,0 A;
- **N01 – N02:** 1 terna di cavi di sezione di 300 mm², diametro esterno di 49,0 mm e corrente massima di 241,0 A;
- **GG 11 – N03:** 1 terna di cavi di sezione di 630 mm², diametro esterno di 61,0 mm e corrente massima di 120,5 A (il risultato del calcolo non è riportato essendo coincidente con quello relativo alla sotto-tratta GG 01 – N01);
- **GG 12 – N03:** 2 terne di cavi di sezione di 185 e 300 mm², diametro esterno di 42,0 e 49,0 mm e corrente massima di 120,5 e 241,0 A (il risultato del calcolo non è riportato essendo coincidente con quello relativo alla sotto-tratta GG 06 – N01);
- **N03 – N02:** 1 terna di cavi di sezione di 300 mm², diametro esterno di 49,0 mm e corrente massima di 241,0 A (il risultato del calcolo non è riportato essendo coincidente con quello relativo alla sotto-tratta N01 – N02);
- **GG 13 – N04:** 2 terne di cavi di sezione di 300 e 630 mm², diametro esterno di 49,0 e 61,0 mm e corrente massima di 241,0 e 361,6 A;
- **N02 – N04:** 2 terne di cavi di sezione di 300 e 300 mm², diametro esterno di 49,0 e 49,0 mm e corrente massima di 241,0 e 241,0 A;
- **N04 – N05:** 2 terne di cavi di sezione di 300 e 630 mm², diametro esterno di 49,0 e 61,0 mm e corrente massima di 241,0 e 361,6 A (il risultato del calcolo non è riportato essendo coincidente con quello relativo alla sotto-tratta GG 13 – N04);
- **GG 07 – N05:** 2 terne di cavi di sezione di 300 e 630 mm², diametro esterno di 49,0 e 61,0 mm e corrente massima di 241,0 e 361,6 A (il risultato del calcolo non è riportato essendo coincidente con quello relativo alla sotto-tratta GG 13 – N04);

- **N05 – N06:** 2 terne di cavi di sezione di 630 e 630 mm², diametro esterno di 61,0 e 61,0 mm e corrente massima di 361,6 e 361,6 A;
- **GG 02 – N07:** 1 terna di cavi di sezione di 185 mm², diametro esterno di 42,0 mm e corrente massima di 120,5 A (il risultato del calcolo non è riportato essendo coincidente con quello relativo alla sotto-tratta GG 01 – N01);
- **GG 08 – N06:** 2 terne di cavi di sezione di 185 e 300 mm², diametro esterno di 42,0 e 49,0 mm e corrente massima di 120,5 e 241,0 A (il risultato del calcolo non è riportato essendo coincidente con quello relativo alla sotto-tratta GG 06 – N01);
- **N07 – N06:** 4 terne di cavi di sezione di 185 mm², 300 mm², 630 mm² e 630 mm², diametro esterno di 42,0 mm, 49,0 mm, 61,0 mm e 61,0 mm e corrente massima di 120,5 A, 241,0 A, 361,6 A e 361,6 A;
- **N07 – N08:** 3 terne di cavi di sezione di 300 mm², 630 mm² e 630 mm², diametro esterno di 49,0 mm, 61,0 mm e 61,0 mm e corrente massima di 241,0 A, 361,6 A e 361,6 A;
- **GG 09 – N08:** 2 terne di cavi di sezione di 300 e 630 mm², diametro esterno di 49,0 e 61,0 mm e corrente massima di 241,0 e 361,6 A (il risultato del calcolo non è riportato essendo coincidente con quello relativo alla sotto-tratta GG 13 – N04);
- **N08 – N09:** 3 terne di cavi di sezione di 630 mm², 630 mm² e 630 mm², diametro esterno di 61,0 mm, 61,0 mm e 61,0 mm e corrente massima di 361,6 A, 361,6 A e 361,6 A;
- **GG 18 – N10:** 1 terna di cavi di sezione di 185 mm², diametro esterno di 42,0 mm e corrente massima di 120,5 A (il risultato del calcolo non è riportato essendo coincidente con quello relativo alla sotto-tratta GG 01 – N01);
- **GG 17 – N10:** 2 terne di cavi di sezione di 185 e 300 mm², diametro esterno di 42,0 e 49,0 mm e corrente massima di 120,5 e 241,0 A (il risultato del calcolo non è riportato essendo coincidente con quello relativo alla sotto-tratta GG 06 – N01);
- **N10 – N11:** 1 terna di cavi di sezione di 300 mm², diametro esterno di 49,0 mm e corrente massima di 241,0 A (il risultato del calcolo non è riportato essendo coincidente con quello relativo alla sotto-tratta N01 – N02);
- **GG 16 – N11:** 2 terne di cavi di sezione di 300 e 630 mm², diametro esterno di 49,0 e 61,0 mm e corrente massima di 241,0 e 361,6 A (il risultato del calcolo non è riportato essendo coincidente con quello relativo alla sotto-tratta GG 13 – N04);
- **N11 – N12:** 1 terna di cavi di sezione di 630 mm², diametro esterno di 61,0 mm e corrente massima di 361,6 A;

- **GG 15 N12:** 1 terna di cavi di sezione di 185 mm², diametro esterno di 42,0 mm e corrente massima di 120,5 A (il risultato del calcolo non è riportato essendo coincidente con quello relativo alla sotto-tratta GG 01 – N01);
- **N12 – N13:** 2 terne di cavi di sezione di 185 e 630 mm², diametro esterno di 42,0 e 61,0 mm e corrente massima di 120,5 e 361,6 A;
- **GG 14 – N14:** 1 terna di cavi di sezione di 185 mm², diametro esterno di 42,0 mm e corrente massima di 120,5 A (il risultato del calcolo non è riportato essendo coincidente con quello relativo alla sotto-tratta GG 01 – N01);
- **GG 10 – N13:** 3 terne di cavi di sezione di 185 mm², 185 mm² e 630 mm², diametro esterno di 42,0 mm, 42,0 mm e 61,0 mm e corrente massima di 120,5 A, 120,5 A e 361,6 A;
- **N13 – N14:** 3 terne di cavi di sezione di 185 mm², 630 mm² e 630 mm², diametro esterno di 42,0 mm, 61,0 mm e 61,0 mm e corrente massima di 120,5 A, 361,6 A e 361,6 A;
- **N14 – N15:** 2 terne di cavi di sezione di 630 e 630 mm², diametro esterno di 61,0 e 61,0 mm e corrente massima di 361,6 e 361,6 A (il risultato del calcolo non è riportato essendo coincidente con quello relativo alla sotto-tratta N05 – N06);
- **GG 05 – N15:** 1 terna di cavi di sezione di 185 mm², diametro esterno di 42,0 mm e corrente massima di 120,5 A (il risultato del calcolo non è riportato essendo coincidente con quello relativo alla sotto-tratta GG 01 – N01);
- **N15 – N09:** 3 terne di cavi di sezione di 185 mm², 630 mm² e 630 mm², diametro esterno di 42,0 mm, 61,0 mm e 61,0 mm e corrente massima di 120,5 A, 361,6 A e 361,6 A (il risultato del calcolo non è riportato essendo coincidente con quello relativo alla sotto-tratta N13 – N14);
- **N09 – N16:** 6 terne di cavi di sezione di 185 mm², 630 mm², 630 mm², 630 mm², 630 mm² e 630 mm², diametro esterno di 42,0 mm, 61,0 mm, 61,0 mm, 61,0 mm, 61,0 mm e 61,0 mm e corrente massima di 120,5 A, 361,6 A, 361,6 A, 361,6 A, 361,6 A e 361,6 A;
- **GG 03 – N17:** 1 terna di cavi di sezione di 185 mm², diametro esterno di 42,0 mm e corrente massima di 120,5 A (il risultato del calcolo non è riportato essendo coincidente con quello relativo alla sotto-tratta GG 01 – N01);
- **GG 04 – N17:** 3 terne di cavi di sezione di 185 mm², 185 mm² e 630 mm², diametro esterno di 42,0 mm, 42,0 mm e 61,0 mm e corrente massima di 120,5 A, 120,5 A e 361,6 A;
- **N17 – N16:** 2 terne di cavi di sezione di 185 e 630 mm², diametro esterno di 42,0 e 61,0 mm e corrente massima di 120,5 e 361,6 A (il risultato del calcolo non è riportato essendo coincidente con quello relativo alla sotto-tratta N12 – N13);

- **N16 – SEU 150/33 KV:** 6 terne di cavi di sezione di 630 mm², 630 mm², 630 mm², 630 mm², 630 mm² e 630 mm², diametro esterno di 61,0 mm, 61,0 mm, 61,0 mm, 61,0 mm, 61,0 mm e 61,0 mm e corrente massima di 361,6 A, 361,6 A, 361,6 A, 361,6 A, 361,6 A e 361,6 A;
- **BESS MV CONTAINER – N18:** 1 terna di cavi di sezione di 185 mm², diametro esterno di 42,0 mm e corrente massima di 194,4 A;
- **BESS AUX CONTAINER – N18:** 1 terna di cavi di sezione di 50 mm², diametro esterno di 38,0 mm e corrente massima di 13,6 A (maggiori dettagli in merito alla potenza relativa ai servizi ausiliari del BESS sono riportati nell'elaborato di progetto "GEOE063 Relazione tecnica descrittiva delle opere elettriche");
- **N18 – SEU 150/33 KV:** 2 terne di cavi di sezione di 50 e 185 mm², diametro esterno di 38,0 e 42,0 mm e corrente massima di 13,6 a e 194,4 A.

Le tabelle ed i grafici seguenti riportano i valori del campo di induzione magnetica in funzione della distanza dall'asse y o distanza dall'asse centrale (con intervallo di campionamento di 0,5 m) per varie distanze h dal suolo (per tutte le tratte la profondità di posa delle terne di cavi unipolari risulta essere di 1 m).

Il calcolo è effettuato sulla base di una procedura semplificata (§ 5.1.3) e, per il calcolo della DPA, ai sensi della CEI 106-11, che fa riferimento ad un modello bidimensionale semplificato, valido per conduttori orizzontali paralleli, il proprietario / gestore deve:

- 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 (la configurazione ottenuta potrebbe non corrispondere ad alcuna campata reale);
- proiettare al suolo verticalmente tale fascia;
- comunicare l'estensione rispetto alla proiezione al centro linea: tale distanza (DPA) sarà adottata in modo costante lungo il tronco.

GG 01 – N01

CAMPO DI INDUZIONE MAGNETICA [μ T]													
Distanza orizzontale dall'asse centrale di cavidotto [m]	Distanza dal suolo h [m]												
	0	0,25	0,5	0,75	1	1,25	1,5	1,75	2	2,25	2,5	2,75	3
-10	0,012284	0,012219	0,012139	0,012045	0,011939	0,011821	0,011691	0,01155	0,011399	0,01124	0,011073	0,010898	0,010718
-9,5	0,013598	0,013518	0,01342	0,01342	0,013176	0,013032	0,012874	0,012704	0,012522	0,01233	0,012129	0,01192	0,011704
-9	0,015133	0,015034	0,014913	0,014913	0,014613	0,014436	0,014242	0,014034	0,013813	0,013579	0,013336	0,013084	0,012824
-8,5	0,016943	0,016819	0,016668	0,016668	0,016294	0,016074	0,015834	0,015577	0,015305	0,015019	0,014722	0,014415	0,014101
-8	0,019096	0,018938	0,018747	0,018747	0,018275	0,017999	0,017699	0,017379	0,01704	0,016687	0,016321	0,015945	0,015561
-7,5	0,021685	0,021482	0,021236	0,021236	0,020633	0,020281	0,019901	0,019497	0,019072	0,01863	0,018175	0,01771	0,017238
-7	0,024835	0,024568	0,024248	0,024248	0,023464	0,02301	0,022523	0,022006	0,021467	0,020908	0,020337	0,019756	0,019171
-6,5	0,028718	0,028362	0,027936	0,027936	0,026901	0,026306	0,025671	0,025002	0,024308	0,023595	0,022869	0,022138	0,021405
-6	0,03358	0,033094	0,032516	0,032516	0,031122	0,030329	0,029487	0,028608	0,027703	0,02678	0,02585	0,024919	0,023994
-5,5	0,039775	0,039095	0,038291	0,038291	0,036372	0,035293	0,034159	0,032985	0,031787	0,030578	0,029371	0,028175	0,026999
-5	0,047832	0,046853	0,045701	0,045701	0,042994	0,041495	0,039936	0,038341	0,036732	0,035127	0,033543	0,031993	0,030485
-4,5	0,058565	0,057104	0,055403	0,055403	0,051474	0,04934	0,047151	0,044943	0,042748	0,040591	0,03849	0,036462	0,034517
-4	0,073277	0,071005	0,068394	0,068394	0,062504	0,059385	0,056243	0,05313	0,050089	0,047152	0,044341	0,041671	0,039149
-3,5	0,094146	0,090427	0,086234	0,086234	0,077077	0,072389	0,067773	0,063303	0,059033	0,054996	0,05121	0,047682	0,044408
-3	0,124997	0,118525	0,111425	0,111425	0,096596	0,089345	0,082416	0,0759	0,069842	0,064262	0,059152	0,054493	0,050259
-2,5	0,172953	0,160805	0,148009	0,148009	0,122939	0,11143	0,100855	0,091266	0,082647	0,074945	0,068086	0,061987	0,056566
-2	0,252083	0,227079	0,202373	0,202373	0,158249	0,139679	0,123453	0,109385	0,097232	0,086744	0,077685	0,069844	0,063038
-1,5	0,391344	0,334214	0,283307	0,283307	0,20377	0,173985	0,149508	0,12936	0,112701	0,098849	0,087254	0,077484	0,069195
-1	0,646423	0,504089	0,396603	0,396603	0,256464	0,211001	0,176048	0,148764	0,12715	0,109792	0,095671	0,084051	0,074385
-0,5	1,06159	0,725275	0,521806	0,521806	0,303565	0,241878	0,197033	0,163477	0,137747	0,117603	0,101549	0,088554	0,07789
0	1,350769	0,849529	0,583172	0,583172	0,32336	0,254281	0,205186	0,16905	0,141682	0,12046	0,103672	0,090164	0,079134
0,5	1,06159	0,725275	0,521806	0,521806	0,303565	0,241878	0,197033	0,163477	0,137747	0,117603	0,101549	0,088554	0,07789
1	0,646423	0,504089	0,396603	0,396603	0,256464	0,211001	0,176048	0,148764	0,12715	0,109792	0,095671	0,084051	0,074385
1,5	0,391344	0,334214	0,283307	0,283307	0,20377	0,173985	0,149508	0,12936	0,112701	0,098849	0,087254	0,077484	0,069195
2	0,252083	0,227079	0,202373	0,202373	0,158249	0,139679	0,123453	0,109385	0,097232	0,086744	0,077685	0,069844	0,063038
2,5	0,172953	0,160805	0,148009	0,148009	0,122939	0,11143	0,100855	0,091266	0,082647	0,074945	0,068086	0,061987	0,056566
3	0,124997	0,118525	0,111425	0,111425	0,096596	0,089345	0,082416	0,0759	0,069842	0,064262	0,059152	0,054493	0,050259
3,5	0,094146	0,090427	0,086234	0,086234	0,077077	0,072389	0,067773	0,063303	0,059033	0,054996	0,05121	0,047682	0,044408
4	0,073277	0,071005	0,068394	0,068394	0,062504	0,059385	0,056243	0,05313	0,050089	0,047152	0,044341	0,041671	0,039149
4,5	0,058565	0,057104	0,055403	0,055403	0,051474	0,04934	0,047151	0,044943	0,042748	0,040591	0,03849	0,036462	0,034517
5	0,047832	0,046853	0,045701	0,045701	0,042994	0,041495	0,039936	0,038341	0,036732	0,035127	0,033543	0,031993	0,030485
5,5	0,039775	0,039095	0,038291	0,038291	0,036372	0,035293	0,034159	0,032985	0,031787	0,030578	0,029371	0,028175	0,026999
6	0,03358	0,033094	0,032516	0,032516	0,031122	0,030329	0,029487	0,028608	0,027703	0,02678	0,02585	0,024919	0,023994
6,5	0,028718	0,028362	0,027936	0,027936	0,026901	0,026306	0,025671	0,025002	0,024308	0,023595	0,022869	0,022138	0,021405
7	0,024835	0,024568	0,024248	0,024248	0,023464	0,02301	0,022523	0,022006	0,021467	0,020908	0,020337	0,019756	0,019171
7,5	0,021685	0,021482	0,021236	0,021236	0,020633	0,020281	0,019901	0,019497	0,019072	0,01863	0,018175	0,01771	0,017238
8	0,019096	0,018938	0,018747	0,018747	0,018275	0,017999	0,017699	0,017379	0,01704	0,016687	0,016321	0,015945	0,015561
8,5	0,016943	0,016819	0,016668	0,016668	0,016294	0,016074	0,015834	0,015577	0,015305	0,015019	0,014722	0,014415	0,014101
9	0,015133	0,015034	0,014913	0,014913	0,014613	0,014436	0,014242	0,014034	0,013813	0,013579	0,013336	0,013084	0,012824
9,5	0,013598	0,013518	0,01342	0,01342	0,013176	0,013032	0,012874	0,012704	0,012522	0,01233	0,012129	0,01192	0,011704
10	0,012284	0,012219	0,012139	0,012139	0,011939	0,011821	0,011691	0,01155	0,011399	0,01124	0,011073	0,010898	0,010718

Tabella 5.1.2: Induzione magnetica per varie distanze dall'asse centrale e distanze dal suolo

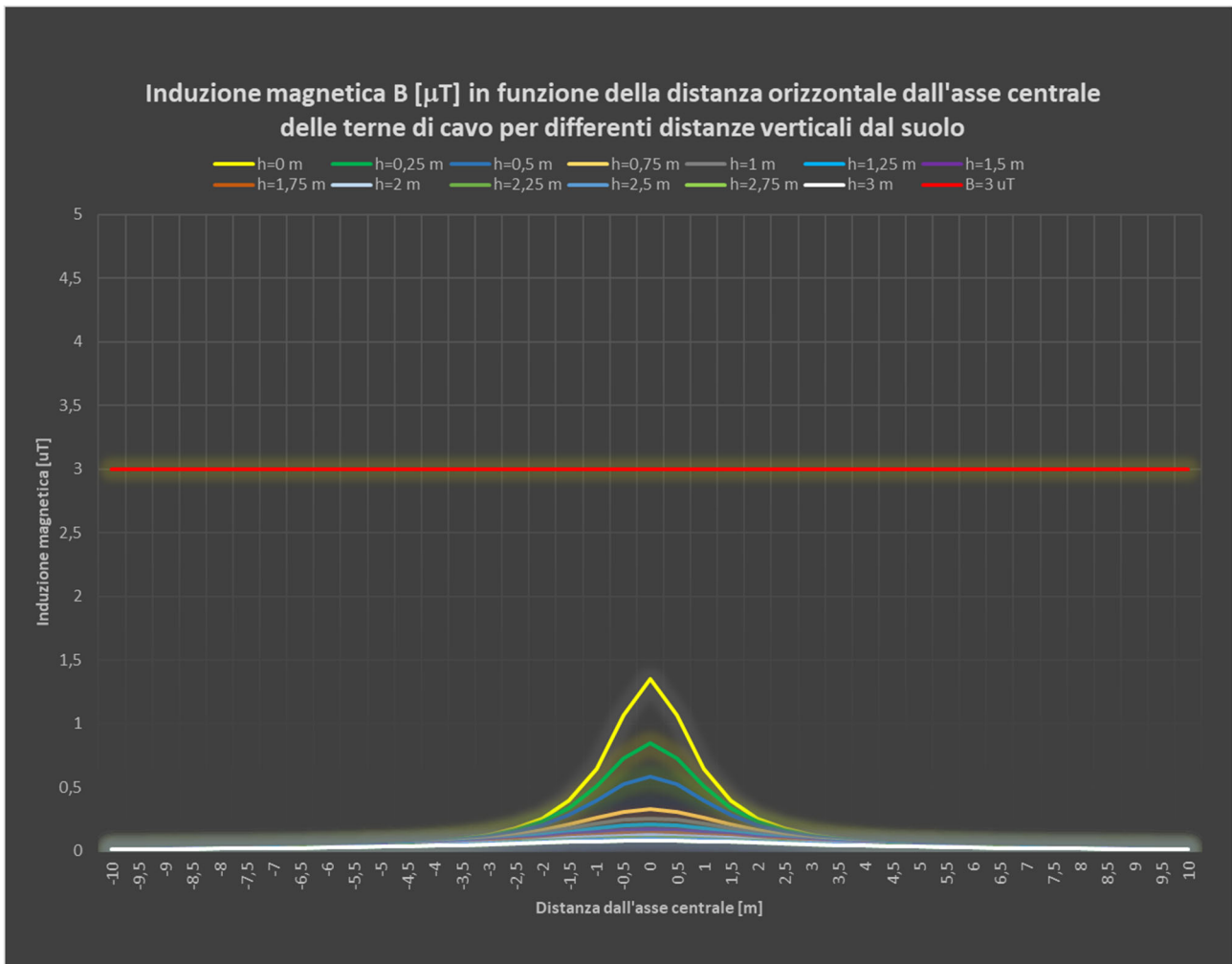


Figura 5.1.7: Induzione magnetica per varie distanze dall'asse centrale e distanze dal suolo

Come si evince dai valori indicati in tabella e dall'andamento dei grafici, per tutti i valori di distanza in verticale dal suolo e distanza orizzontale dall'asse centrale, B è sempre inferiore all'obiettivo di qualità di $3 \mu\text{T}$ e non risulta necessaria l'apposizione di una fascia di rispetto.

La distanza in verticale rispetto all'asse centrale dell'elettrodotto con induzione magnetica pari a $3 \mu\text{T}$, ovvero il raggio della linea equicampo a $3 \mu\text{T}$, è pari a $0,642 \text{ m}$, quella a $10 \mu\text{T}$ è pari a $0,394 \text{ m}$.

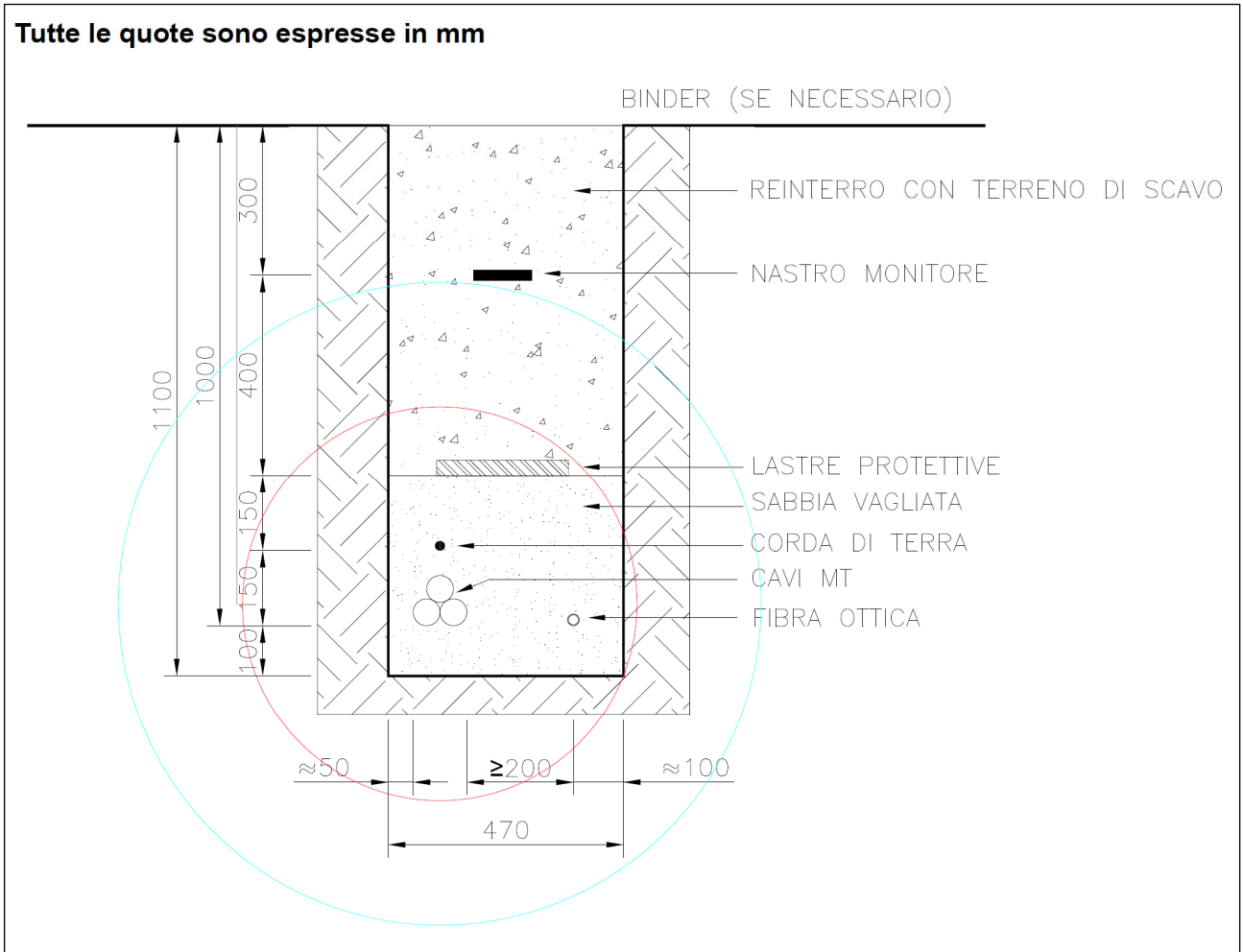


Figura 5.1.8: Circonferenza equicampo a 3 μ T (color ciano) e a 10 T (colore rosso)

GG 06 – N01

CAMPO DI INDUZIONE MAGNETICA [μ T]													
Distanza orizzontale dall'asse centrale di cavidotto [m]	Distanza dal suolo h [m]												
	0	0,25	0,5	0,75	1	1,25	1,5	1,75	2	2,25	2,5	2,75	3
-10	0,040476	0,040263	0,040004	0,0397	0,039355	0,038969	0,038545	0,038087	0,037597	0,037077	0,036531	0,035962	0,035373
-9,5	0,044779	0,044519	0,044202	0,044202	0,043411	0,042942	0,042428	0,041874	0,041282	0,040656	0,040001	0,039319	0,038616
-9	0,049805	0,049483	0,049092	0,049092	0,048118	0,047542	0,046913	0,046236	0,045515	0,044756	0,043963	0,043141	0,042296
-8,5	0,055723	0,05532	0,054832	0,054832	0,053619	0,052905	0,052128	0,051293	0,050407	0,049478	0,04851	0,047512	0,046488
-8	0,062756	0,062246	0,061629	0,061629	0,060101	0,059205	0,058233	0,057193	0,056094	0,054945	0,053755	0,052531	0,051282
-7,5	0,071204	0,070547	0,069755	0,069755	0,067804	0,066666	0,065435	0,064125	0,062747	0,061312	0,059834	0,058322	0,056786
-7	0,081467	0,080609	0,079577	0,079577	0,077046	0,07558	0,074002	0,072331	0,070582	0,068772	0,066917	0,065031	0,063128
-6,5	0,094104	0,092961	0,09159	0,09159	0,088253	0,086335	0,084282	0,08212	0,079873	0,077563	0,075211	0,072837	0,070457
-6	0,109901	0,108344	0,106486	0,106486	0,102001	0,099446	0,096732	0,093894	0,090967	0,087983	0,084968	0,08195	0,07895
-5,5	0,129992	0,127819	0,12524	0,12524	0,11908	0,115612	0,111959	0,108175	0,104307	0,100401	0,096495	0,092621	0,088806
-5	0,156068	0,152945	0,149266	0,149266	0,140595	0,135784	0,130772	0,125637	0,120449	0,11527	0,11015	0,10513	0,100243
-4,5	0,190724	0,186078	0,180658	0,180658	0,168105	0,16127	0,154247	0,147151	0,140084	0,133126	0,126343	0,119782	0,113478
-4	0,2381	0,230897	0,222604	0,222604	0,203838	0,193872	0,183807	0,173817	0,16404	0,154578	0,145506	0,136872	0,128702
-3,5	0,305088	0,293349	0,280081	0,280081	0,250989	0,236042	0,221284	0,206961	0,193245	0,180247	0,168031	0,156621	0,146015
-3	0,403764	0,383428	0,361046	0,361046	0,314082	0,291011	0,268896	0,248034	0,228587	0,210621	0,194129	0,179059	0,165331
-2,5	0,556525	0,518539	0,478374	0,478374	0,399216	0,362659	0,328939	0,298251	0,270573	0,245762	0,223599	0,203842	0,186239
-2	0,807461	0,729688	0,652465	0,652465	0,5135	0,454556	0,402806	0,357739	0,318652	0,284799	0,255464	0,23	0,20784
-1,5	1,247115	1,070342	0,911822	0,911822	0,661604	0,56693	0,488672	0,423918	0,370143	0,325253	0,287556	0,2557	0,22861
-1	2,04982	1,611725	1,277572	1,277572	0,835504	0,69015	0,577655	0,489368	0,419122	0,362501	0,316306	0,278196	0,246432
-0,5	3,367355	2,333097	1,69487	1,69487	0,997118	0,797107	0,650882	0,541	0,456475	0,390136	0,33716	0,29421	0,258923
0	4,44346	2,812959	1,937253	1,937253	1,077193	0,847612	0,684237	0,56388	0,472674	0,401918	0,34593	0,300869	0,264068
0,5	3,747051	2,510026	1,786409	1,786409	1,028076	0,816753	0,663913	0,549966	0,462837	0,394772	0,340615	0,296836	0,260954
1	2,334059	1,783692	1,383697	1,383697	0,87974	0,720064	0,598463	0,504217	0,429964	0,37058	0,322438	0,282927	0,250136
1,5	1,402746	1,183567	0,993012	0,993012	0,703485	0,597432	0,511177	0,440755	0,382915	0,335073	0,295205	0,26173	0,233416
2	0,8931	0,799128	0,707567	0,707567	0,547137	0,480743	0,42325	0,37378	0,331321	0,294877	0,263544	0,236529	0,213157
2,5	0,606712	0,561923	0,51512	0,51512	0,424551	0,383463	0,345976	0,312196	0,282006	0,255159	0,231353	0,210267	0,191588
3	0,435133	0,411641	0,385982	0,385982	0,33282	0,307039	0,282532	0,259596	0,238376	0,218906	0,201147	0,185014	0,170395
3,5	0,325809	0,312473	0,297476	0,297476	0,264889	0,248302	0,23203	0,216336	0,201397	0,187321	0,174163	0,161936	0,150625
4	0,252427	0,244354	0,235093	0,235093	0,214272	0,203291	0,192256	0,181357	0,170741	0,160517	0,150757	0,141509	0,132795
4,5	0,20101	0,19586	0,189868	0,189868	0,176058	0,168579	0,160922	0,153216	0,145571	0,138073	0,130791	0,123774	0,117055
5	0,163685	0,160256	0,156224	0,156224	0,146756	0,141523	0,136088	0,130538	0,124948	0,119384	0,113901	0,108542	0,103341
5,5	0,135783	0,133415	0,13061	0,13061	0,123927	0,120176	0,116235	0,112162	0,108011	0,103829	0,099657	0,095531	0,091479
6	0,114401	0,112716	0,110708	0,110708	0,10587	0,103121	0,100206	0,097165	0,094035	0,090849	0,087639	0,084433	0,081252
6,5	0,097669	0,096439	0,094965	0,094965	0,091384	0,089329	0,087133	0,084825	0,08243	0,079972	0,077475	0,074958	0,072441
7	0,084337	0,083419	0,082314	0,082314	0,07961	0,078046	0,076365	0,074587	0,072729	0,070809	0,068844	0,06685	0,06484
7,5	0,073548	0,072848	0,072004	0,072004	0,069927	0,068718	0,067411	0,066022	0,064562	0,063045	0,061483	0,059887	0,05827
8	0,064695	0,064153	0,063498	0,063498	0,061877	0,060928	0,0599	0,0588	0,057639	0,056427	0,055172	0,053884	0,052571
8,5	0,057344	0,056918	0,056402	0,056402	0,055119	0,054365	0,053545	0,052664	0,051731	0,050753	0,049736	0,048687	0,047612
9	0,051174	0,050835	0,050422	0,050422	0,049395	0,048789	0,048127	0,047415	0,046657	0,04586	0,045028	0,044166	0,04328
9,5	0,045946	0,045672	0,045339	0,045339	0,044507	0,044014	0,043475	0,042893	0,042272	0,041616	0,04093	0,040217	0,039481
10	0,041478	0,041255	0,040983	0,040983	0,040302	0,039897	0,039454	0,038974	0,03846	0,037917	0,037346	0,036752	0,036136

Tabella 5.1.3: Induzione magnetica per varie distanze dall'asse centrale e distanze dal suolo

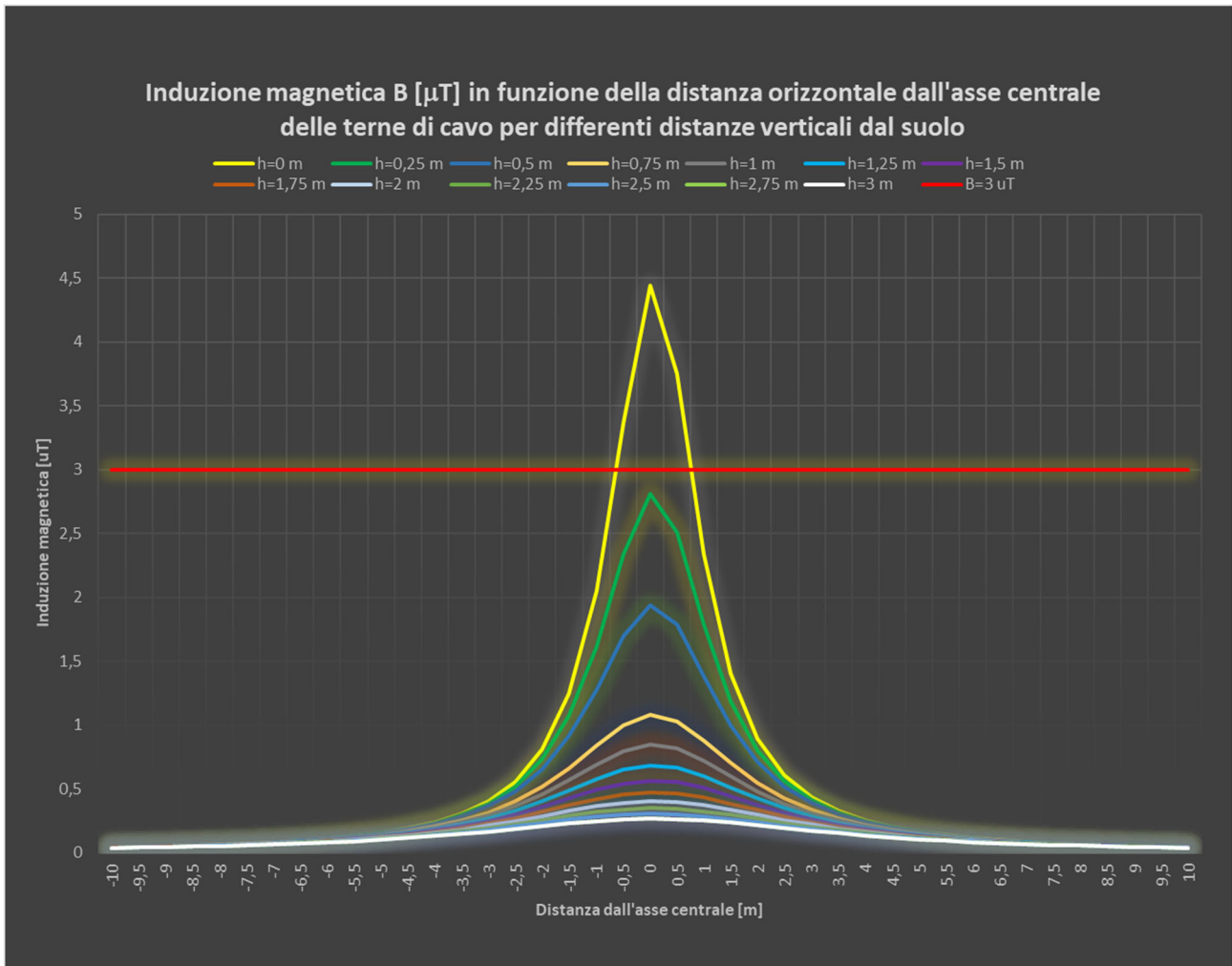


Figura 5.1.9: Induzione magnetica per varie distanze dall'asse centrale e distanze dal suolo

La distanza in verticale rispetto all'asse centrale dell'elettrodotto con induzione magnetica pari a $3 \mu\text{T}$, ovvero il raggio della linea equicampo a $3 \mu\text{T}$, è pari a 1,165 m, la fascia di rispetto in verticale al di sopra del terreno è di 0,211 m, la fascia di rispetto al livello del suolo è di 1,506 m e la DPA si approssima a 2 m (il raggio della linea equicampo con $B = 10 \mu\text{T}$ è di 0,673 m).

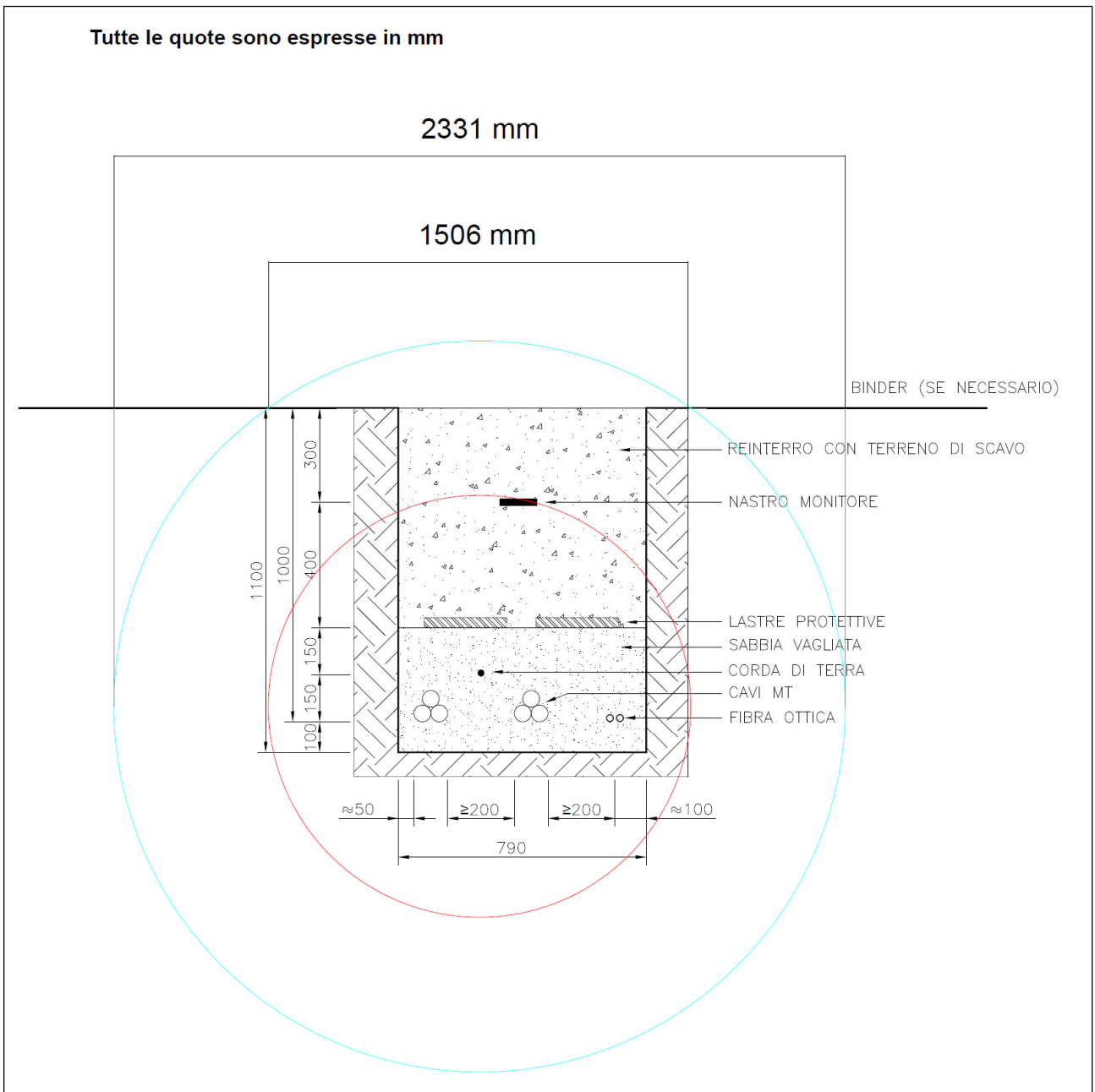


Figura 5.1.10: Circonferenze equicampo a 3 μ T (color ciano) e a 10 μ T (colore rosso)

N01 – N02

CAMPO DI INDUZIONE MAGNETICA [μ T]													
Distanza orizzontale dall'asse centrale di cavidotto [m]	Distanza dal suolo h [m]												
	0	0,25	0,5	0,75	1	1,25	1,5	1,75	2	2,25	2,5	2,75	3
-10	0,028667	0,028515	0,02833	0,028113	0,027865	0,027589	0,027287	0,026959	0,026609	0,026238	0,025848	0,025441	0,02502
-9,5	0,031733	0,031547	0,03132	0,03132	0,030754	0,030418	0,030051	0,029654	0,02923	0,028783	0,028315	0,027828	0,027325
-9	0,035317	0,035086	0,034806	0,034806	0,034108	0,033696	0,033245	0,032761	0,032244	0,031701	0,031134	0,030546	0,029941
-8,5	0,039541	0,039252	0,038902	0,038902	0,038032	0,03752	0,036963	0,036364	0,035729	0,035063	0,034371	0,033655	0,032923
-8	0,044567	0,044201	0,043757	0,043757	0,04266	0,042017	0,041319	0,040572	0,039784	0,038959	0,038106	0,037229	0,036334
-7,5	0,05061	0,050138	0,049569	0,049569	0,048165	0,047346	0,046462	0,04552	0,04453	0,0435	0,042439	0,041354	0,040253
-7	0,057963	0,057345	0,056601	0,056601	0,054777	0,053722	0,052586	0,051383	0,050124	0,048823	0,04749	0,046136	0,04477
-6,5	0,067029	0,066204	0,065214	0,065214	0,062806	0,061421	0,059941	0,058383	0,056764	0,055101	0,053409	0,051702	0,049993
-6	0,078381	0,077255	0,075911	0,075911	0,072667	0,07082	0,068859	0,066811	0,064699	0,062548	0,060377	0,058204	0,056047
-5,5	0,092847	0,091271	0,089401	0,089401	0,084936	0,082423	0,07978	0,077043	0,074248	0,071429	0,068611	0,06582	0,063074
-5	0,111665	0,109393	0,106717	0,106717	0,100415	0,096923	0,093287	0,089567	0,085813	0,082068	0,07837	0,074749	0,071228
-4,5	0,136738	0,133346	0,129392	0,129392	0,120243	0,115269	0,110163	0,105012	0,099888	0,094851	0,089946	0,085208	0,080663
-4	0,171115	0,165837	0,159765	0,159765	0,146044	0,138771	0,131438	0,124171	0,11707	0,110209	0,103643	0,097403	0,091508
-3,5	0,219896	0,211256	0,201499	0,201499	0,180153	0,169213	0,158435	0,147994	0,138016	0,128581	0,11973	0,111479	0,103825
-3	0,292052	0,277005	0,260468	0,260468	0,225872	0,208937	0,192745	0,17751	0,163346	0,150293	0,13834	0,127442	0,117536
-2,5	0,404311	0,376034	0,346196	0,346196	0,287638	0,260726	0,235988	0,213549	0,193376	0,175347	0,15929	0,145011	0,132322
-2	0,589797	0,531494	0,473778	0,473778	0,370542	0,327055	0,289046	0,256087	0,227613	0,203041	0,181817	0,163448	0,147503
-1,5	0,917005	0,783393	0,664141	0,664141	0,477611	0,40773	0,350304	0,303036	0,263962	0,231475	0,204288	0,181384	0,161956
-1	1,518904	1,184327	0,931475	0,931475	0,601823	0,494936	0,412792	0,3487	0,297948	0,257202	0,224069	0,19681	0,174144
-0,5	2,505717	1,709171	1,228072	1,228072	0,713096	0,5678	0,462269	0,38336	0,322893	0,27558	0,23789	0,207394	0,182379
0	3,198363	2,005408	1,373896	1,373896	0,759931	0,597102	0,481506	0,396497	0,332162	0,282304	0,242884	0,211179	0,1853
0,5	2,505717	1,709171	1,228072	1,228072	0,713096	0,5678	0,462269	0,38336	0,322893	0,27558	0,23789	0,207394	0,182379
1	1,518904	1,184327	0,931475	0,931475	0,601823	0,494936	0,412792	0,3487	0,297948	0,257202	0,224069	0,19681	0,174144
1,5	0,917005	0,783393	0,664141	0,664141	0,477611	0,40773	0,350304	0,303036	0,263962	0,231475	0,204288	0,181384	0,161956
2	0,589797	0,531494	0,473778	0,473778	0,370542	0,327055	0,289046	0,256087	0,227613	0,203041	0,181817	0,163448	0,147503
2,5	0,404311	0,376034	0,346196	0,346196	0,287638	0,260726	0,235988	0,213549	0,193376	0,175347	0,15929	0,145011	0,132322
3	0,292052	0,277005	0,260468	0,260468	0,225872	0,208937	0,192745	0,17751	0,163346	0,150293	0,13834	0,127442	0,117536
3,5	0,219896	0,211256	0,201499	0,201499	0,180153	0,169213	0,158435	0,147994	0,138016	0,128581	0,11973	0,111479	0,103825
4	0,171115	0,165837	0,159765	0,159765	0,146044	0,138771	0,131438	0,124171	0,11707	0,110209	0,103643	0,097403	0,091508
4,5	0,136738	0,133346	0,129392	0,129392	0,120243	0,115269	0,110163	0,105012	0,099888	0,094851	0,089946	0,085208	0,080663
5	0,111665	0,109393	0,106717	0,106717	0,100415	0,096923	0,093287	0,089567	0,085813	0,082068	0,07837	0,074749	0,071228
5,5	0,092847	0,091271	0,089401	0,089401	0,084936	0,082423	0,07978	0,077043	0,074248	0,071429	0,068611	0,06582	0,063074
6	0,078381	0,077255	0,075911	0,075911	0,072667	0,07082	0,068859	0,066811	0,064699	0,062548	0,060377	0,058204	0,056047
6,5	0,067029	0,066204	0,065214	0,065214	0,062806	0,061421	0,059941	0,058383	0,056764	0,055101	0,053409	0,051702	0,049993
7	0,057963	0,057345	0,056601	0,056601	0,054777	0,053722	0,052586	0,051383	0,050124	0,048823	0,04749	0,046136	0,04477
7,5	0,05061	0,050138	0,049569	0,049569	0,048165	0,047346	0,046462	0,04552	0,04453	0,0435	0,042439	0,041354	0,040253
8	0,044567	0,044201	0,043757	0,043757	0,04266	0,042017	0,041319	0,040572	0,039784	0,038959	0,038106	0,037229	0,036334
8,5	0,039541	0,039252	0,038902	0,038902	0,038032	0,03752	0,036963	0,036364	0,035729	0,035063	0,034371	0,033655	0,032923
9	0,035317	0,035086	0,034806	0,034806	0,034108	0,033696	0,033245	0,032761	0,032244	0,031701	0,031134	0,030546	0,029941
9,5	0,031733	0,031547	0,03132	0,03132	0,030754	0,030418	0,030051	0,029654	0,02923	0,028783	0,028315	0,027828	0,027325
10	0,028667	0,028515	0,02833	0,02833	0,027865	0,027589	0,027287	0,026959	0,026609	0,026238	0,025848	0,025441	0,02502

Tabella 5.1.4: Induzione magnetica per varie distanze dall'asse centrale e distanze dal suolo

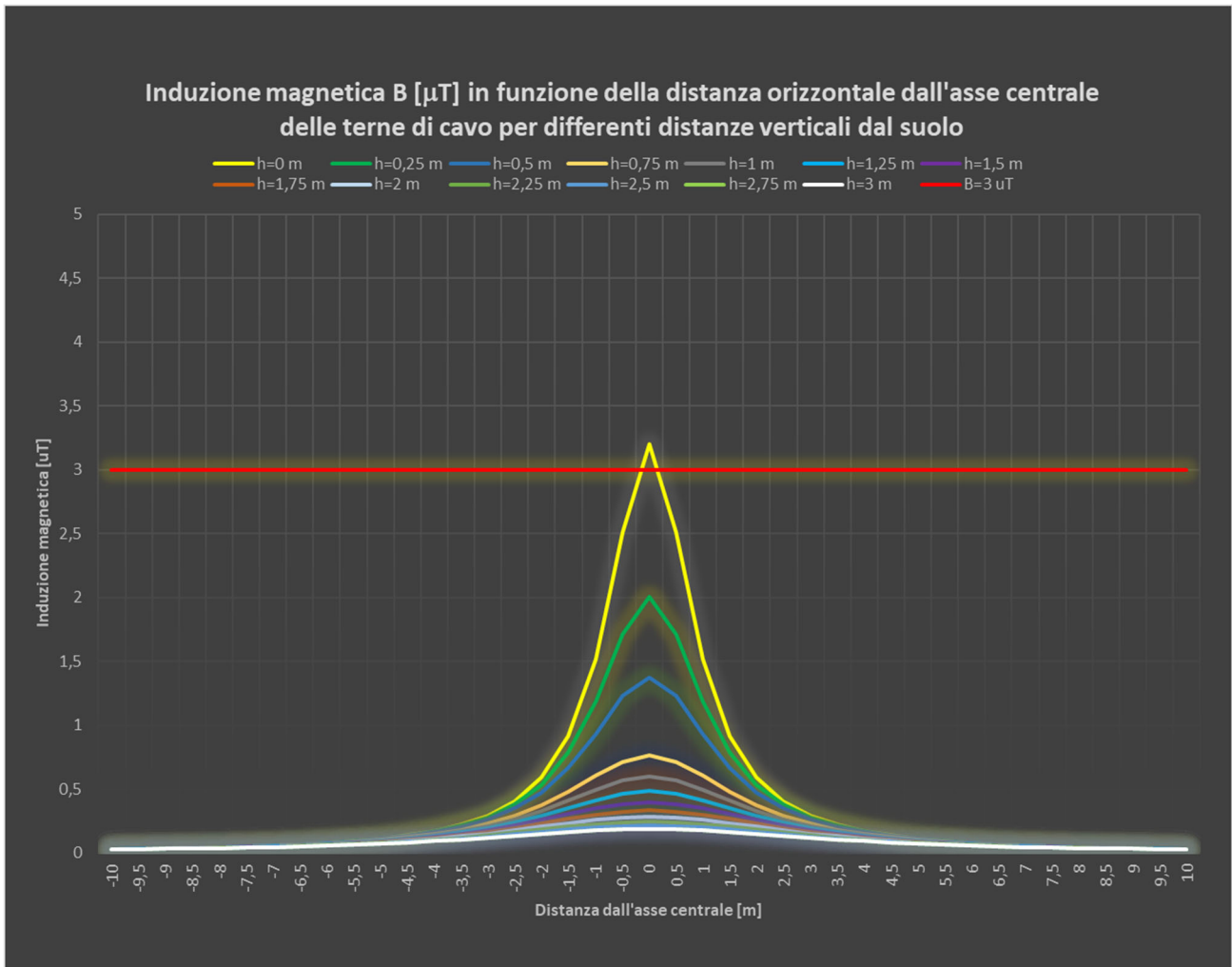


Figura 5.1.11: Induzione magnetica per varie distanze dall'asse centrale e distanze dal suolo

La distanza in verticale rispetto all'asse centrale dell'elettrodotto con induzione magnetica pari a $3 \mu\text{T}$, ovvero il raggio della linea equicampo a $3 \mu\text{T}$, è pari a $0,982 \text{ m}$, la fascia di rispetto in verticale al di sopra del terreno è di $0,031 \text{ m}$, la fascia di rispetto al livello del suolo è di $0,490 \text{ m}$ e la DPA si approssima a 1 m (il raggio della linea equicampo con $B = 10 \mu\text{T}$ è di $0,587 \text{ m}$).

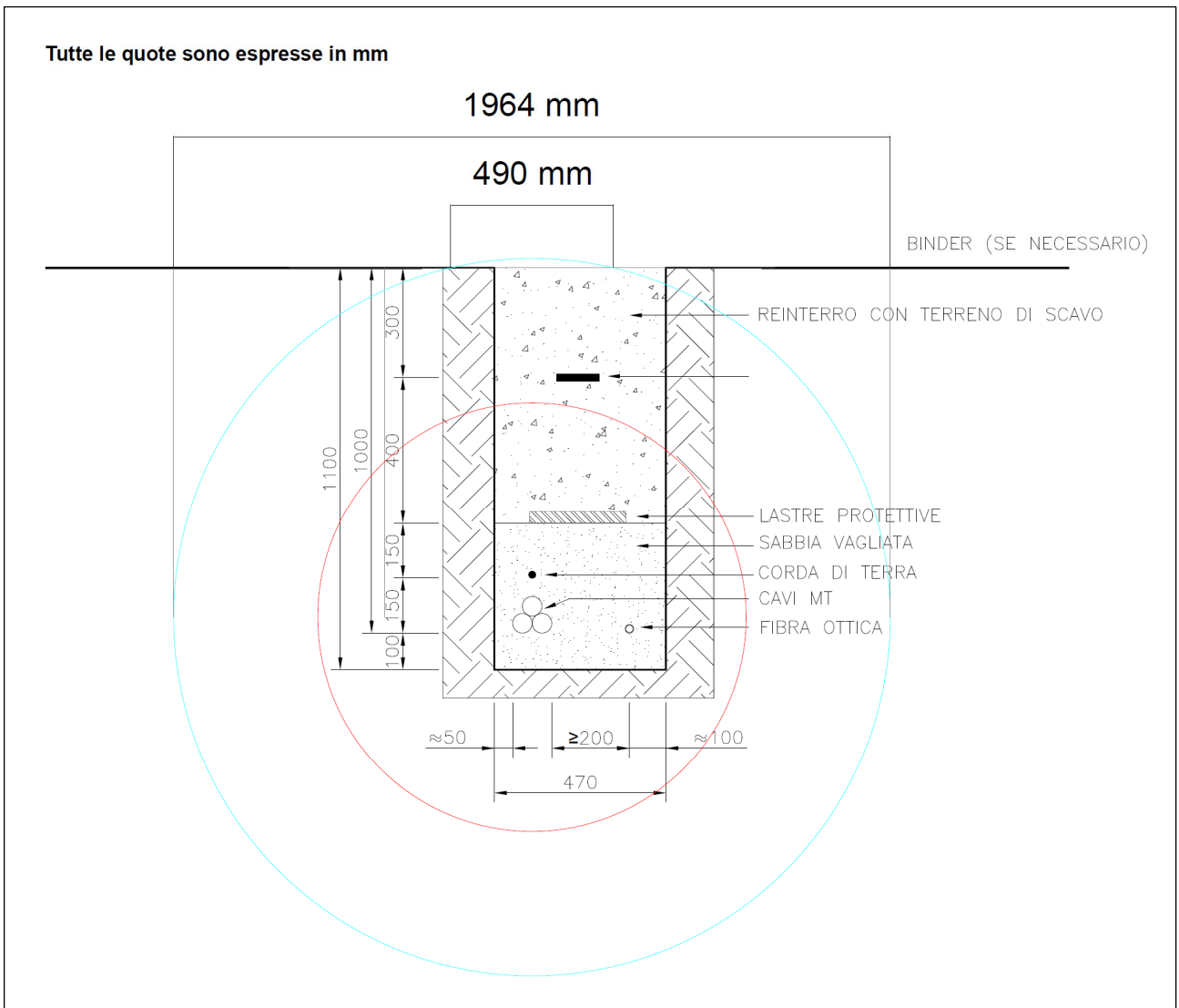


Figura 5.1.12: Circonferenze equicampo a 3 μT (color ciano) e 10 μT (colore rosso)

GG 13 – N04

CAMPO DI INDUZIONE MAGNETICA [μ T]													
Distanza orizzontale dall'asse centrale di cavidotto [m]	Distanza dal suolo h [m]												
	0	0,25	0,5	0,75	1	1,25	1,5	1,75	2	2,25	2,5	2,75	3
-10	0,081421	0,080995	0,080477	0,079869	0,079175	0,078401	0,07755	0,07663	0,075644	0,0746	0,073502	0,072358	0,071172
-9,5	0,090088	0,089568	0,088934	0,088934	0,087347	0,086405	0,085374	0,084259	0,083069	0,081811	0,080493	0,079122	0,077706
-9	0,100212	0,099569	0,098787	0,098787	0,096832	0,095676	0,094412	0,093051	0,091602	0,090074	0,088479	0,086825	0,085123
-8,5	0,112137	0,111332	0,110354	0,110354	0,10792	0,106486	0,104923	0,103244	0,101463	0,099592	0,097645	0,095635	0,093574
-8	0,126314	0,125293	0,124056	0,124056	0,120988	0,119188	0,117233	0,115141	0,11293	0,110617	0,10822	0,105756	0,103241
-7,5	0,143344	0,142031	0,140443	0,140443	0,136523	0,134235	0,13176	0,129123	0,126348	0,12346	0,120482	0,117435	0,114342
-7	0,164045	0,162327	0,160256	0,160256	0,155171	0,152221	0,149046	0,14568	0,142157	0,138511	0,134773	0,130972	0,127135
-6,5	0,189543	0,187252	0,184501	0,184501	0,177791	0,173929	0,169795	0,16544	0,160911	0,156254	0,151513	0,146725	0,141927
-6	0,22143	0,218309	0,214577	0,214577	0,205553	0,200407	0,194937	0,189217	0,183314	0,177294	0,171214	0,165125	0,159073
-5,5	0,262011	0,257651	0,252467	0,252467	0,240062	0,23307	0,225703	0,218069	0,210265	0,202381	0,194496	0,186676	0,178976
-5	0,314718	0,308444	0,30104	0,30104	0,283562	0,273854	0,263737	0,253369	0,242893	0,232432	0,22209	0,21195	0,202079
-4,5	0,384829	0,375483	0,364561	0,364561	0,339226	0,325421	0,311228	0,296888	0,282603	0,268539	0,254827	0,241566	0,228826
-4	0,480776	0,466262	0,449525	0,449525	0,411597	0,391439	0,371077	0,350864	0,331082	0,31194	0,293587	0,276123	0,259601
-3,5	0,616633	0,592931	0,566098	0,566098	0,507194	0,476915	0,447018	0,418002	0,39022	0,363898	0,339164	0,316069	0,294608
-3	0,817129	0,77595	0,730568	0,730568	0,635269	0,588448	0,543577	0,501258	0,461825	0,425407	0,39199	0,361466	0,333671
-2,5	1,12829	1,051078	0,969364	0,969364	0,808314	0,733975	0,665445	0,60311	0,546926	0,496587	0,451649	0,411608	0,375952
-2	1,641168	1,482251	1,324477	1,324477	1,04089	0,920786	0,815448	0,7238	0,644383	0,575653	0,51614	0,464515	0,419614
-1,5	2,543791	2,180097	1,854632	1,854632	1,342489	1,149266	0,989791	0,858009	0,748693	0,657529	0,581039	0,516449	0,461557
-1	4,199379	3,291527	2,602713	2,602713	1,696283	1,399465	1,170181	0,99051	0,847736	0,732774	0,639066	0,561818	0,497477
-0,5	6,912292	4,767118	3,452553	3,452553	2,02356	1,615638	1,317945	1,09456	0,922923	0,788347	0,680967	0,59397	0,522538
0	9,074504	5,728016	3,936531	3,936531	2,182756	1,715878	1,384053	1,139851	0,954957	0,811625	0,698279	0,607106	0,532682
0,5	7,603296	5,086658	3,616895	3,616895	2,078666	1,650497	1,341005	1,110391	0,934136	0,796503	0,687036	0,598578	0,526098
1	4,707723	3,598474	2,79168	2,79168	1,774677	1,452368	1,206911	1,016676	0,866812	0,746971	0,649828	0,570112	0,503964
1,5	2,818346	2,380005	1,997971	1,997971	1,416318	1,202981	1,029382	0,887597	0,771116	0,674753	0,594442	0,527006	0,469966
2	1,790999	1,603925	1,42111	1,42111	1,099899	0,966713	0,851288	0,751907	0,666568	0,593293	0,530274	0,475929	0,428904
2,5	1,215664	1,12672	1,033501	1,033501	0,852581	0,770334	0,695219	0,627479	0,566898	0,513	0,465187	0,422821	0,385284
3	0,871574	0,82498	0,773948	0,773948	0,66791	0,61638	0,567345	0,521414	0,478889	0,439848	0,404222	0,371843	0,342494
3,5	0,652526	0,626091	0,596289	0,596289	0,531351	0,498232	0,465708	0,434311	0,404403	0,376207	0,349835	0,325319	0,302629
4	0,505558	0,489561	0,471165	0,471165	0,429699	0,407788	0,385748	0,36396	0,342724	0,322257	0,302712	0,284181	0,266713
4,5	0,402603	0,3924	0,3805	0,3805	0,353006	0,338089	0,322803	0,307408	0,292123	0,277124	0,262547	0,248494	0,235035
5	0,327872	0,321077	0,313071	0,313071	0,294224	0,283792	0,272946	0,26186	0,250689	0,239564	0,228594	0,217868	0,207452
5,5	0,272006	0,267315	0,261744	0,261744	0,248444	0,240966	0,233104	0,224972	0,216678	0,208318	0,199974	0,191718	0,183607
6	0,229195	0,225856	0,221868	0,221868	0,21224	0,20676	0,200945	0,194874	0,188622	0,182255	0,175838	0,169423	0,163058
6,5	0,195691	0,193253	0,190326	0,190326	0,183198	0,179102	0,174724	0,170116	0,165333	0,160421	0,155429	0,150396	0,145359
7	0,168994	0,167173	0,164979	0,164979	0,159597	0,15648	0,153128	0,149578	0,145868	0,142032	0,138105	0,134117	0,130098
7,5	0,147385	0,145999	0,144323	0,144323	0,140188	0,137778	0,135173	0,132399	0,129484	0,126453	0,123331	0,120141	0,116906
8	0,129655	0,128581	0,127279	0,127279	0,124053	0,122162	0,12011	0,117916	0,115598	0,113177	0,110669	0,108094	0,105468
8,5	0,114931	0,114086	0,11306	0,11306	0,110508	0,109005	0,107368	0,105612	0,103749	0,101794	0,099762	0,097664	0,095516
9	0,102572	0,101899	0,10108	0,10108	0,099035	0,097826	0,096506	0,095084	0,093572	0,091979	0,090316	0,088594	0,086823
9,5	0,092099	0,091555	0,090894	0,090894	0,089237	0,088255	0,087179	0,086017	0,084778	0,083468	0,082097	0,080672	0,0792
10	0,083147	0,082704	0,082164	0,082164	0,080808	0,080002	0,079117	0,078159	0,077134	0,076049	0,074909	0,07372	0,07249

Tabella 5.1.5: Induzione magnetica per varie distanze dall'asse centrale e distanze dal suolo

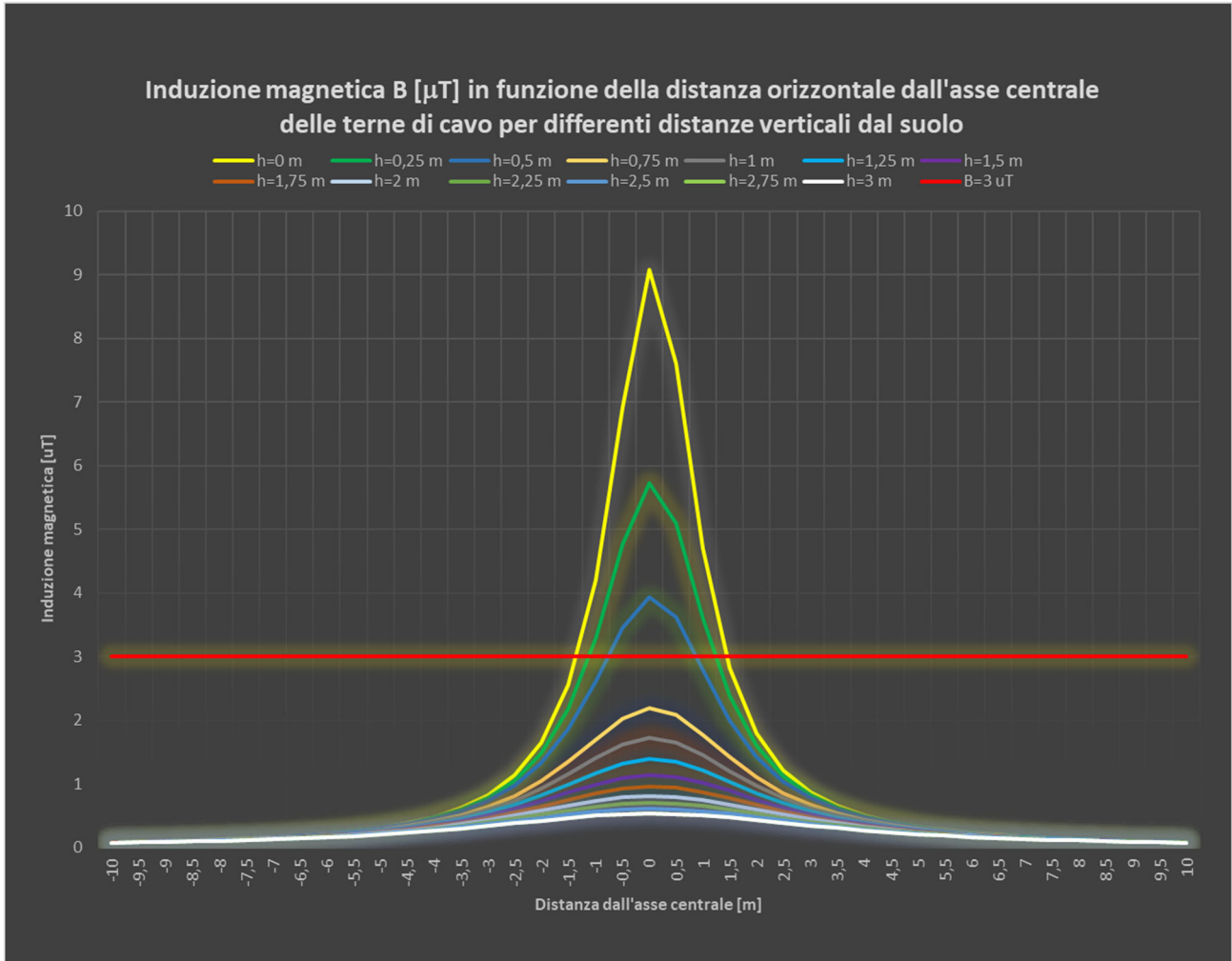


Figura 5.1.13: Induzione magnetica per varie distanze dall'asse centrale e distanze dal suolo

La distanza in verticale rispetto all'asse centrale dell'elettrodotto con induzione magnetica pari a $3 \mu\text{T}$, ovvero il raggio della linea equicampo a $3 \mu\text{T}$, è pari a $1,657 \text{ m}$, la fascia di rispetto in verticale al di sopra del terreno è di $0,712 \text{ m}$, la fascia di rispetto al livello del suolo è di $2,876 \text{ m}$ e la DPA si approssima a 2 m (il raggio della linea equicampo con $B = 10 \mu\text{T}$ è di $0,951 \text{ m}$).

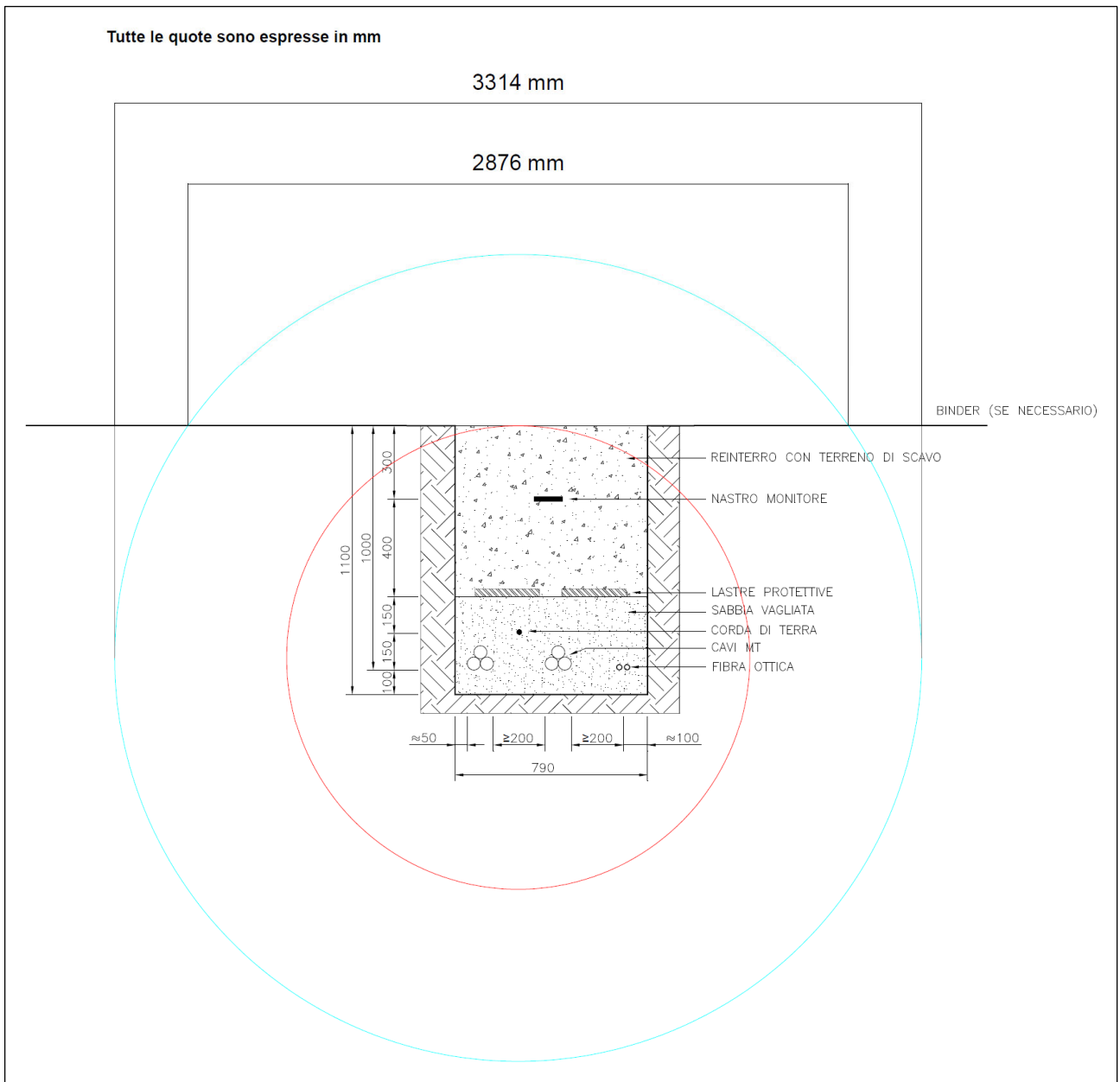


Figura 5.1.14: Circonferenze equicampo a 3 μ T (color ciano) e 10 μ T (colore rosso)

N02 – N04

CAMPO DI INDUZIONE MAGNETICA [μ T]													
Distanza orizzontale dall'asse centrale di cavidotto [m]	Distanza dal suolo h [m]												
	0	0,25	0,5	0,75	1	1,25	1,5	1,75	2	2,25	2,5	2,75	3
-10	0,057371	0,057066	0,056695	0,05626	0,055765	0,055212	0,054605	0,053949	0,053247	0,052503	0,051722	0,050907	0,050064
-9,5	0,063512	0,063138	0,062684	0,062684	0,061549	0,060876	0,06014	0,059344	0,058496	0,057599	0,05666	0,055685	0,054677
-9	0,07069	0,070228	0,069667	0,069667	0,068267	0,06744	0,066537	0,065565	0,064531	0,063441	0,062304	0,061126	0,059914
-8,5	0,079153	0,078574	0,077872	0,077872	0,076127	0,0751	0,073982	0,072782	0,071509	0,070174	0,068785	0,067352	0,065884
-8	0,089224	0,088489	0,087599	0,087599	0,085397	0,084107	0,082707	0,08121	0,079628	0,077976	0,076265	0,074507	0,072714
-7,5	0,101336	0,100389	0,099245	0,099245	0,096427	0,094785	0,093011	0,091121	0,089135	0,08707	0,084941	0,082766	0,080559
-7	0,116077	0,114835	0,113341	0,113341	0,10968	0,10756	0,10528	0,102866	0,100341	0,097731	0,095057	0,092341	0,089602
-6,5	0,13426	0,132601	0,130612	0,130612	0,125773	0,122993	0,12002	0,116892	0,113643	0,110305	0,106911	0,103487	0,100059
-6	0,157036	0,15477	0,152067	0,152067	0,145546	0,141835	0,137896	0,133781	0,129541	0,125222	0,120865	0,116507	0,11218
-5,5	0,186077	0,182903	0,179138	0,179138	0,170154	0,165102	0,159788	0,154288	0,148675	0,143013	0,137357	0,131756	0,126248
-5	0,223877	0,219297	0,213904	0,213904	0,201213	0,194185	0,186872	0,179392	0,171847	0,164326	0,156902	0,149634	0,14257
-4,5	0,274288	0,26744	0,259458	0,259458	0,241011	0,230992	0,220715	0,210353	0,200052	0,18993	0,18008	0,170571	0,161451
-4	0,343485	0,332804	0,320524	0,320524	0,292819	0,278155	0,263382	0,248755	0,234474	0,220687	0,207498	0,194973	0,183147
-3,5	0,44182	0,424282	0,404505	0,404505	0,361328	0,339248	0,317518	0,296495	0,276424	0,25746	0,239686	0,223128	0,207775
-3	0,587564	0,5569	0,523274	0,523274	0,453162	0,418946	0,386287	0,355605	0,327115	0,300888	0,276891	0,25503	0,235169
-2,5	0,814902	0,756962	0,696061	0,696061	0,577162	0,522759	0,472864	0,427688	0,387137	0,350937	0,318725	0,290104	0,264681
-2	1,19172	1,071414	0,953139	0,953139	0,743291	0,655433	0,578857	0,51259	0,455431	0,406159	0,363637	0,326856	0,294945
-1,5	1,857983	1,580307	1,335471	1,335471	0,956907	0,816137	0,700772	0,605989	0,527731	0,462719	0,408343	0,362548	0,323713
-1	3,076405	2,382144	1,866672	1,866672	1,202693	0,988676	0,824459	0,696432	0,595095	0,513751	0,447607	0,393188	0,347935
-0,5	4,99701	3,399754	2,442804	2,442804	1,420324	1,131633	0,921788	0,764766	0,644366	0,550108	0,474984	0,414175	0,36428
0	6,243463	3,950018	2,71912	2,71912	1,511049	1,188757	0,959467	0,790588	0,662635	0,563388	0,484864	0,421674	0,370073
0,5	4,99701	3,399754	2,442804	2,442804	1,420324	1,131633	0,921788	0,764766	0,644366	0,550108	0,474984	0,414175	0,36428
1	3,076405	2,382144	1,866672	1,866672	1,202693	0,988676	0,824459	0,696432	0,595095	0,513751	0,447607	0,393188	0,347935
1,5	1,857983	1,580307	1,335471	1,335471	0,956907	0,816137	0,700772	0,605989	0,527731	0,462719	0,408343	0,362548	0,323713
2	1,19172	1,071414	0,953139	0,953139	0,743291	0,655433	0,578857	0,51259	0,455431	0,406159	0,363637	0,326856	0,294945
2,5	0,814902	0,756962	0,696061	0,696061	0,577162	0,522759	0,472864	0,427688	0,387137	0,350937	0,318725	0,290104	0,264681
3	0,587564	0,5569	0,523274	0,523274	0,453162	0,418946	0,386287	0,355605	0,327115	0,300888	0,276891	0,25503	0,235169
3,5	0,44182	0,424282	0,404505	0,404505	0,361328	0,339248	0,317518	0,296495	0,276424	0,25746	0,239686	0,223128	0,207775
4	0,343485	0,332804	0,320524	0,320524	0,292819	0,278155	0,263382	0,248755	0,234474	0,220687	0,207498	0,194973	0,183147
4,5	0,274288	0,26744	0,259458	0,259458	0,241011	0,230992	0,220715	0,210353	0,200052	0,18993	0,18008	0,170571	0,161451
5	0,223877	0,219297	0,213904	0,213904	0,201213	0,194185	0,186872	0,179392	0,171847	0,164326	0,156902	0,149634	0,14257
5,5	0,186077	0,182903	0,179138	0,179138	0,170154	0,165102	0,159788	0,154288	0,148675	0,143013	0,137357	0,131756	0,126248
6	0,157036	0,15477	0,152067	0,152067	0,145546	0,141835	0,137896	0,133781	0,129541	0,125222	0,120865	0,116507	0,11218
6,5	0,13426	0,132601	0,130612	0,130612	0,125773	0,122993	0,12002	0,116892	0,113643	0,110305	0,106911	0,103487	0,100059
7	0,116077	0,114835	0,113341	0,113341	0,10968	0,10756	0,10528	0,102866	0,100341	0,097731	0,095057	0,092341	0,089602
7,5	0,101336	0,100389	0,099245	0,099245	0,096427	0,094785	0,093011	0,091121	0,089135	0,08707	0,084941	0,082766	0,080559
8	0,089224	0,088489	0,087599	0,087599	0,085397	0,084107	0,082707	0,08121	0,079628	0,077976	0,076265	0,074507	0,072714
8,5	0,079153	0,078574	0,077872	0,077872	0,076127	0,0751	0,073982	0,072782	0,071509	0,070174	0,068785	0,067352	0,065884
9	0,07069	0,070228	0,069667	0,069667	0,068267	0,06744	0,066537	0,065565	0,064531	0,063441	0,062304	0,061126	0,059914
9,5	0,063512	0,063138	0,062684	0,062684	0,061549	0,060876	0,06014	0,059344	0,058496	0,057599	0,05666	0,055685	0,054677
10	0,057371	0,057066	0,056695	0,056695	0,055765	0,055212	0,054605	0,053949	0,053247	0,052503	0,051722	0,050907	0,050064

Tabella 5.1.6: Induzione magnetica per varie distanze dall'asse centrale e distanze dal suolo

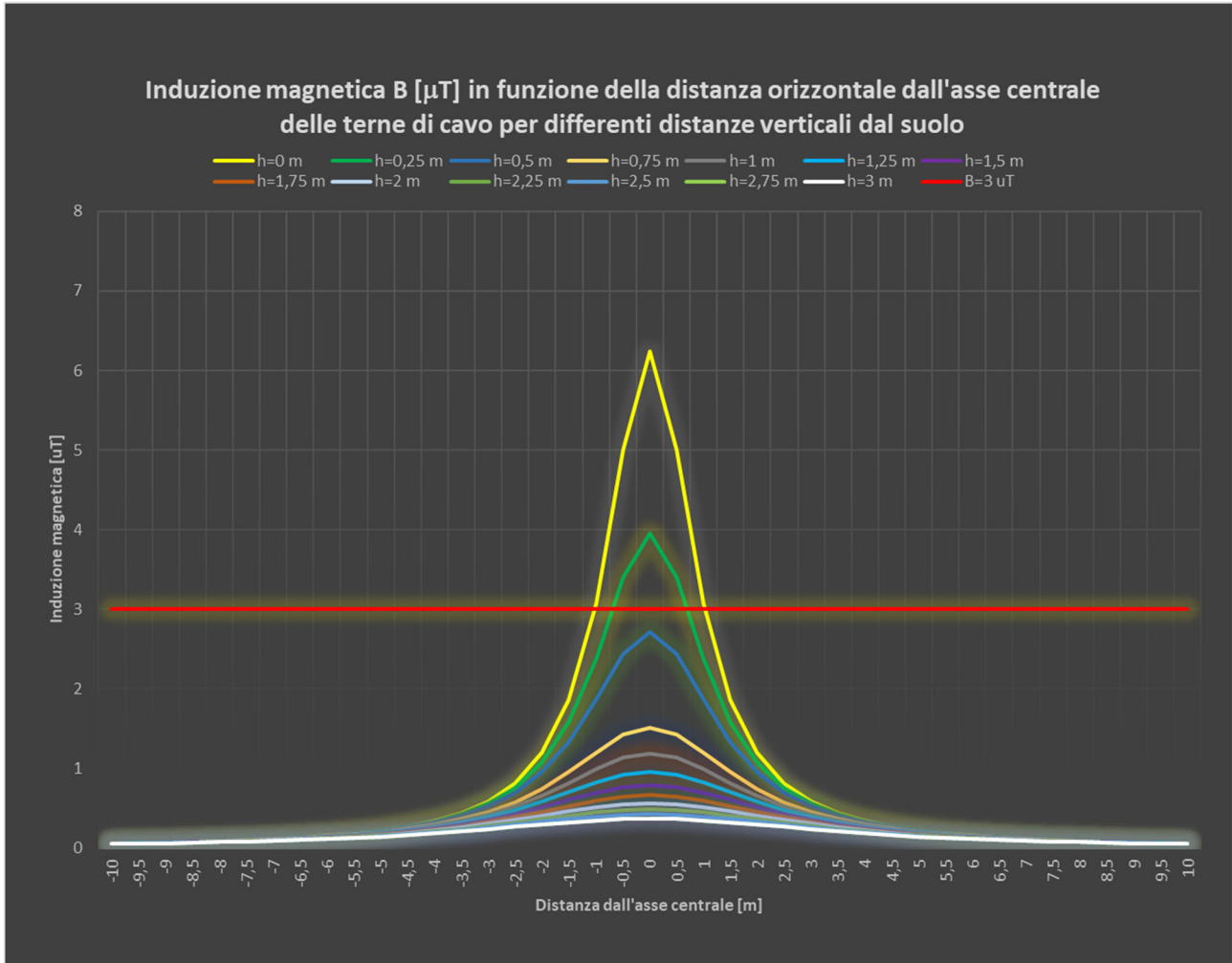


Figura 5.1.15: Induzione magnetica per varie distanze dall'asse centrale e distanze dal suolo

La distanza in verticale rispetto all'asse centrale dell'elettrodotto con induzione magnetica pari a $3 \mu\text{T}$, ovvero il raggio della linea equicampo a $3 \mu\text{T}$, è pari a 1,380 m, la fascia di rispetto in verticale al di sopra del terreno è di 0,429 m, la fascia di rispetto al livello del suolo è di 2,036 m e la DPA si approssima a 2 m (il raggio della linea equicampo con $B = 10 \mu\text{T}$ è di 0,794 m).

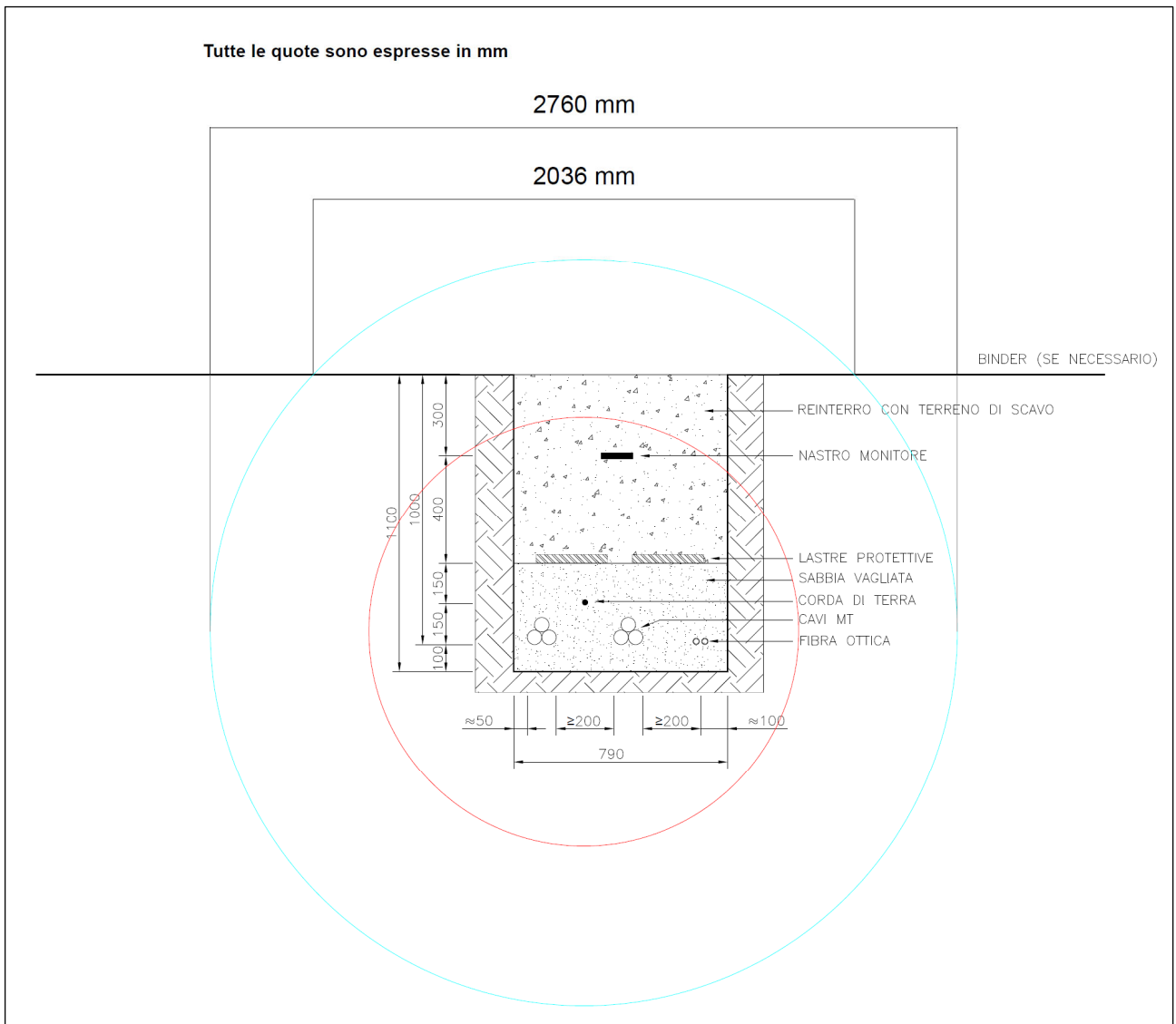


Figura 5.1.16: Circonferenze equicampo a 3 μT (color ciano) e 10 μT (colore rosso)

N05 – N06

CAMPO DI INDUZIONE MAGNETICA [μ T]													
Distanza orizzontale dall'asse centrale di cavidotto [m]	Distanza dal suolo h [m]												
	0	0,25	0,5	0,75	1	1,25	1,5	1,75	2	2,25	2,5	2,75	3
-10	0,107197	0,106634	0,105946	0,105139	0,104219	0,10319	0,102062	0,10084	0,099532	0,098146	0,096689	0,09517	0,093597
-9,5	0,118675	0,117985	0,117144	0,117144	0,115035	0,113784	0,112413	0,110932	0,109351	0,10768	0,105929	0,104109	0,102229
-9	0,132094	0,13124	0,130199	0,130199	0,1276	0,126062	0,124381	0,12257	0,120643	0,118612	0,116491	0,114293	0,112032
-8,5	0,147915	0,146844	0,145543	0,145543	0,142302	0,140391	0,13831	0,136074	0,133702	0,131212	0,128622	0,125948	0,123206
-8	0,166745	0,165385	0,163736	0,163736	0,159644	0,157244	0,154637	0,151847	0,148899	0,145817	0,142625	0,139344	0,135996
-7,5	0,189394	0,187641	0,185521	0,185521	0,180284	0,177228	0,173923	0,170401	0,166698	0,162844	0,158872	0,154811	0,150689
-7	0,216962	0,214664	0,211893	0,211893	0,205088	0,201141	0,196894	0,192392	0,187683	0,182812	0,17782	0,172748	0,167631
-6,5	0,250974	0,247904	0,244215	0,244215	0,235217	0,230039	0,224499	0,218664	0,2126	0,20637	0,20003	0,193634	0,187227
-6	0,293589	0,289394	0,284378	0,284378	0,272247	0,265332	0,257987	0,25031	0,242395	0,234327	0,226186	0,218041	0,20995
-5,5	0,34794	0,342062	0,335072	0,335072	0,318352	0,308934	0,299019	0,288752	0,278267	0,267686	0,257113	0,246638	0,236335
-5	0,418713	0,410225	0,400207	0,400207	0,376573	0,363462	0,34981	0,335837	0,321734	0,30767	0,293782	0,280183	0,266961
-4,5	0,513143	0,500442	0,485603	0,485603	0,451221	0,432518	0,413316	0,393943	0,374674	0,355733	0,337294	0,319489	0,302409
-4	0,642848	0,62302	0,600166	0,600166	0,548477	0,521072	0,493443	0,46607	0,439332	0,41351	0,388801	0,36533	0,343166
-3,5	0,82734	0,79474	0,757883	0,757883	0,677217	0,635899	0,595208	0,555819	0,5182	0,482645	0,449314	0,418259	0,389461
-3	1,101138	1,04403	0,981242	0,981242	0,850017	0,785883	0,724634	0,667067	0,613599	0,564368	0,519321	0,47828	0,440995
-2,5	1,529052	1,420835	1,306805	1,306805	1,083733	0,98155	0,8878	0,802901	0,726687	0,65865	0,598111	0,544325	0,496555
-2	2,240446	2,014762	1,792447	1,792447	1,397498	1,232067	1,087879	0,963117	0,855519	0,762788	0,682778	0,613588	0,553573
-1,5	3,504154	2,979796	2,517132	2,517132	1,801899	1,53611	1,3184	1,139618	0,992078	0,869563	0,767137	0,680908	0,60781
-1	5,830697	4,507856	3,527722	3,527722	2,268268	1,863157	1,552632	1,310755	1,119452	0,965994	0,841287	0,738741	0,653506
-0,5	9,518578	6,454021	4,626645	4,626645	2,681903	2,134502	1,737161	1,440184	1,212692	1,034742	0,893019	0,778373	0,684355
0	11,90555	7,506014	5,153943	5,153943	2,854462	2,243	1,808639	1,489115	1,247278	1,059862	0,911693	0,792538	0,695292
0,5	9,518578	6,454021	4,626645	4,626645	2,681903	2,134502	1,737161	1,440184	1,212692	1,034742	0,893019	0,778373	0,684355
1	5,830697	4,507856	3,527722	3,527722	2,268268	1,863157	1,552632	1,310755	1,119452	0,965994	0,841287	0,738741	0,653506
1,5	3,504154	2,979796	2,517132	2,517132	1,801899	1,53611	1,3184	1,139618	0,992078	0,869563	0,767137	0,680908	0,60781
2	2,240446	2,014762	1,792447	1,792447	1,397498	1,232067	1,087879	0,963117	0,855519	0,762788	0,682778	0,613588	0,553573
2,5	1,529052	1,420835	1,306805	1,306805	1,083733	0,98155	0,8878	0,802901	0,726687	0,65865	0,598111	0,544325	0,496555
3	1,101138	1,04403	0,981242	0,981242	0,850017	0,785883	0,724634	0,667067	0,613599	0,564368	0,519321	0,47828	0,440995
3,5	0,82734	0,79474	0,757883	0,757883	0,677217	0,635899	0,595208	0,555819	0,5182	0,482645	0,449314	0,418259	0,389461
4	0,642848	0,62302	0,600166	0,600166	0,548477	0,521072	0,493443	0,46607	0,439332	0,41351	0,388801	0,36533	0,343166
4,5	0,513143	0,500442	0,485603	0,485603	0,451221	0,432518	0,413316	0,393943	0,374674	0,355733	0,337294	0,319489	0,302409
5	0,418713	0,410225	0,400207	0,400207	0,376573	0,363462	0,34981	0,335837	0,321734	0,30767	0,293782	0,280183	0,266961
5,5	0,34794	0,342062	0,335072	0,335072	0,318352	0,308934	0,299019	0,288752	0,278267	0,267686	0,257113	0,246638	0,236335
6	0,293589	0,289394	0,284378	0,284378	0,272247	0,265332	0,257987	0,25031	0,242395	0,234327	0,226186	0,218041	0,20995
6,5	0,250974	0,247904	0,244215	0,244215	0,235217	0,230039	0,224499	0,218664	0,2126	0,20637	0,20003	0,193634	0,187227
7	0,216962	0,214664	0,211893	0,211893	0,205088	0,201141	0,196894	0,192392	0,187683	0,182812	0,17782	0,172748	0,167631
7,5	0,189394	0,187641	0,185521	0,185521	0,180284	0,177228	0,173923	0,170401	0,166698	0,162844	0,158872	0,154811	0,150689
8	0,166745	0,165385	0,163736	0,163736	0,159644	0,157244	0,154637	0,151847	0,148899	0,145817	0,142625	0,139344	0,135996
8,5	0,147915	0,146844	0,145543	0,145543	0,142302	0,140391	0,13831	0,136074	0,133702	0,131212	0,128622	0,125948	0,123206
9	0,132094	0,13124	0,130199	0,130199	0,1276	0,126062	0,124381	0,12257	0,120643	0,118612	0,116491	0,114293	0,112032
9,5	0,118675	0,117985	0,117144	0,117144	0,115035	0,113784	0,112413	0,110932	0,109351	0,10768	0,105929	0,104109	0,102229
10	0,107197	0,106634	0,105946	0,105946	0,104219	0,10319	0,102062	0,10084	0,099532	0,098146	0,096689	0,09517	0,093597

Figura 5.1.7: Induzione magnetica per varie distanze dall'asse centrale e distanze dal suolo

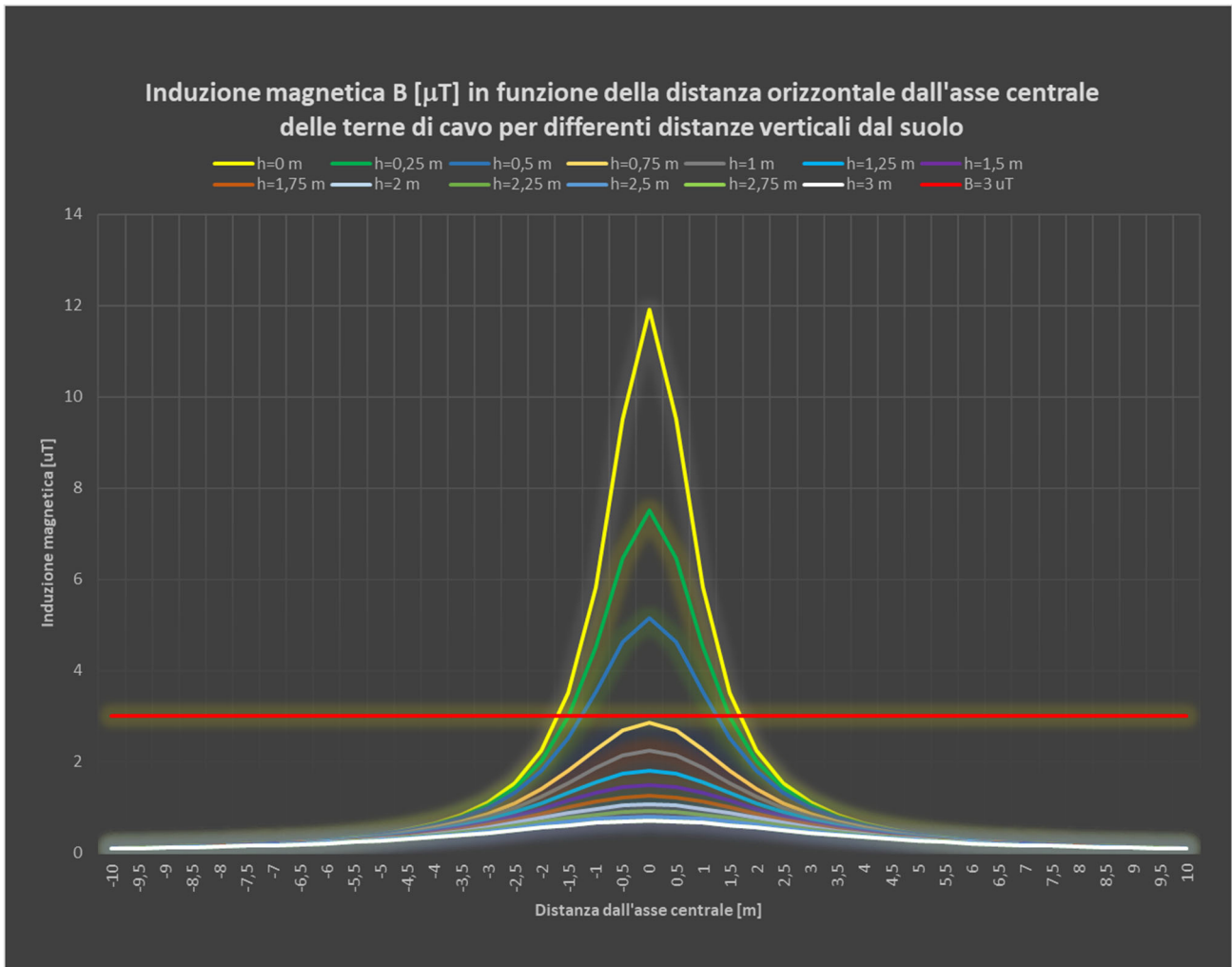


Figura 5.1.17: Induzione magnetica per varie distanze dall'asse centrale e distanze dal suolo

La distanza in verticale rispetto all'asse centrale dell'elettrodotto con induzione magnetica pari a $3 \mu\text{T}$, ovvero il raggio della linea equicampo a $3 \mu\text{T}$, è pari a 1,889 m, la fascia di rispetto in verticale al di sopra del terreno è di 0,950 m, la fascia di rispetto al livello del suolo è di 3,320 m e la DPA si approssima a 2 m (il raggio della linea equicampo con $B = 10 \mu\text{T}$ è di 1,088 m).

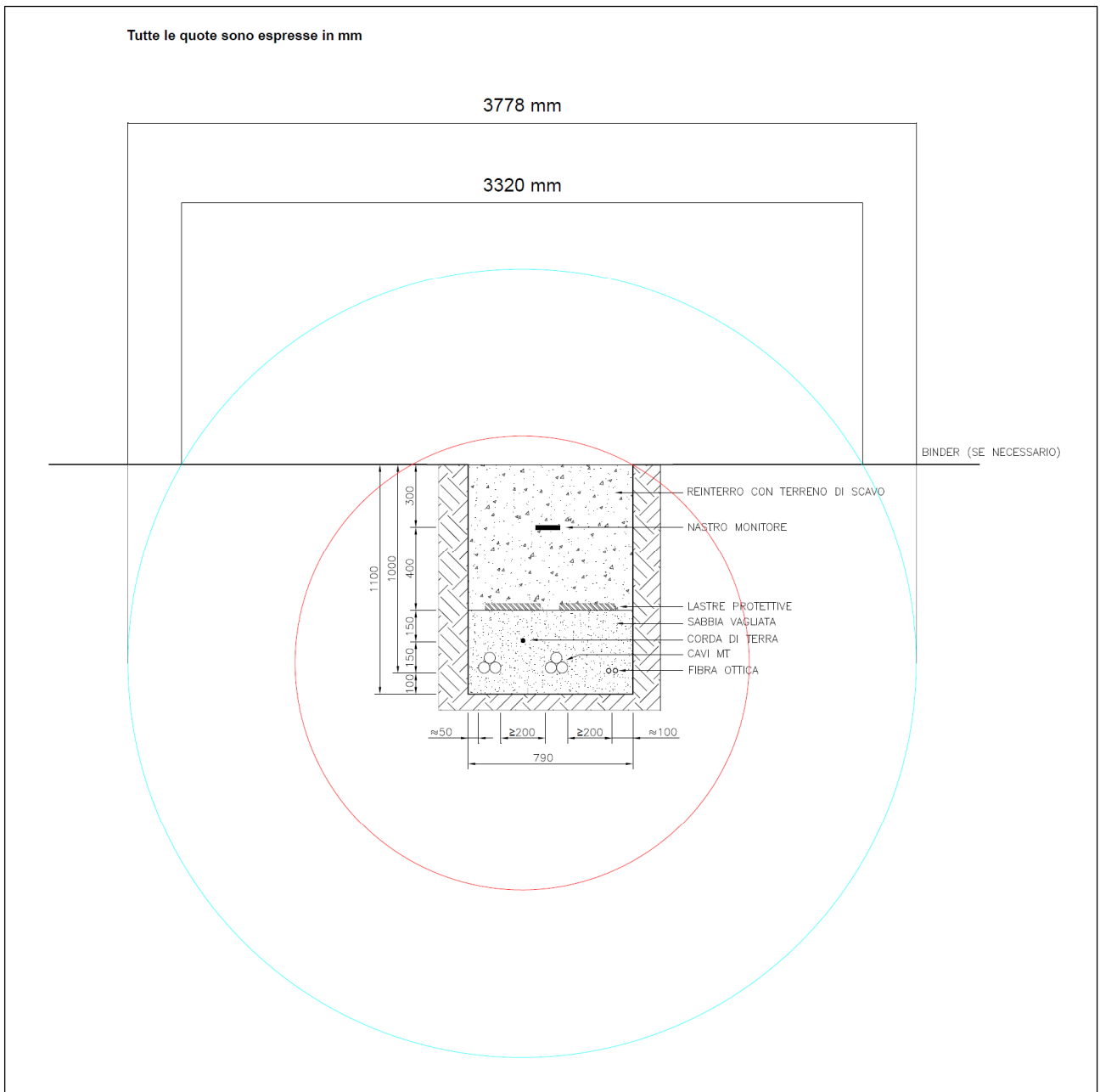


Figura 5.1.18: Circonferenze equicampo a $3 \mu T$ (color ciano) e $10 \mu T$ (colore rosso)

N07 – N06

CAMPO DI INDUZIONE MAGNETICA [μ T]													
Distanza orizzontale dall'asse centrale di cavidotto [m]	Distanza dal suolo h [m]												
	0	0,25	0,5	0,75	1	1,25	1,5	1,75	2	2,25	2,5	2,75	3
-10	0,148086	0,147302	0,146345	0,145223	0,143944	0,142516	0,140949	0,139253	0,137438	0,135516	0,133497	0,131392	0,129212
-9,5	0,163969	0,163008	0,161836	0,161836	0,158904	0,157164	0,15526	0,153203	0,151008	0,14869	0,146262	0,143738	0,141132
-9	0,182547	0,181355	0,179905	0,179905	0,176286	0,174146	0,17181	0,169293	0,166616	0,163797	0,160853	0,157805	0,154669
-8,5	0,204463	0,202967	0,201152	0,201152	0,196634	0,193974	0,191077	0,187968	0,184672	0,181212	0,177615	0,173903	0,170101
-8	0,230565	0,228664	0,22636	0,22636	0,22065	0,217303	0,213671	0,209788	0,205687	0,201402	0,196965	0,192409	0,187763
-7,5	0,261989	0,259533	0,256566	0,256566	0,249247	0,244981	0,240371	0,235463	0,230305	0,224943	0,21942	0,213777	0,208054
-7	0,30028	0,297054	0,293167	0,293167	0,283638	0,27812	0,272187	0,265905	0,25934	0,252555	0,245608	0,238556	0,231447
-6,5	0,347585	0,343262	0,338074	0,338074	0,325446	0,318192	0,31044	0,302286	0,293822	0,285135	0,276306	0,267406	0,258501
-6	0,406958	0,401031	0,393953	0,393953	0,37688	0,367171	0,356873	0,346126	0,335062	0,323801	0,312452	0,301111	0,289861
-5,5	0,48285	0,474506	0,464604	0,464604	0,44099	0,42773	0,413796	0,399396	0,384717	0,36993	0,355178	0,340586	0,326254
-5	0,581956	0,569835	0,555569	0,555569	0,522048	0,503526	0,48429	0,46465	0,444876	0,425198	0,405808	0,386857	0,368462
-4,5	0,714693	0,696416	0,675139	0,675139	0,626115	0,59959	0,572453	0,545164	0,518104	0,491579	0,465824	0,441009	0,417252
-4	0,897941	0,869107	0,836047	0,836047	0,761863	0,722829	0,683661	0,645025	0,607433	0,571257	0,536745	0,50405	0,473246
-3,5	1,160386	1,112302	1,058361	1,058361	0,941685	0,882567	0,824722	0,769048	0,716141	0,666351	0,619843	0,576643	0,536681
-3	1,553521	1,467614	1,374346	1,374346	1,182874	1,09076	1,003557	0,922201	0,8471	0,778296	0,715592	0,658647	0,607046
-2,5	2,175576	2,008367	1,8359	1,8359	1,507756	1,360829	1,227555	1,107947	1,001322	0,906647	0,822745	0,748429	0,682572
-2	3,224687	2,863969	2,521744	2,521744	1,939054	1,70246	1,498997	1,324638	1,175297	1,047205	0,937053	0,842009	0,759689
-1,5	5,10057	4,237526	3,523333	3,523333	2,481584	2,108068	1,805869	1,559613	1,357344	1,189848	1,050027	0,932398	0,832703
-1	8,385886	6,275043	4,83554	4,83554	3,081319	2,530344	2,110102	1,783342	1,524933	1,317488	1,148716	1,009753	0,894096
-0,5	12,4735	8,462254	6,10707	6,10707	3,587666	2,869963	2,345325	1,950825	1,647086	1,408481	1,217772	1,063037	0,935822
0	14,39337	9,491355	6,687013	6,687013	3,803176	3,010508	2,44043	2,017259	1,694783	1,443551	1,244102	1,08317	0,951468
0,5	12,90754	8,669561	6,216548	6,216548	3,625752	2,89436	2,361625	1,962105	1,655127	1,41436	1,222167	1,066386	0,938417
1	8,75403	6,492936	4,968989	4,968989	3,136964	2,56807	2,136417	1,802171	1,538714	1,327781	1,156543	1,015802	0,898838
1,5	5,310055	4,386696	3,628849	3,628849	2,535336	2,147131	1,834668	1,581158	1,373695	1,202428	1,059832	0,940134	0,838875
2	3,339925	2,956268	2,59426	2,59426	1,982755	1,736358	1,525396	1,345321	1,191617	1,060183	0,947456	0,850415	0,766536
2,5	2,242638	2,065957	1,884379	1,884379	1,540858	1,387919	1,249681	1,126023	1,016119	0,918798	0,832764	0,756727	0,689479
3	1,595167	1,504933	1,407209	1,407209	1,207405	1,111687	1,02132	0,937235	0,859809	0,78904	0,724685	0,666358	0,6136
3,5	1,18776	1,137511	1,08124	1,08124	0,959884	0,898588	0,838738	0,781257	0,726743	0,675541	0,627803	0,583538	0,542658
4	0,916798	0,886796	0,852439	0,852439	0,775517	0,735138	0,694686	0,654851	0,616157	0,57898	0,543569	0,510072	0,478557
4,5	0,728192	0,709244	0,687206	0,687206	0,636514	0,609136	0,581162	0,55307	0,52525	0,498017	0,471609	0,446197	0,421898
5	0,591933	0,579406	0,564672	0,564672	0,530096	0,511018	0,491225	0,471038	0,450735	0,430553	0,410688	0,391294	0,372489
5,5	0,490423	0,481821	0,47162	0,47162	0,447316	0,433684	0,419371	0,404592	0,389541	0,374391	0,359292	0,34437	0,329728
6	0,412836	0,40674	0,399464	0,399464	0,381927	0,371962	0,361401	0,350386	0,339055	0,327532	0,315927	0,304339	0,292853
6,5	0,352237	0,347799	0,342475	0,342475	0,329526	0,322093	0,314155	0,305809	0,297151	0,288271	0,279251	0,270165	0,26108
7	0,304022	0,300716	0,296734	0,296734	0,286978	0,281332	0,275264	0,268842	0,262134	0,255205	0,248115	0,240921	0,233674
7,5	0,265043	0,262531	0,259495	0,259495	0,252012	0,247652	0,242943	0,237932	0,232667	0,227196	0,221564	0,215813	0,209982
8	0,23309	0,231146	0,228793	0,228793	0,222962	0,219546	0,21584	0,211878	0,207697	0,203329	0,198809	0,194169	0,189438
8,5	0,206573	0,205047	0,203194	0,203194	0,198586	0,195874	0,192921	0,189752	0,186393	0,18287	0,179208	0,175431	0,171562
9	0,184329	0,183113	0,181636	0,181636	0,177947	0,175768	0,173388	0,170826	0,168101	0,165231	0,162237	0,159137	0,155948
9,5	0,165487	0,164508	0,163315	0,163315	0,160329	0,158558	0,15662	0,154528	0,152296	0,149938	0,147469	0,144904	0,142257
10	0,149389	0,148591	0,147618	0,147618	0,145175	0,143723	0,14213	0,140405	0,138561	0,136607	0,134556	0,132418	0,130204

Tabella 5.1.8: Induzione magnetica per varie distanze dall'asse centrale e distanze dal suolo

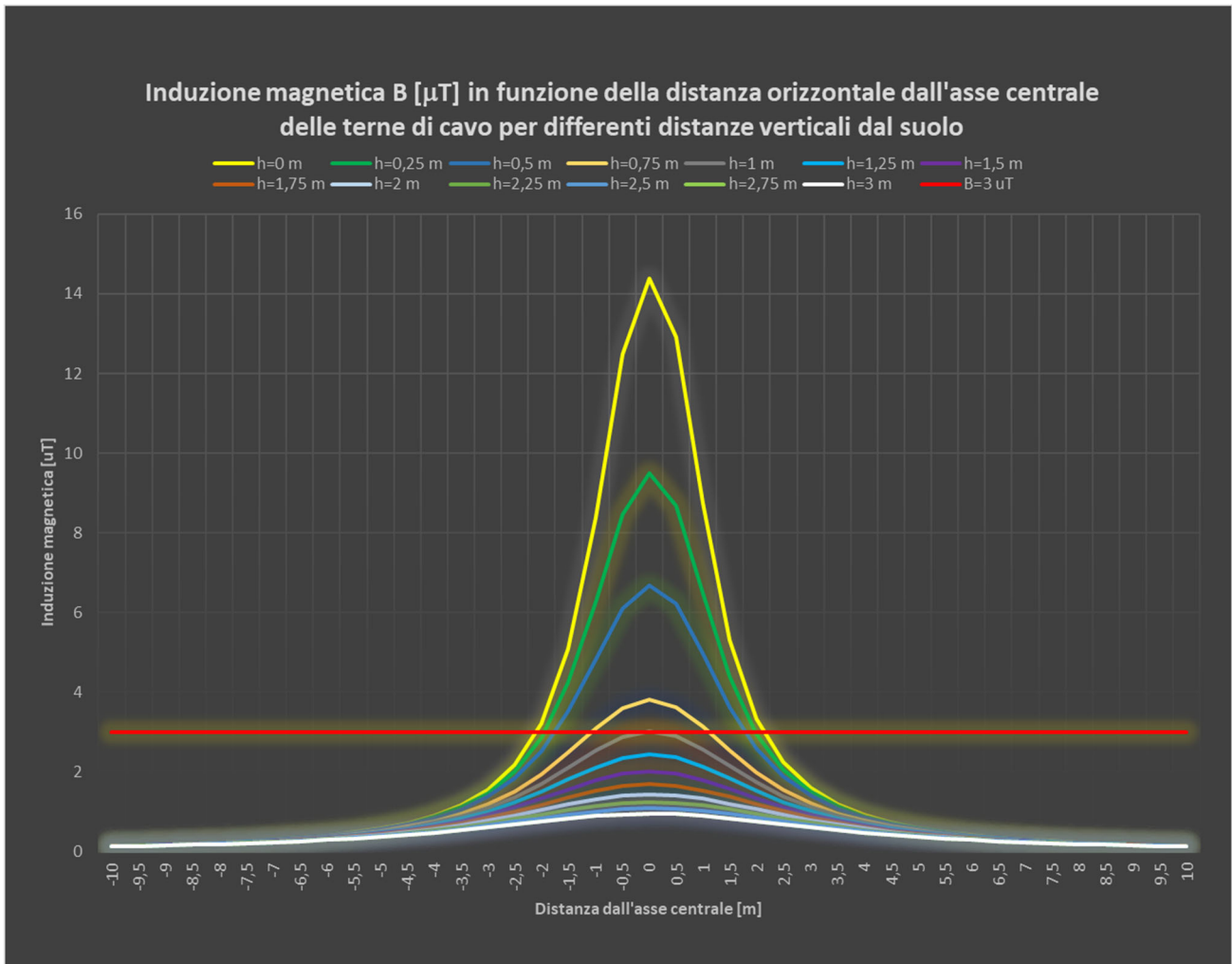


Figura 5.1.19: Induzione magnetica per varie distanze dall'asse centrale e distanze dal suolo

La distanza in verticale rispetto all'asse centrale dell'elettrodotto con induzione magnetica pari a $3 \mu\text{T}$, ovvero il raggio della linea equicampo a $3 \mu\text{T}$, è pari a 2,198 m, la fascia di rispetto in verticale al di sopra del terreno è di 1,252 m, la fascia di rispetto al livello del suolo è di 4,254 m e la DPA si approssima a 3 m (il raggio della linea equicampo con $B = 10 \mu\text{T}$ è di 1,216 m).

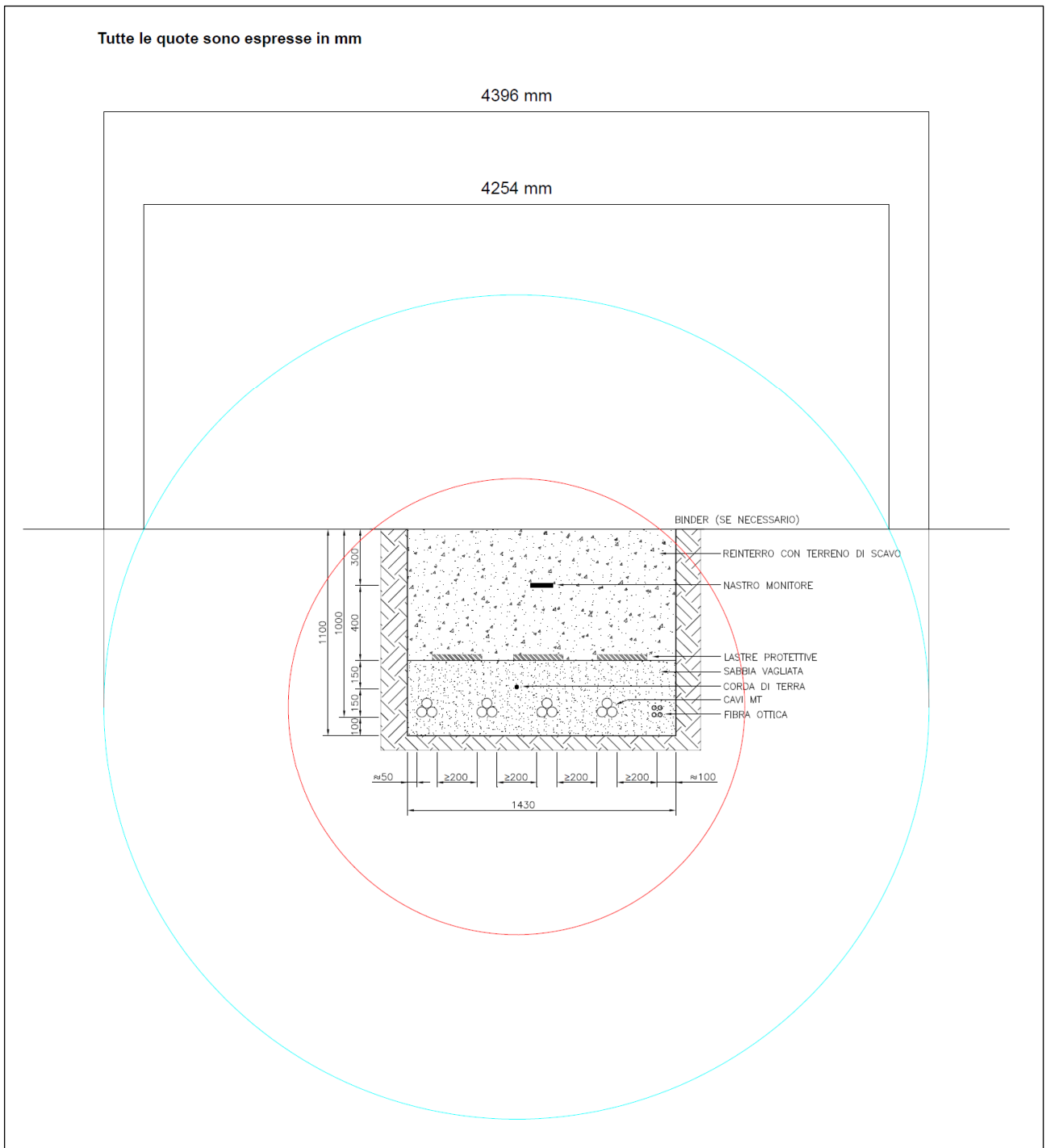


Figura 5.1.20: Circonferenze equicampo a 3 μT (color ciano) e a 10 μT (colore rosso)

N07 – N08

CAMPO DI INDUZIONE MAGNETICA [μ T]													
Distanza orizzontale dall'asse centrale di cavidotto [m]	Distanza dal suolo h [m]												
	0	0,25	0,5	0,75	1	1,25	1,5	1,75	2	2,25	2,5	2,75	3
-10	0,136085	0,135366	0,134488	0,133459	0,132285	0,130975	0,129536	0,127979	0,126313	0,124548	0,122693	0,12076	0,118758
-9,5	0,150679	0,149798	0,148724	0,148724	0,146033	0,144438	0,14269	0,140802	0,138787	0,136659	0,134429	0,132111	0,129718
-9	0,167746	0,166654	0,165325	0,165325	0,162006	0,160044	0,1579	0,155592	0,153134	0,150546	0,147844	0,145045	0,142165
-8,5	0,187876	0,186506	0,184843	0,184843	0,180703	0,178264	0,175607	0,172755	0,169731	0,166556	0,163254	0,159847	0,156355
-8	0,211844	0,210104	0,207994	0,207994	0,202764	0,199697	0,196368	0,192808	0,189046	0,185115	0,181044	0,176862	0,172597
-7,5	0,240689	0,238443	0,235729	0,235729	0,22903	0,225123	0,220899	0,216402	0,211673	0,206755	0,201688	0,19651	0,191257
-7	0,275821	0,272874	0,269322	0,269322	0,260608	0,255558	0,250126	0,244372	0,238357	0,232137	0,225766	0,219296	0,212772
-6,5	0,319198	0,315254	0,310519	0,310519	0,298983	0,292351	0,28526	0,277797	0,270046	0,262086	0,253991	0,245829	0,237658
-6	0,373597	0,3682	0,361751	0,361751	0,346176	0,337309	0,327898	0,318069	0,307943	0,29763	0,28723	0,276832	0,26651
-5,5	0,44306	0,43548	0,426475	0,426475	0,404972	0,392878	0,380159	0,367001	0,353577	0,340041	0,326528	0,313151	0,300004
-5	0,533643	0,522665	0,509728	0,509728	0,479269	0,462406	0,44487	0,426942	0,408871	0,390869	0,373112	0,355741	0,338867
-4,5	0,654733	0,638249	0,619024	0,619024	0,574601	0,550499	0,525797	0,500914	0,476203	0,451946	0,428363	0,405617	0,38382
-4	0,821468	0,795609	0,765879	0,765879	0,69889	0,663502	0,627903	0,592709	0,558397	0,525318	0,493714	0,463734	0,435458
-3,5	1,059401	1,016614	0,968414	0,968414	0,863493	0,810021	0,757521	0,706838	0,65855	0,613008	0,570392	0,530748	0,494033
-3	1,414041	1,338429	1,255767	1,255767	1,084394	1,001238	0,922146	0,848067	0,779467	0,716459	0,658922	0,606591	0,559114
-2,5	1,971433	1,826458	1,675118	1,675118	1,38268	1,250093	1,129087	1,019973	0,922353	0,835442	0,75827	0,689821	0,629104
-2	2,90424	2,597347	2,299886	2,299886	1,781227	1,567008	1,381469	1,221675	1,084342	0,96628	0,864605	0,776797	0,700708
-1,5	4,567833	3,844763	3,224191	3,224191	2,289426	1,947778	1,669626	1,442125	1,254874	1,099653	0,970029	0,860979	0,768577
-1	7,577878	5,769614	4,479725	4,479725	2,864068	2,350824	1,958655	1,653665	1,412618	1,219298	1,062192	0,932978	0,82555
-0,5	11,90588	8,046193	5,774016	5,774016	3,360052	2,678706	2,183087	1,811939	1,527153	1,304066	1,126179	0,98213	0,863896
0	14,24944	9,16253	6,360913	6,360913	3,56244	2,807898	2,269148	1,871348	1,569418	1,334921	1,149211	0,999659	0,877466
0,5	11,90588	8,046193	5,774016	5,774016	3,360052	2,678706	2,183087	1,811939	1,527153	1,304066	1,126179	0,98213	0,863896
1	7,577878	5,769614	4,479725	4,479725	2,864068	2,350824	1,958655	1,653665	1,412618	1,219298	1,062192	0,932978	0,82555
1,5	4,567833	3,844763	3,224191	3,224191	2,289426	1,947778	1,669626	1,442125	1,254874	1,099653	0,970029	0,860979	0,768577
2	2,90424	2,597347	2,299886	2,299886	1,781227	1,567008	1,381469	1,221675	1,084342	0,96628	0,864605	0,776797	0,700708
2,5	1,971433	1,826458	1,675118	1,675118	1,38268	1,250093	1,129087	1,019973	0,922353	0,835442	0,75827	0,689821	0,629104
3	1,414041	1,338429	1,255767	1,255767	1,084394	1,001238	0,922146	0,848067	0,779467	0,716459	0,658922	0,606591	0,559114
3,5	1,059401	1,016614	0,968414	0,968414	0,863493	0,810021	0,757521	0,706838	0,65855	0,613008	0,570392	0,530748	0,494033
4	0,821468	0,795609	0,765879	0,765879	0,69889	0,663502	0,627903	0,592709	0,558397	0,525318	0,493714	0,463734	0,435458
4,5	0,654733	0,638249	0,619024	0,619024	0,574601	0,550499	0,525797	0,500914	0,476203	0,451946	0,428363	0,405617	0,38382
5	0,533643	0,522665	0,509728	0,509728	0,479269	0,462406	0,44487	0,426942	0,408871	0,390869	0,373112	0,355741	0,338867
5,5	0,44306	0,43548	0,426475	0,426475	0,404972	0,392878	0,380159	0,367001	0,353577	0,340041	0,326528	0,313151	0,300004
6	0,373597	0,3682	0,361751	0,361751	0,346176	0,337309	0,327898	0,318069	0,307943	0,29763	0,28723	0,276832	0,26651
6,5	0,319198	0,315254	0,310519	0,310519	0,298983	0,292351	0,28526	0,277797	0,270046	0,262086	0,253991	0,245829	0,237658
7	0,275821	0,272874	0,269322	0,269322	0,260608	0,255558	0,250126	0,244372	0,238357	0,232137	0,225766	0,219296	0,212772
7,5	0,240689	0,238443	0,235729	0,235729	0,22903	0,225123	0,220899	0,216402	0,211673	0,206755	0,201688	0,19651	0,191257
8	0,211844	0,210104	0,207994	0,207994	0,202764	0,199697	0,196368	0,192808	0,189046	0,185115	0,181044	0,176862	0,172597
8,5	0,187876	0,186506	0,184843	0,184843	0,180703	0,178264	0,175607	0,172755	0,169731	0,166556	0,163254	0,159847	0,156355
9	0,167746	0,166654	0,165325	0,165325	0,162006	0,160044	0,1579	0,155592	0,153134	0,150546	0,147844	0,145045	0,142165
9,5	0,150679	0,149798	0,148724	0,148724	0,146033	0,144438	0,14269	0,140802	0,138787	0,136659	0,134429	0,132111	0,129718
10	0,136085	0,135366	0,134488	0,134488	0,132285	0,130975	0,129536	0,127979	0,126313	0,124548	0,122693	0,12076	0,118758

Tabella 5.1.9: Induzione magnetica per varie distanze dall'asse centrale e distanze dal suolo

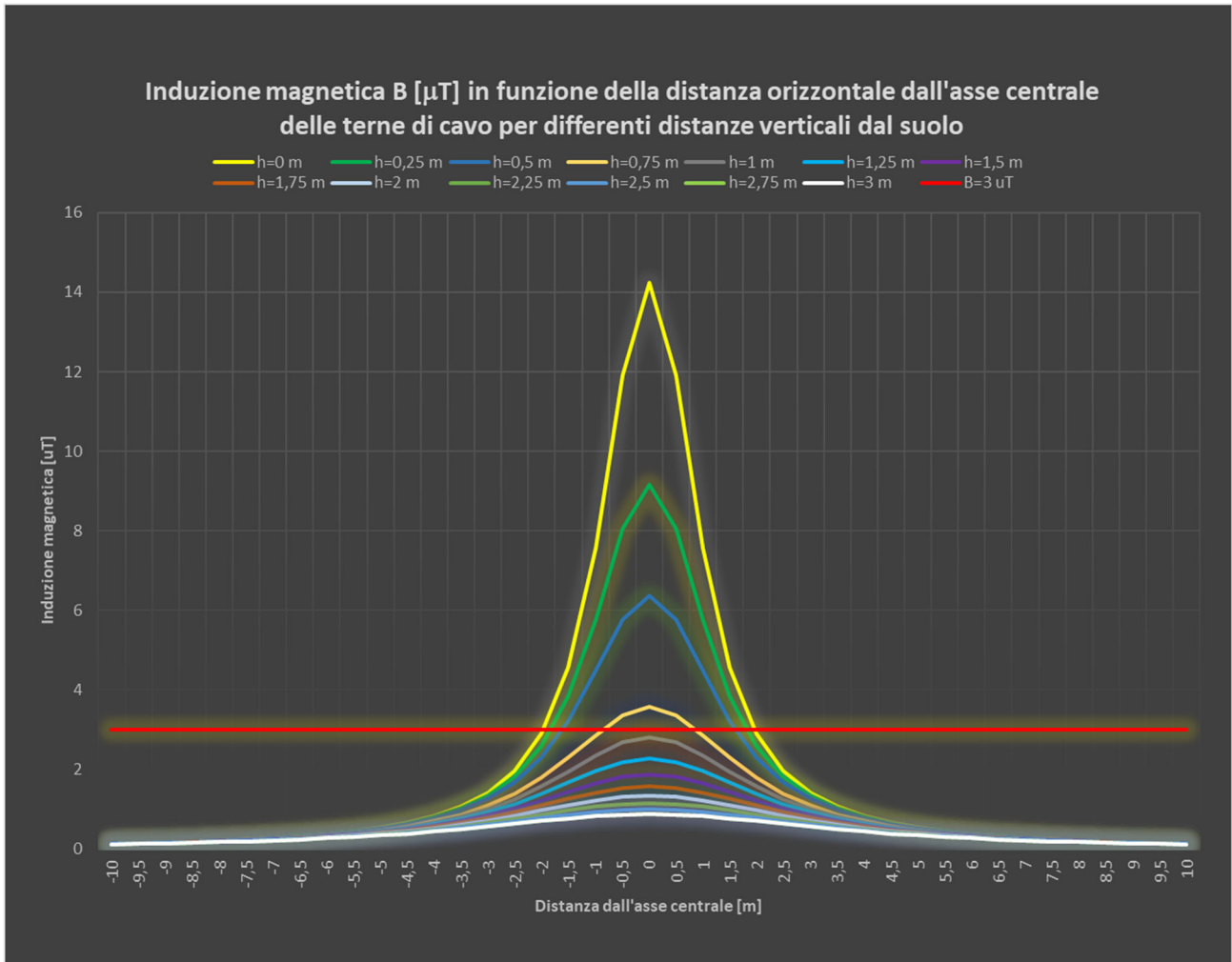


Figura 5.1.21: Induzione magnetica per varie distanze dall'asse centrale e distanze dal suolo

La distanza in verticale rispetto all'asse centrale dell'elettrodotto con induzione magnetica pari a $3 \mu\text{T}$, ovvero il raggio della linea equicampo a $3 \mu\text{T}$, è pari a 2,117 m, la fascia di rispetto in verticale al di sopra del terreno è di 1,174 m, la fascia di rispetto al livello del suolo è di 3,920 m e la DPA si approssima a 3 m (il raggio della linea equicampo con $B = 10 \mu\text{T}$ è di 1,196 m).

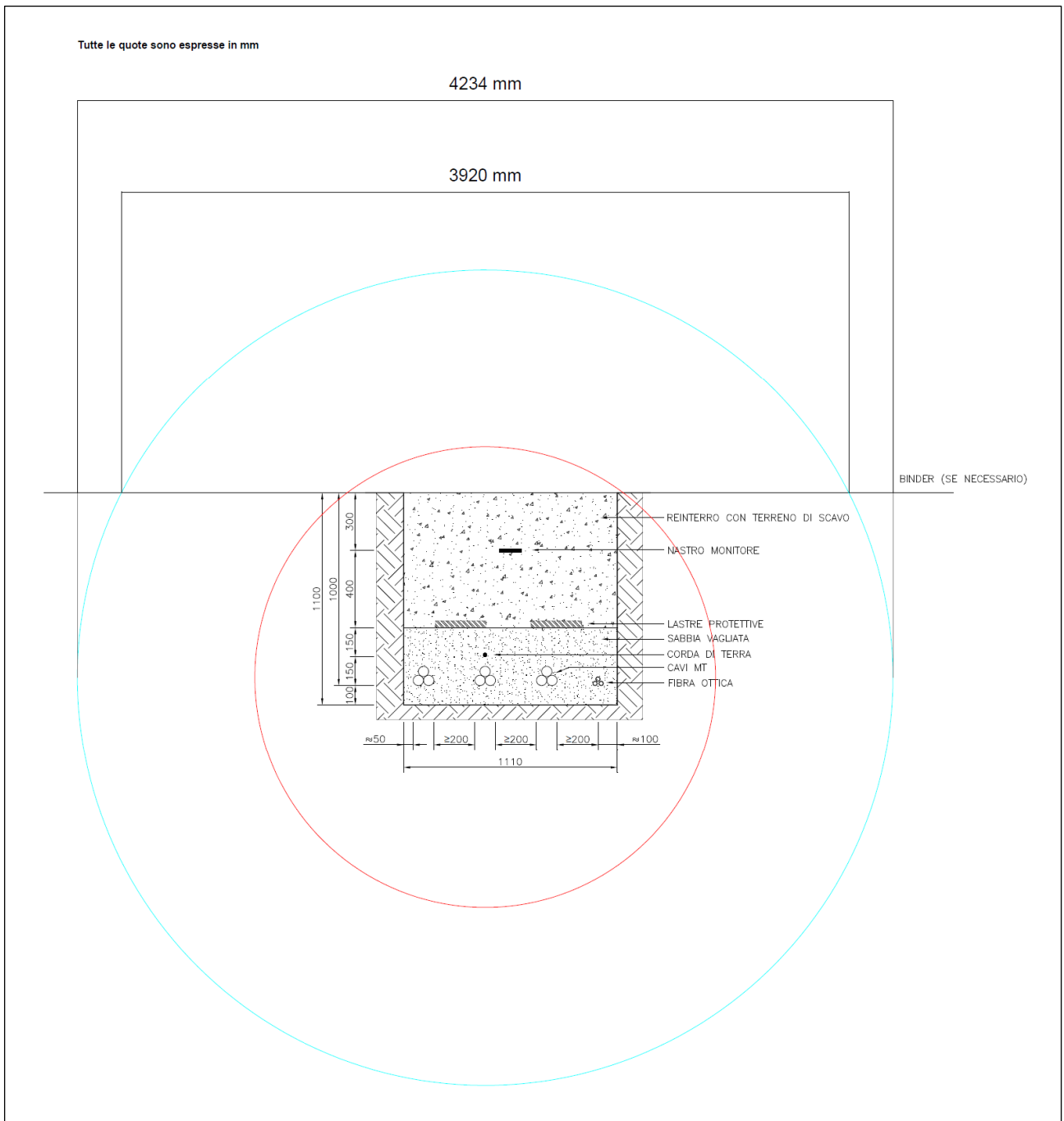


Figura 5.1.22: Circonferenze equicampo a 3 μT (color ciano) e a 10 μT (colore rosso)

N08 – N09

CAMPO DI INDUZIONE MAGNETICA [μ T]													
Distanza orizzontale dall'asse centrale di cavidotto [m]	Distanza dal suolo h [m]												
	0	0,25	0,5	0,75	1	1,25	1,5	1,75	2	2,25	2,5	2,75	3
-10	0,161	0,160151	0,159116	0,1579	0,156514	0,154966	0,153266	0,151426	0,149457	0,14737	0,145178	0,142893	0,140525
-9,5	0,178263	0,177223	0,175956	0,175956	0,172779	0,170893	0,168828	0,166598	0,164217	0,161701	0,159065	0,156325	0,153495
-9	0,198451	0,197162	0,195594	0,195594	0,191675	0,189357	0,186824	0,184096	0,181193	0,178134	0,174939	0,17163	0,168225
-8,5	0,22226	0,220645	0,218682	0,218682	0,213793	0,210912	0,207774	0,204404	0,20083	0,197078	0,193175	0,189146	0,185018
-8	0,250609	0,248556	0,246067	0,246067	0,239892	0,236269	0,232337	0,22813	0,223685	0,219039	0,214227	0,209283	0,20424
-7,5	0,284724	0,282075	0,278872	0,278872	0,270963	0,266348	0,261359	0,256045	0,250458	0,244646	0,238656	0,232535	0,226324
-7	0,326271	0,322796	0,318605	0,318605	0,308318	0,302354	0,295938	0,289141	0,282032	0,274681	0,267151	0,259503	0,25179
-6,5	0,377566	0,372916	0,36733	0,36733	0,353713	0,345882	0,337506	0,328689	0,31953	0,310123	0,300555	0,290906	0,281245
-6	0,441888	0,435525	0,427918	0,427918	0,409537	0,399068	0,387952	0,376341	0,364376	0,352189	0,339896	0,327603	0,315399
-5,5	0,524012	0,515078	0,504459	0,504459	0,479084	0,464807	0,449785	0,434242	0,418381	0,402385	0,386412	0,370597	0,355052
-5	0,63109	0,618156	0,602903	0,602903	0,566968	0,547061	0,526353	0,505176	0,483825	0,462549	0,441559	0,421021	0,401067
-4,5	0,774204	0,75479	0,732131	0,732131	0,679732	0,651284	0,622116	0,592724	0,563526	0,534857	0,506979	0,480083	0,454304
-4	0,971218	0,940777	0,905752	0,905752	0,826754	0,784989	0,742956	0,701385	0,66084	0,621741	0,584374	0,548919	0,515473
-3,5	1,252276	1,201939	1,14518	1,14518	1,021486	0,958383	0,896394	0,836521	0,779453	0,725612	0,675214	0,62832	0,584881
-3	1,67103	1,582151	1,48487	1,48487	1,282884	1,184751	1,09135	1,003819	0,922723	0,848209	0,780144	0,71822	0,662029
-2,5	2,328885	2,158657	1,980664	1,980664	1,636037	1,479532	1,336582	1,207595	1,092137	0,989303	0,897965	0,816932	0,74504
-2	3,429323	3,069424	2,719753	2,719753	2,108382	1,855349	1,63599	1,44694	1,284384	1,144591	1,024171	0,920158	0,830017
-1,5	5,392035	4,544856	3,815094	3,815094	2,711891	2,307733	1,978413	1,708916	1,487028	1,30306	1,149413	1,020147	0,910616
-1	8,953989	6,831539	5,309728	5,309728	3,396697	2,787966	2,322675	1,960779	1,67476	1,445392	1,25901	1,105737	0,978322
-0,5	14,15857	9,571472	6,865352	6,865352	3,990683	3,180033	2,590696	2,14959	1,811271	1,546348	1,335169	1,164207	1,023916
0	17,0938	10,94317	7,578853	7,578853	4,234079	3,334938	2,693662	2,220553	1,861693	1,583121	1,362596	1,185067	1,040057
0,5	14,15857	9,571472	6,865352	6,865352	3,990683	3,180033	2,590696	2,14959	1,811271	1,546348	1,335169	1,164207	1,023916
1	8,953989	6,831539	5,309728	5,309728	3,396697	2,787966	2,322675	1,960779	1,67476	1,445392	1,25901	1,105737	0,978322
1,5	5,392035	4,544856	3,815094	3,815094	2,711891	2,307733	1,978413	1,708916	1,487028	1,30306	1,149413	1,020147	0,910616
2	3,429323	3,069424	2,719753	2,719753	2,108382	1,855349	1,63599	1,44694	1,284384	1,144591	1,024171	0,920158	0,830017
2,5	2,328885	2,158657	1,980664	1,980664	1,636037	1,479532	1,336582	1,207595	1,092137	0,989303	0,897965	0,816932	0,74504
3	1,67103	1,582151	1,48487	1,48487	1,282884	1,184751	1,09135	1,003819	0,922723	0,848209	0,780144	0,71822	0,662029
3,5	1,252276	1,201939	1,14518	1,14518	1,021486	0,958383	0,896394	0,836521	0,779453	0,725612	0,675214	0,62832	0,584881
4	0,971218	0,940777	0,905752	0,905752	0,826754	0,784989	0,742956	0,701385	0,66084	0,621741	0,584374	0,548919	0,515473
4,5	0,774204	0,75479	0,732131	0,732131	0,679732	0,651284	0,622116	0,592724	0,563526	0,534857	0,506979	0,480083	0,454304
5	0,63109	0,618156	0,602903	0,602903	0,566968	0,547061	0,526353	0,505176	0,483825	0,462549	0,441559	0,421021	0,401067
5,5	0,524012	0,515078	0,504459	0,504459	0,479084	0,464807	0,449785	0,434242	0,418381	0,402385	0,386412	0,370597	0,355052
6	0,441888	0,435525	0,427918	0,427918	0,409537	0,399068	0,387952	0,376341	0,364376	0,352189	0,339896	0,327603	0,315399
6,5	0,377566	0,372916	0,36733	0,36733	0,353713	0,345882	0,337506	0,328689	0,31953	0,310123	0,300555	0,290906	0,281245
7	0,326271	0,322796	0,318605	0,318605	0,308318	0,302354	0,295938	0,289141	0,282032	0,274681	0,267151	0,259503	0,25179
7,5	0,284724	0,282075	0,278872	0,278872	0,270963	0,266348	0,261359	0,256045	0,250458	0,244646	0,238656	0,232535	0,226324
8	0,250609	0,248556	0,246067	0,246067	0,239892	0,236269	0,232337	0,22813	0,223685	0,219039	0,214227	0,209283	0,20424
8,5	0,22226	0,220645	0,218682	0,218682	0,213793	0,210912	0,207774	0,204404	0,20083	0,197078	0,193175	0,189146	0,185018
9	0,198451	0,197162	0,195594	0,195594	0,191675	0,189357	0,186824	0,184096	0,181193	0,178134	0,174939	0,17163	0,168225
9,5	0,178263	0,177223	0,175956	0,175956	0,172779	0,170893	0,168828	0,166598	0,164217	0,161701	0,159065	0,156325	0,153495
10	0,161	0,160151	0,159116	0,159116	0,156514	0,154966	0,153266	0,151426	0,149457	0,14737	0,145178	0,142893	0,140525

Tabella 5.1.10: Induzione magnetica per varie distanze dall'asse centrale e distanze dal suolo

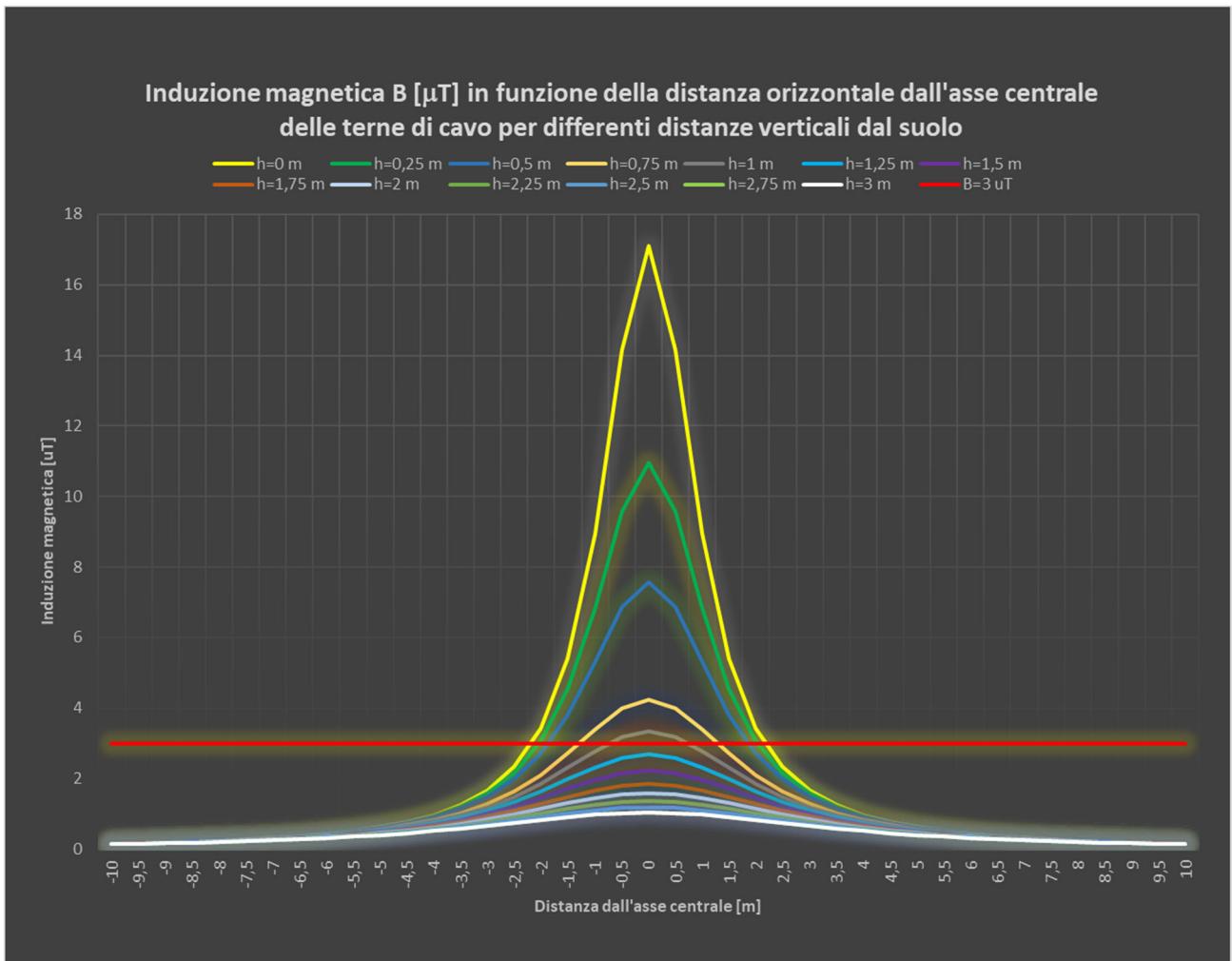


Figura 5.1.23: Induzione magnetica per varie distanze dall'asse centrale e distanze dal suolo

La distanza in verticale rispetto all'asse centrale dell'elettrodotto con induzione magnetica pari a $3\text{ }\mu\text{T}$, ovvero il raggio della linea equicampo a $3\text{ }\mu\text{T}$, è pari a $2,309\text{ m}$, la fascia di rispetto in verticale al di sopra del terreno è di $1,370\text{ m}$, la fascia di rispetto al livello del suolo è di $4,320\text{ m}$ e la DPA si approssima a 3 m (il raggio della linea equicampo con $B = 10\text{ }\mu\text{T}$ è di $1,307\text{ m}$).

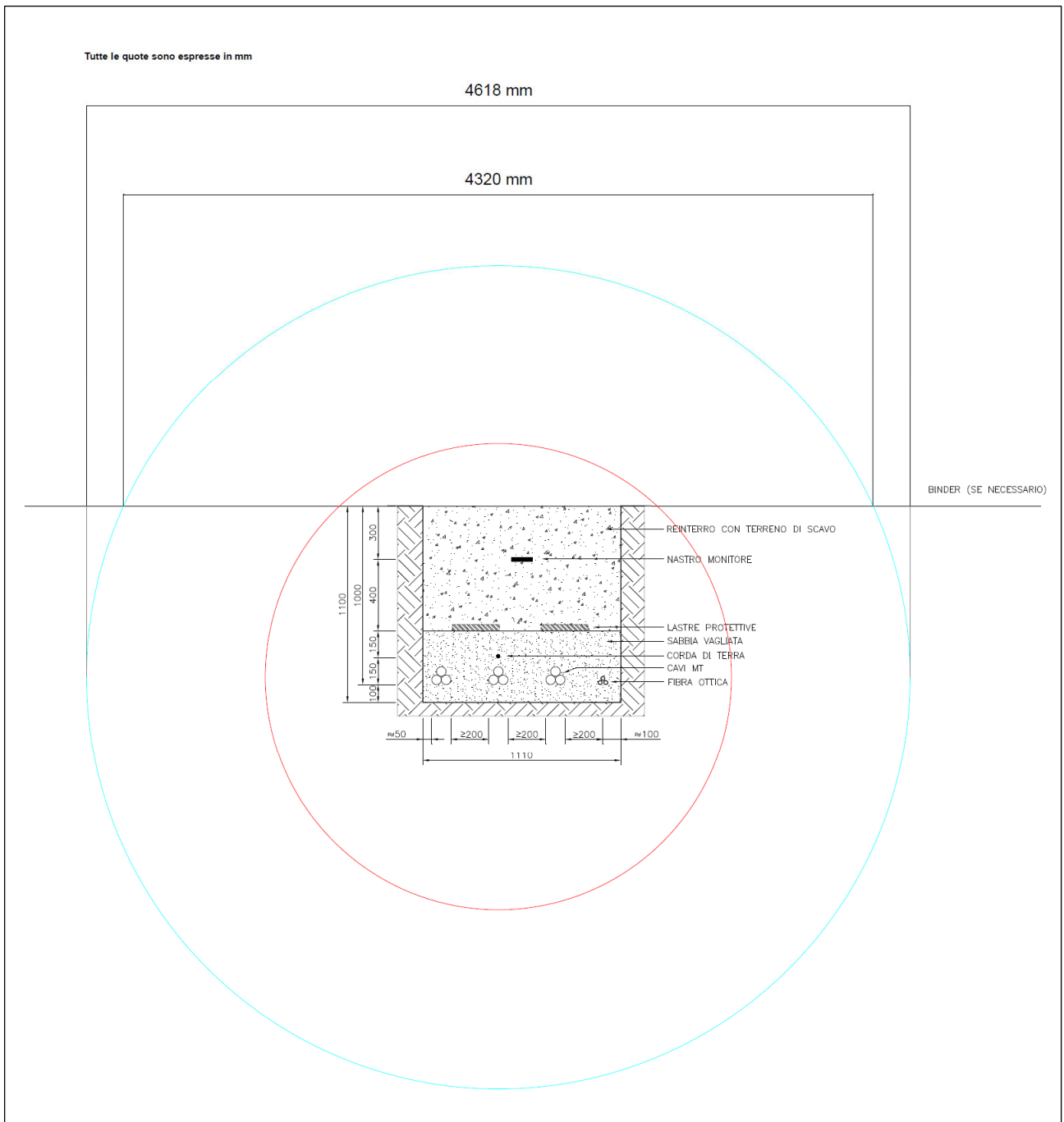


Figura 5.1.24: Circonferenze equicampo a 3 μT (color ciano) e a 10 μT (colore rosso)

N11 – N12

CAMPO DI INDUZIONE MAGNETICA [μ T]													
Distanza orizzontale dall'asse centrale di cavidotto [m]	Distanza dal suolo h [m]												
	0	0,25	0,5	0,75	1	1,25	1,5	1,75	2	2,25	2,5	2,75	3
-10	0,053558	0,053277	0,052934	0,052531	0,052072	0,051559	0,050996	0,050387	0,049734	0,049042	0,048316	0,047558	0,046773
-9,5	0,059288	0,058944	0,058524	0,058524	0,057473	0,056849	0,056165	0,055426	0,054638	0,053804	0,052931	0,052022	0,051084
-9	0,065985	0,065559	0,065041	0,065041	0,063745	0,062978	0,06214	0,061237	0,060276	0,059263	0,058205	0,057109	0,05598
-8,5	0,07388	0,073347	0,072698	0,072698	0,071083	0,070131	0,069093	0,067979	0,066796	0,065555	0,064263	0,062929	0,061561
-8	0,083274	0,082597	0,081776	0,081776	0,079737	0,078541	0,077242	0,075852	0,074383	0,072846	0,071254	0,069618	0,067949
-7,5	0,094571	0,093698	0,092643	0,092643	0,090035	0,088513	0,086867	0,085112	0,083267	0,081346	0,079366	0,077342	0,075286
-7	0,108316	0,107173	0,105794	0,105794	0,102407	0,100443	0,098328	0,096086	0,09374	0,091313	0,088826	0,086298	0,083747
-6,5	0,125267	0,123741	0,121907	0,121907	0,117431	0,114855	0,112098	0,109194	0,106175	0,103072	0,099913	0,096726	0,093533
-6	0,146495	0,144412	0,14192	0,14192	0,135891	0,132453	0,1288	0,12498	0,121041	0,117024	0,11297	0,108912	0,10488
-5,5	0,173552	0,170636	0,167168	0,167168	0,158866	0,154187	0,149259	0,144154	0,138938	0,133672	0,128408	0,123191	0,118057
-5	0,208757	0,204552	0,199588	0,199588	0,187866	0,181359	0,174579	0,167635	0,160623	0,153626	0,146714	0,139942	0,133355
-4,5	0,255681	0,249403	0,242061	0,242061	0,225033	0,215759	0,206231	0,19661	0,187034	0,177615	0,168439	0,159574	0,151066
-4	0,32005	0,310272	0,298991	0,298991	0,273434	0,259862	0,246164	0,232579	0,219297	0,206459	0,194165	0,18248	0,171438
-3,5	0,411445	0,395426	0,377285	0,377285	0,337482	0,317045	0,296888	0,27735	0,258668	0,240993	0,224407	0,208943	0,194592
-3	0,546766	0,518833	0,488043	0,488043	0,423441	0,391756	0,361435	0,332886	0,306331	0,28185	0,259426	0,238978	0,220389
-2,5	0,757599	0,705008	0,649341	0,649341	0,539774	0,489325	0,442914	0,400794	0,362916	0,329055	0,298892	0,272071	0,248234
-2	1,106779	0,998017	0,890007	0,890007	0,696286	0,614554	0,543084	0,48109	0,427529	0,381305	0,341384	0,306836	0,276853
-1,5	1,725245	1,474727	1,250483	1,250483	0,899041	0,767282	0,659004	0,569892	0,496246	0,435033	0,383824	0,340695	0,304124
-1	2,871301	2,238447	1,759517	1,759517	1,135148	0,932881	0,777551	0,656441	0,560608	0,483717	0,421229	0,369847	0,327142
-0,5	4,774133	3,247532	2,32815	2,32815	1,347472	1,071655	0,871629	0,722255	0,607916	0,518535	0,447389	0,389862	0,342705
0	6,127773	3,82182	2,60923	2,60923	1,437071	1,127567	0,90826	0,747227	0,625511	0,531282	0,456846	0,397024	0,348227
0,5	4,774133	3,247532	2,32815	2,32815	1,347472	1,071655	0,871629	0,722255	0,607916	0,518535	0,447389	0,389862	0,342705
1	2,871301	2,238447	1,759517	1,759517	1,135148	0,932881	0,777551	0,656441	0,560608	0,483717	0,421229	0,369847	0,327142
1,5	1,725245	1,474727	1,250483	1,250483	0,899041	0,767282	0,659004	0,569892	0,496246	0,435033	0,383824	0,340695	0,304124
2	1,106779	0,998017	0,890007	0,890007	0,696286	0,614554	0,543084	0,48109	0,427529	0,381305	0,341384	0,306836	0,276853
2,5	0,757599	0,705008	0,649341	0,649341	0,539774	0,489325	0,442914	0,400794	0,362916	0,329055	0,298892	0,272071	0,248234
3	0,546766	0,518833	0,488043	0,488043	0,423441	0,391756	0,361435	0,332886	0,306331	0,28185	0,259426	0,238978	0,220389
3,5	0,411445	0,395426	0,377285	0,377285	0,337482	0,317045	0,296888	0,27735	0,258668	0,240993	0,224407	0,208943	0,194592
4	0,32005	0,310272	0,298991	0,298991	0,273434	0,259862	0,246164	0,232579	0,219297	0,206459	0,194165	0,18248	0,171438
4,5	0,255681	0,249403	0,242061	0,242061	0,225033	0,215759	0,206231	0,19661	0,187034	0,177615	0,168439	0,159574	0,151066
5	0,208757	0,204552	0,199588	0,199588	0,187866	0,181359	0,174579	0,167635	0,160623	0,153626	0,146714	0,139942	0,133355
5,5	0,173552	0,170636	0,167168	0,167168	0,158866	0,154187	0,149259	0,144154	0,138938	0,133672	0,128408	0,123191	0,118057
6	0,146495	0,144412	0,14192	0,14192	0,135891	0,132453	0,1288	0,12498	0,121041	0,117024	0,11297	0,108912	0,10488
6,5	0,125267	0,123741	0,121907	0,121907	0,117431	0,114855	0,112098	0,109194	0,106175	0,103072	0,099913	0,096726	0,093533
7	0,108316	0,107173	0,105794	0,105794	0,102407	0,100443	0,098328	0,096086	0,09374	0,091313	0,088826	0,086298	0,083747
7,5	0,094571	0,093698	0,092643	0,092643	0,090035	0,088513	0,086867	0,085112	0,083267	0,081346	0,079366	0,077342	0,075286
8	0,083274	0,082597	0,081776	0,081776	0,079737	0,078541	0,077242	0,075852	0,074383	0,072846	0,071254	0,069618	0,067949
8,5	0,07388	0,073347	0,072698	0,072698	0,071083	0,070131	0,069093	0,067979	0,066796	0,065555	0,064263	0,062929	0,061561
9	0,065985	0,065559	0,065041	0,065041	0,063745	0,062978	0,06214	0,061237	0,060276	0,059263	0,058205	0,057109	0,05598
9,5	0,059288	0,058944	0,058524	0,058524	0,057473	0,056849	0,056165	0,055426	0,054638	0,053804	0,052931	0,052022	0,051084
10	0,053558	0,053277	0,052934	0,052934	0,052072	0,051559	0,050996	0,050387	0,049734	0,049042	0,048316	0,047558	0,046773

Tabella 5.1.11: Induzione magnetica per varie distanze dall'asse centrale e distanze dal suolo

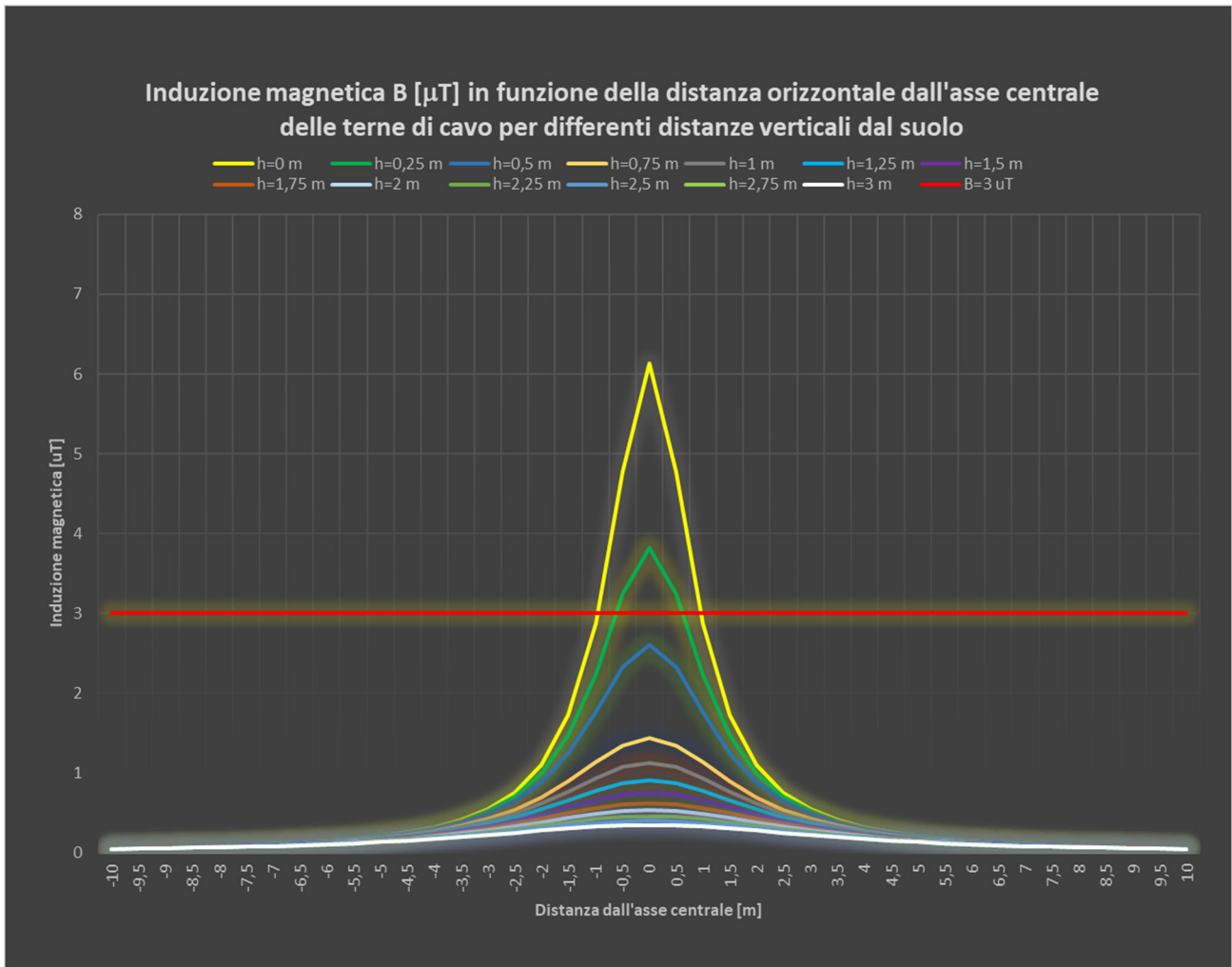


Figura 5.1.25: Induzione magnetica per varie distanze dall'asse centrale e distanze dal suolo

La distanza in verticale rispetto all'asse centrale dell'elettrodotto con induzione magnetica pari a $3 \mu\text{T}$, ovvero il raggio della linea equicampo a $3 \mu\text{T}$, è pari a 1,341 m, la fascia di rispetto in verticale al di sopra del terreno è di 0,402 m, la fascia di rispetto al livello del suolo è di 1,908 m e la DPA si approssima a 2 m (il raggio della linea equicampo con $B = 10 \mu\text{T}$ è di 0,795 m).

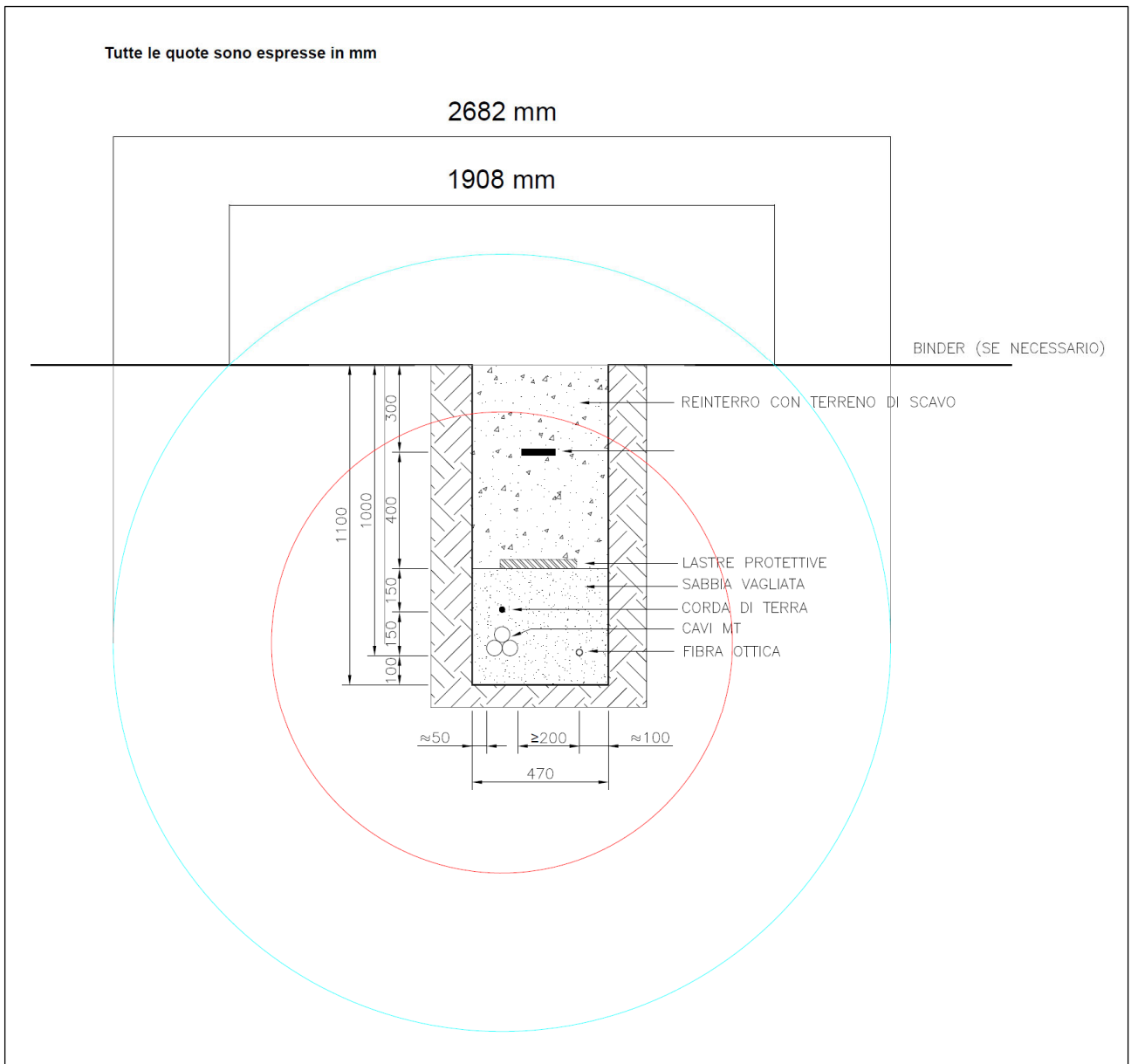


Figura 5.1.26: Circonferenze equicampo a 3 μ T (color ciano) e a 10 μ T (colore rosso)

N12 – N13

CAMPO DI INDUZIONE MAGNETICA [μ T]													
Distanza orizzontale dall'asse centrale di cavidotto [m]	Distanza dal suolo h [m]												
	0	0,25	0,5	0,75	1	1,25	1,5	1,75	2	2,25	2,5	2,75	3
-10	0,064525	0,064192	0,063786	0,063309	0,062765	0,062157	0,06149	0,060768	0,059994	0,059174	0,058312	0,057412	0,05648
-9,5	0,071356	0,070949	0,070452	0,070452	0,069209	0,068471	0,067662	0,066788	0,065855	0,064868	0,063833	0,062757	0,061645
-9	0,079327	0,078824	0,078212	0,078212	0,076682	0,075777	0,074788	0,073722	0,072586	0,071389	0,070138	0,06884	0,067504
-8,5	0,088707	0,088078	0,087315	0,087315	0,085413	0,084291	0,083069	0,081755	0,080361	0,078896	0,07737	0,075795	0,074178
-8	0,099846	0,09905	0,098086	0,098086	0,095692	0,094286	0,092759	0,091124	0,089395	0,087586	0,08571	0,08378	0,081809
-7,5	0,113212	0,11219	0,110954	0,110954	0,1079	0,106116	0,104185	0,102127	0,09996	0,097703	0,095374	0,092991	0,090569
-7	0,129435	0,128101	0,126492	0,126492	0,122537	0,120241	0,117768	0,115145	0,112397	0,109552	0,106632	0,103661	0,100661
-6,5	0,149388	0,147612	0,145479	0,145479	0,140272	0,137271	0,134057	0,130668	0,127141	0,123511	0,119812	0,116075	0,112325
-6	0,174295	0,171882	0,168996	0,168996	0,162008	0,158018	0,153774	0,14933	0,144741	0,140055	0,135317	0,130568	0,125843
-5,5	0,205926	0,202566	0,198569	0,198569	0,188988	0,18358	0,177875	0,171955	0,165897	0,15977	0,153633	0,14754	0,141535
-5	0,246909	0,242092	0,236402	0,236402	0,222943	0,215454	0,207636	0,199613	0,191495	0,183376	0,175337	0,167445	0,159751
-4,5	0,301265	0,294121	0,285761	0,285761	0,26632	0,255699	0,24476	0,233686	0,222635	0,211735	0,20109	0,190776	0,180852
-4	0,37539	0,364356	0,351605	0,351605	0,322616	0,307156	0,291502	0,275927	0,260648	0,245831	0,231595	0,218021	0,205156
-3,5	0,479902	0,461998	0,441674	0,441674	0,396855	0,373709	0,350784	0,328469	0,307042	0,286685	0,267509	0,249561	0,232847
-3	0,633329	0,602478	0,56834	0,56834	0,496188	0,460514	0,426185	0,393687	0,363297	0,335141	0,309228	0,285496	0,263832
-2,5	0,869913	0,812654	0,751677	0,751677	0,630368	0,573875	0,521521	0,473673	0,430362	0,391412	0,356524	0,325346	0,29751
-2	1,256909	1,140526	1,023802	1,023802	0,811099	0,719909	0,639398	0,568949	0,507604	0,454294	0,407968	0,367659	0,332509
-1,5	1,932924	1,670133	1,430983	1,430983	1,047186	0,900059	0,77769	0,675939	0,591104	0,520063	0,460252	0,409602	0,366454
-1	3,172794	2,521107	2,013613	2,013613	1,329095	1,100938	0,923376	0,783446	0,671762	0,581524	0,507765	0,446825	0,395974
-0,5	5,282637	3,700461	2,70462	2,70462	1,600355	1,281112	1,047039	0,870794	0,735031	0,628375	0,543142	0,474005	0,41718
0	7,274502	4,590957	3,154664	3,154664	1,7489	1,374734	1,108823	0,913144	0,764996	0,650156	0,559344	0,486301	0,426678
0,5	6,353337	4,196929	2,9605	2,9605	1,686419	1,335617	1,083129	0,89559	0,752606	0,641167	0,552667	0,481239	0,422771
1	3,965377	3,000021	2,308706	2,308706	1,451725	1,183755	0,980915	0,824461	0,70168	0,6038	0,524659	0,45985	0,406166
1,5	2,363109	1,983265	1,655512	1,655512	1,162895	0,984276	0,839786	0,722364	0,6263	0,547108	0,481303	0,426188	0,379669
2	1,492378	1,331639	1,175537	1,175537	0,903744	0,792023	0,695681	0,613097	0,542458	0,482012	0,430182	0,385602	0,347115
2,5	1,007474	0,931681	0,852561	0,852561	0,69997	0,631038	0,568331	0,511987	0,461767	0,417222	0,377814	0,342984	0,312191
3	0,719143	0,67972	0,636656	0,636656	0,547568	0,504473	0,463589	0,425405	0,390149	0,357867	0,328478	0,301827	0,27772
3,5	0,536515	0,514282	0,489261	0,489261	0,434911	0,407286	0,38022	0,354152	0,329376	0,306068	0,284313	0,264127	0,245479
4	0,4145	0,401111	0,385734	0,385734	0,351152	0,332925	0,314622	0,296562	0,278991	0,262087	0,245971	0,230716	0,21636
4,5	0,329324	0,32082	0,31091	0,31091	0,288053	0,275676	0,263009	0,250271	0,237642	0,225267	0,213258	0,201697	0,190638
5	0,26768	0,262036	0,25539	0,25539	0,239766	0,23113	0,222162	0,213005	0,203789	0,194622	0,185593	0,176776	0,168223
5,5	0,221712	0,217827	0,213215	0,213215	0,202217	0,19604	0,189551	0,182846	0,176014	0,169133	0,162274	0,155493	0,148837
6	0,18656	0,183802	0,180509	0,180509	0,172564	0,168047	0,163256	0,158258	0,153115	0,147882	0,142612	0,137348	0,132129
6,5	0,159101	0,157091	0,154679	0,154679	0,148809	0,145438	0,141837	0,13805	0,13412	0,130088	0,125992	0,121866	0,117741
7	0,137254	0,135756	0,133952	0,133952	0,129528	0,126966	0,124213	0,121299	0,118255	0,11511	0,111891	0,108626	0,105336
7,5	0,119597	0,118458	0,117082	0,117082	0,113688	0,111171	0,109574	0,1073	0,104911	0,102428	0,099872	0,097262	0,094617
8	0,105126	0,104245	0,103178	0,103178	0,100534	0,098984	0,097303	0,095506	0,093609	0,091627	0,089577	0,087472	0,085326
8,5	0,093122	0,09243	0,09159	0,09159	0,089501	0,08827	0,086931	0,085494	0,083971	0,082373	0,080712	0,078999	0,077245
9	0,083056	0,082505	0,081835	0,081835	0,080163	0,079175	0,078096	0,076934	0,075698	0,074397	0,07304	0,071634	0,070189
9,5	0,074533	0,074089	0,073549	0,073549	0,072195	0,071393	0,070514	0,069566	0,068554	0,067485	0,066366	0,065204	0,064004
10	0,067254	0,066893	0,066452	0,066452	0,065345	0,064687	0,063965	0,063184	0,062348	0,061463	0,060533	0,059565	0,058562

Tabella 5.1.12: Induzione magnetica per varie distanze dall'asse centrale e distanze dal suolo

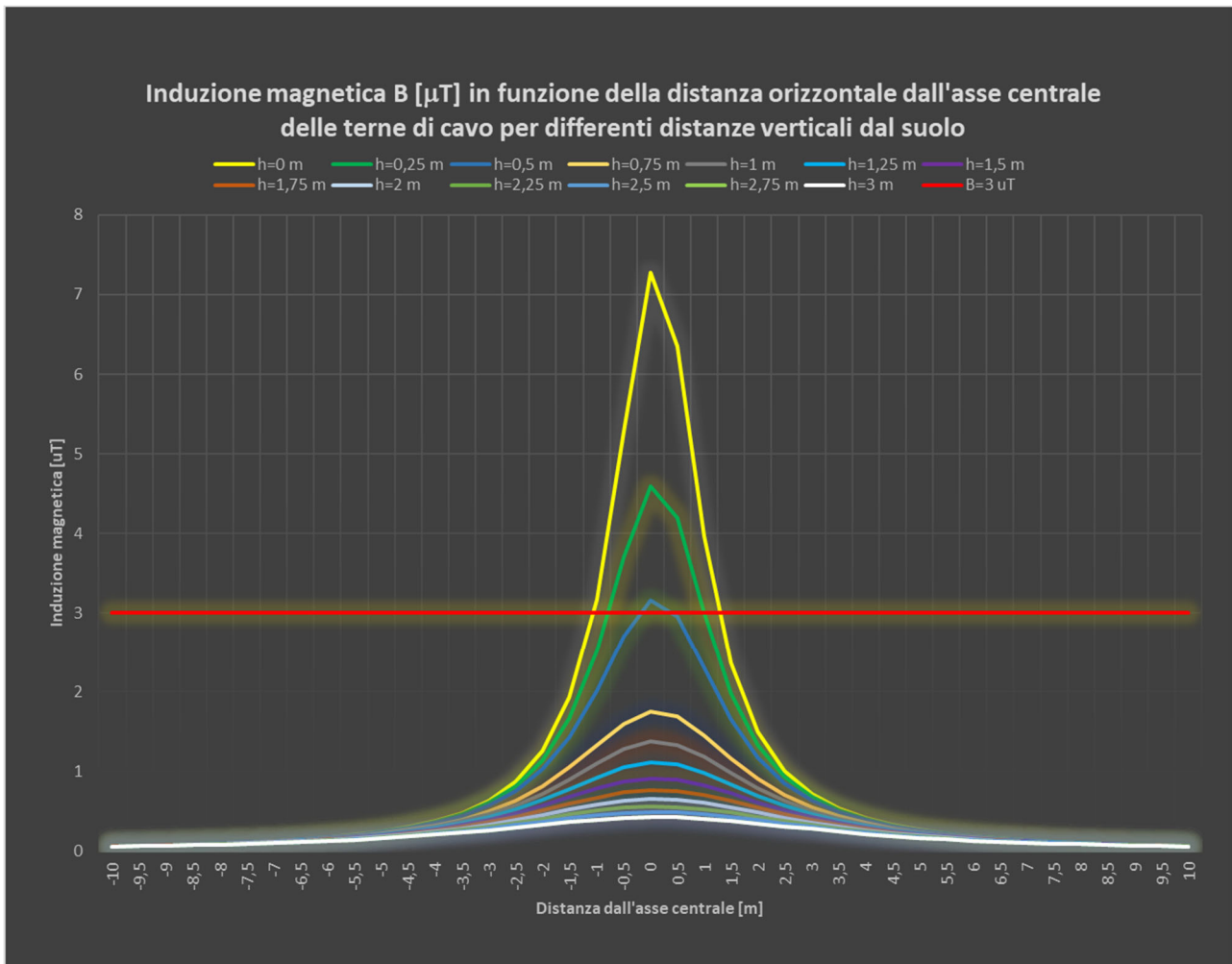


Figura 5.1.27: Induzione magnetica per varie distanze dall'asse centrale e distanze dal suolo

La distanza in verticale rispetto all'asse centrale dell'elettrodotto con induzione magnetica pari a $3 \mu\text{T}$, ovvero il raggio della linea equicampo a $3 \mu\text{T}$, è pari a 1,483 m, la fascia di rispetto in verticale al di sopra del terreno è di 0,535 m, la fascia di rispetto al livello del suolo è di 2,524 m e la DPA si approssima a 2 m (il raggio della linea equicampo con $B = 10 \mu\text{T}$ è di 0,854 m).

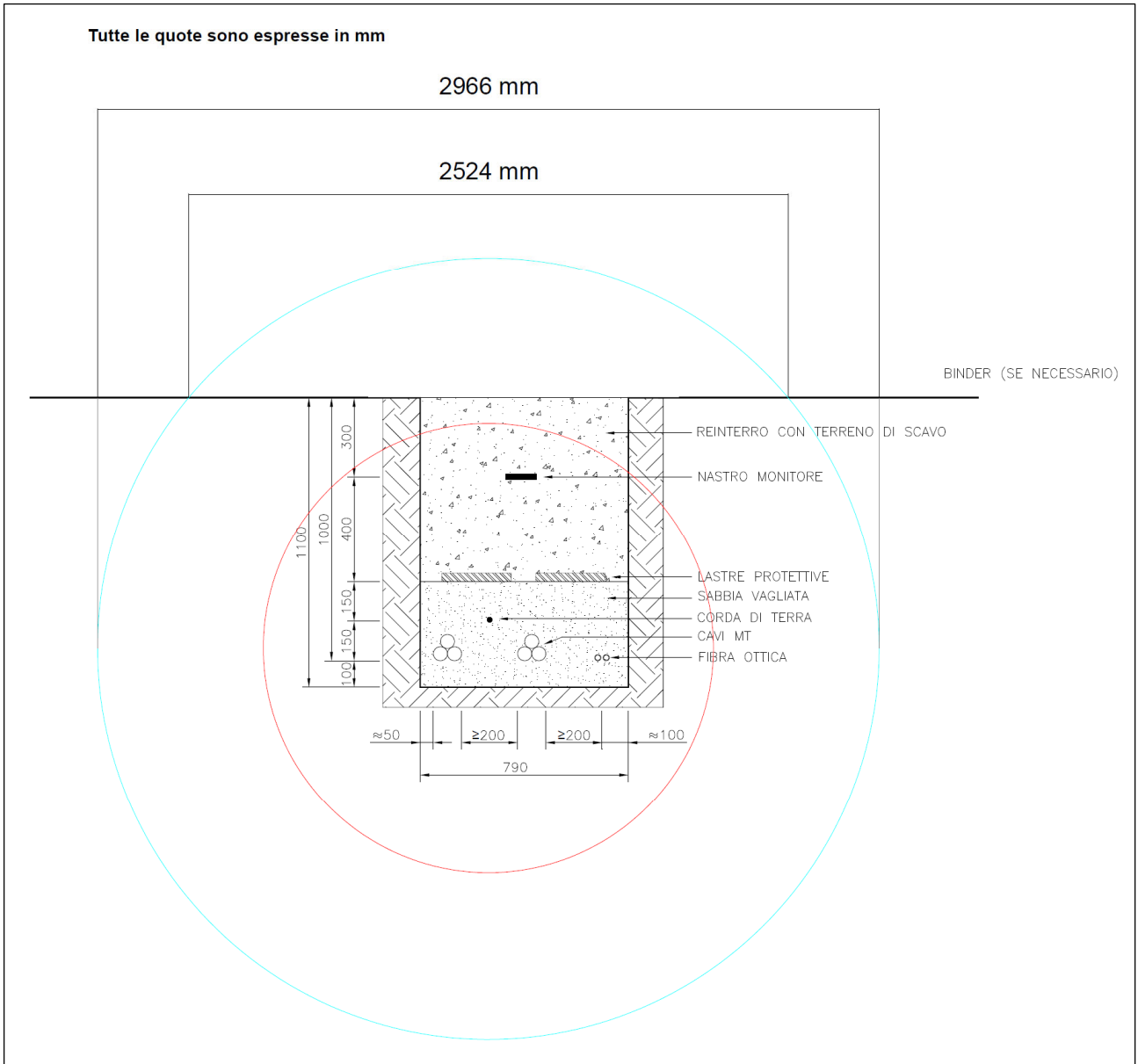


Figura 5.1.28: Circonferenze equicampo a 3 μT (color ciano) e a 10 μT (colore rosso)

GG 10 – N13

CAMPO DI INDUZIONE MAGNETICA [μ T]													
Distanza orizzontale dall'asse centrale di cavidotto [m]	Distanza dal suolo h [m]												
	0	0,25	0,5	0,75	1	1,25	1,5	1,75	2	2,25	2,5	2,75	3
-10	0,078192	0,077779	0,077275	0,076684	0,076011	0,075259	0,074434	0,07354	0,072584	0,071572	0,070508	0,069399	0,06825
-9,5	0,086565	0,086058	0,085442	0,085442	0,083899	0,082983	0,081981	0,080899	0,079743	0,078523	0,077244	0,075915	0,074542
-9	0,096352	0,095725	0,094963	0,094963	0,09306	0,091935	0,090707	0,089383	0,087975	0,086492	0,084943	0,083338	0,081687
-8,5	0,107892	0,107106	0,106153	0,106153	0,10378	0,102383	0,100862	0,099228	0,097495	0,095676	0,093784	0,091832	0,089831
-8	0,121626	0,120629	0,11942	0,11942	0,116426	0,11467	0,112764	0,110726	0,108572	0,106321	0,103989	0,101594	0,09915
-7,5	0,138146	0,13686	0,135306	0,135306	0,131474	0,129239	0,126823	0,12425	0,121544	0,118729	0,115829	0,112865	0,109856
-7	0,158253	0,156568	0,154537	0,154537	0,149557	0,146671	0,143566	0,140277	0,136837	0,13328	0,129635	0,125933	0,122199
-6,5	0,18306	0,180808	0,178104	0,178104	0,171519	0,167733	0,163684	0,159421	0,154993	0,150444	0,145816	0,141148	0,136473
-6	0,214141	0,211064	0,207388	0,207388	0,19851	0,193455	0,188087	0,182479	0,176699	0,170809	0,164868	0,158924	0,153022
-5,5	0,25378	0,249468	0,244346	0,244346	0,232111	0,225226	0,217981	0,210482	0,202827	0,195104	0,187389	0,179747	0,172232
-5	0,305394	0,299166	0,291826	0,291826	0,274533	0,26495	0,254977	0,244773	0,234479	0,224216	0,214085	0,204167	0,194526
-4,5	0,374256	0,364937	0,354065	0,354065	0,328912	0,315244	0,30122	0,287077	0,273016	0,259199	0,245752	0,232771	0,22032
-4	0,468835	0,454285	0,437542	0,437542	0,399735	0,379715	0,359543	0,339568	0,320064	0,301235	0,283223	0,266117	0,249967
-3,5	0,603343	0,579422	0,552423	0,552423	0,493442	0,46327	0,433577	0,404848	0,377422	0,35151	0,327224	0,304602	0,283628
-3	0,802916	0,761011	0,715031	0,715031	0,619131	0,572331	0,527666	0,485709	0,446755	0,4109	0,378098	0,348219	0,321078
-2,5	1,114682	1,03529	0,951832	0,951832	0,788957	0,714467	0,646171	0,584353	0,528877	0,479365	0,435315	0,396184	0,36143
-2	1,632477	1,467023	1,304527	1,304527	1,016609	0,896197	0,791303	0,700571	0,622338	0,554919	0,496752	0,44645	0,402817
-1,5	2,550032	2,166575	1,829421	1,829421	1,309413	1,116363	0,958264	0,828438	0,721294	0,632315	0,557916	0,495272	0,442161
-1	4,228501	3,268464	2,558429	2,558429	1,646252	1,35272	1,127642	0,952257	0,813496	0,702149	0,611636	0,537187	0,475291
-0,5	6,863462	4,664237	3,348314	3,348314	1,944396	1,548506	1,260905	1,045801	0,88093	0,7519	0,649093	0,565897	0,497648
0	8,583637	5,420309	3,727287	3,727287	2,068666	1,626729	1,31249	1,081146	0,905933	0,770072	0,66261	0,576155	0,505571
0,5	6,863462	4,664237	3,348314	3,348314	1,944396	1,548506	1,260905	1,045801	0,88093	0,7519	0,649093	0,565897	0,497648
1	4,228501	3,268464	2,558429	2,558429	1,646252	1,35272	1,127642	0,952257	0,813496	0,702149	0,611636	0,537187	0,475291
1,5	2,550032	2,166575	1,829421	1,829421	1,309413	1,116363	0,958264	0,828438	0,721294	0,632315	0,557916	0,495272	0,442161
2	1,632477	1,467023	1,304527	1,304527	1,016609	0,896197	0,791303	0,700571	0,622338	0,554919	0,496752	0,44645	0,402817
2,5	1,114682	1,03529	0,951832	0,951832	0,788957	0,714467	0,646171	0,584353	0,528877	0,479365	0,435315	0,396184	0,36143
3	0,802916	0,761011	0,715031	0,715031	0,619131	0,572331	0,527666	0,485709	0,446755	0,4109	0,378098	0,348219	0,321078
3,5	0,603343	0,579422	0,552423	0,552423	0,493442	0,46327	0,433577	0,404848	0,377422	0,35151	0,327224	0,304602	0,283628
4	0,468835	0,454285	0,437542	0,437542	0,399735	0,379715	0,359543	0,339568	0,320064	0,301235	0,283223	0,266117	0,249967
4,5	0,374256	0,364937	0,354065	0,354065	0,328912	0,315244	0,30122	0,287077	0,273016	0,259199	0,245752	0,232771	0,22032
5	0,305394	0,299166	0,291826	0,291826	0,274533	0,26495	0,254977	0,244773	0,234479	0,224216	0,214085	0,204167	0,194526
5,5	0,25378	0,249468	0,244346	0,244346	0,232111	0,225226	0,217981	0,210482	0,202827	0,195104	0,187389	0,179747	0,172232
6	0,214141	0,211064	0,207388	0,207388	0,19851	0,193455	0,188087	0,182479	0,176699	0,170809	0,164868	0,158924	0,153022
6,5	0,18306	0,180808	0,178104	0,178104	0,171519	0,167733	0,163684	0,159421	0,154993	0,150444	0,145816	0,141148	0,136473
7	0,158253	0,156568	0,154537	0,154537	0,149557	0,146671	0,143566	0,140277	0,136837	0,13328	0,129635	0,125933	0,122199
7,5	0,138146	0,13686	0,135306	0,135306	0,131474	0,129239	0,126823	0,12425	0,121544	0,118729	0,115829	0,112865	0,109856
8	0,121626	0,120629	0,11942	0,11942	0,116426	0,11467	0,112764	0,110726	0,108572	0,106321	0,103989	0,101594	0,09915
8,5	0,107892	0,107106	0,106153	0,106153	0,10378	0,102383	0,100862	0,099228	0,097495	0,095676	0,093784	0,091832	0,089831
9	0,096352	0,095725	0,094963	0,094963	0,09306	0,091935	0,090707	0,089383	0,087975	0,086492	0,084943	0,083338	0,081687
9,5	0,086565	0,086058	0,085442	0,085442	0,083899	0,082983	0,081981	0,080899	0,079743	0,078523	0,077244	0,075915	0,074542
10	0,078192	0,077779	0,077275	0,077275	0,076011	0,075259	0,074434	0,07354	0,072584	0,071572	0,070508	0,069399	0,06825

Tabella 5.1.13: Induzione magnetica per varie distanze dall'asse centrale e distanze dal suolo

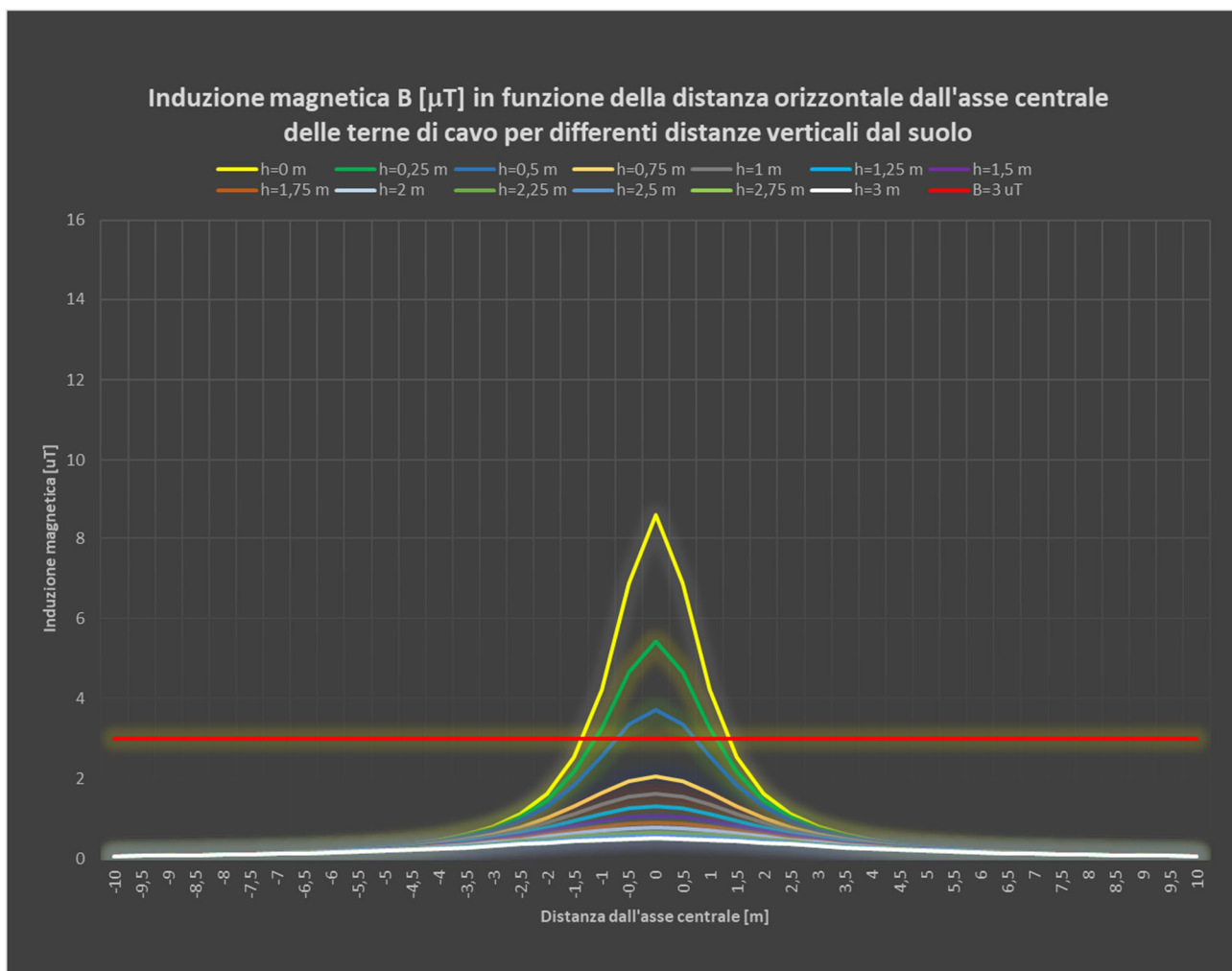


Figura 5.1.29: Induzione magnetica per varie distanze dall'asse centrale e distanze dal suolo

La distanza in verticale rispetto all'asse centrale dell'elettrodotto con induzione magnetica pari a $3 \mu\text{T}$, ovvero il raggio della linea equicampo a $3 \mu\text{T}$, è pari a 1,617 m, la fascia di rispetto in verticale al di sopra del terreno è di 0,665 m, la fascia di rispetto al livello del suolo è di 2,662 m e la DPA si approssima a 2 m (il raggio della linea equicampo con $B = 10 \mu\text{T}$ è di 0,928 m).

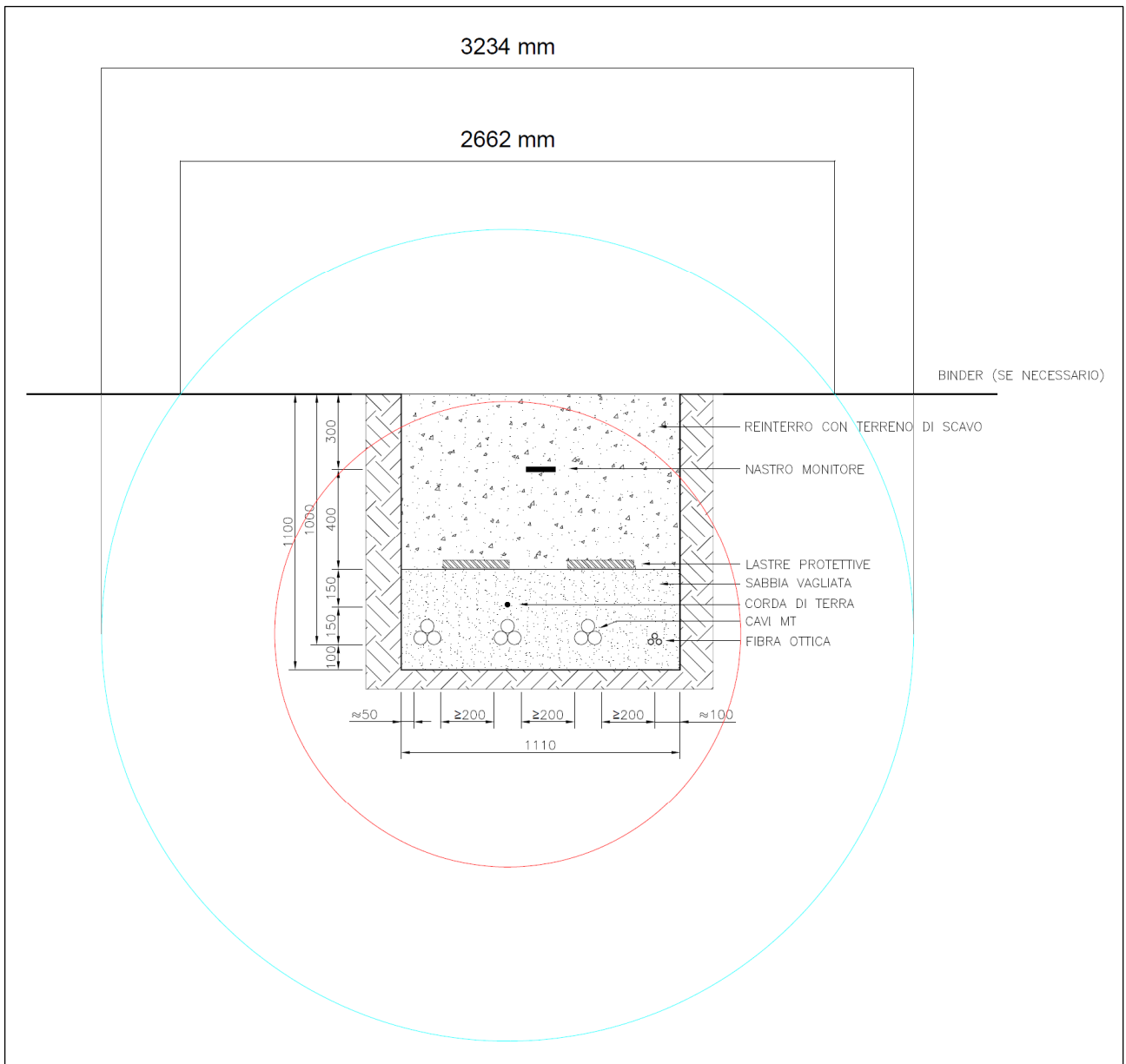


Figura 5.1.30: Circonferenze equicampo a 3 μT (color ciano) e a 10 μT (colore rosso)

N13 – N14

CAMPO DI INDUZIONE MAGNETICA [μ T]													
Distanza orizzontale dall'asse centrale di cavidotto [m]	Distanza dal suolo h [m]												
	0	0,25	0,5	0,75	1	1,25	1,5	1,75	2	2,25	2,5	2,75	3
-10	0,119689	0,119056	0,118285	0,117379	0,116347	0,115194	0,113929	0,112559	0,111093	0,10954	0,107909	0,106208	0,104447
-9,5	0,132528	0,131752	0,130808	0,130808	0,128441	0,127037	0,125499	0,123839	0,122067	0,120194	0,118232	0,116193	0,114088
-9	0,147542	0,146581	0,145413	0,145413	0,142493	0,140767	0,138881	0,136849	0,134688	0,132411	0,130033	0,12757	0,125036
-8,5	0,165252	0,164047	0,162584	0,162584	0,158941	0,156796	0,154458	0,151949	0,149288	0,146495	0,143589	0,140591	0,137519
-8	0,186341	0,18481	0,182954	0,182954	0,178352	0,175653	0,172724	0,169591	0,166281	0,162822	0,15924	0,15556	0,151807
-7,5	0,211722	0,209746	0,207357	0,207357	0,201462	0,198024	0,194307	0,190349	0,186188	0,18186	0,177401	0,172845	0,168223
-7	0,242638	0,240044	0,236919	0,236919	0,229249	0,224804	0,220023	0,21496	0,209665	0,204191	0,198585	0,192891	0,18715
-6,5	0,280814	0,277342	0,273174	0,273174	0,26302	0,257182	0,25094	0,24437	0,237548	0,230542	0,223418	0,216234	0,209043
-6	0,328696	0,323945	0,318266	0,318266	0,304553	0,296747	0,288461	0,279808	0,270894	0,261816	0,252663	0,24351	0,234426
-5,5	0,389848	0,383172	0,375242	0,375242	0,356304	0,345655	0,334455	0,322869	0,311051	0,299134	0,287239	0,275464	0,263893
-5	0,469609	0,459938	0,448541	0,448541	0,421708	0,406855	0,39141	0,375622	0,359709	0,343859	0,328226	0,312935	0,298082
-4,5	0,576262	0,561733	0,544788	0,544788	0,50564	0,484404	0,462643	0,440726	0,418962	0,397603	0,376839	0,356815	0,337628
-4	0,723168	0,700361	0,674143	0,674143	0,615082	0,583892	0,552523	0,521517	0,491294	0,462163	0,434335	0,407942	0,383051
-3,5	0,932902	0,895132	0,852594	0,852594	0,760042	0,712896	0,666622	0,621963	0,579424	0,539315	0,50179	0,466889	0,434571
-3	1,245699	1,178878	1,10586	1,10586	0,954597	0,881254	0,811526	0,746244	0,685809	0,630318	0,579657	0,533589	0,491802
-2,5	1,737724	1,609408	1,475574	1,475574	1,217291	1,10032	0,993632	0,897476	0,811485	0,734952	0,667013	0,606767	0,553335
-2	2,561951	2,289793	2,026423	2,026423	1,568133	1,379155	1,215602	1,074825	0,953888	0,849957	0,760473	0,683209	0,616265
-1,5	4,03315	3,390623	2,84077	2,84077	2,014996	1,713802	1,46878	1,268484	1,103686	0,967113	0,853081	0,757159	0,675889
-1	6,691894	5,08491	3,943721	3,943721	2,519099	2,067343	1,722327	1,454084	1,242112	1,072126	0,933987	0,820376	0,72592
-0,5	10,47041	7,069664	5,072695	5,072695	2,952642	2,354216	1,918844	1,592761	1,342519	1,14647	0,990126	0,863512	0,759581
0	12,45055	8,02705	5,580085	5,580085	3,128991	2,467019	1,994098	1,644766	1,379547	1,173517	1,010325	0,878891	0,77149
0,5	10,47041	7,069664	5,072695	5,072695	2,952642	2,354216	1,918844	1,592761	1,342519	1,14647	0,990126	0,863512	0,759581
1	6,691894	5,08491	3,943721	3,943721	2,519099	2,067343	1,722327	1,454084	1,242112	1,072126	0,933987	0,820376	0,72592
1,5	4,03315	3,390623	2,84077	2,84077	2,014996	1,713802	1,46878	1,268484	1,103686	0,967113	0,853081	0,757159	0,675889
2	2,561951	2,289793	2,026423	2,026423	1,568133	1,379155	1,215602	1,074825	0,953888	0,849957	0,760473	0,683209	0,616265
2,5	1,737724	1,609408	1,475574	1,475574	1,217291	1,10032	0,993632	0,897476	0,811485	0,734952	0,667013	0,606767	0,553335
3	1,245699	1,178878	1,10586	1,10586	0,954597	0,881254	0,811526	0,746244	0,685809	0,630318	0,579657	0,533589	0,491802
3,5	0,932902	0,895132	0,852594	0,852594	0,760042	0,712896	0,666622	0,621963	0,579424	0,539315	0,50179	0,466889	0,434571
4	0,723168	0,700361	0,674143	0,674143	0,615082	0,583892	0,552523	0,521517	0,491294	0,462163	0,434335	0,407942	0,383051
4,5	0,576262	0,561733	0,544788	0,544788	0,50564	0,484404	0,462643	0,440726	0,418962	0,397603	0,376839	0,356815	0,337628
5	0,469609	0,459938	0,448541	0,448541	0,421708	0,406855	0,39141	0,375622	0,359709	0,343859	0,328226	0,312935	0,298082
5,5	0,389848	0,383172	0,375242	0,375242	0,356304	0,345655	0,334455	0,322869	0,311051	0,299134	0,287239	0,275464	0,263893
6	0,328696	0,323945	0,318266	0,318266	0,304553	0,296747	0,288461	0,279808	0,270894	0,261816	0,252663	0,24351	0,234426
6,5	0,280814	0,277342	0,273174	0,273174	0,26302	0,257182	0,25094	0,24437	0,237548	0,230542	0,223418	0,216234	0,209043
7	0,242638	0,240044	0,236919	0,236919	0,229249	0,224804	0,220023	0,21496	0,209665	0,204191	0,198585	0,192891	0,18715
7,5	0,211722	0,209746	0,207357	0,207357	0,201462	0,198024	0,194307	0,190349	0,186188	0,18186	0,177401	0,172845	0,168223
8	0,186341	0,18481	0,182954	0,182954	0,178352	0,175653	0,172724	0,169591	0,166281	0,162822	0,15924	0,15556	0,151807
8,5	0,165252	0,164047	0,162584	0,162584	0,158941	0,156796	0,154458	0,151949	0,149288	0,146495	0,143589	0,140591	0,137519
9	0,147542	0,146581	0,145413	0,145413	0,142493	0,140767	0,138881	0,136849	0,134688	0,132411	0,130033	0,12757	0,125036
9,5	0,132528	0,131752	0,130808	0,130808	0,128441	0,127037	0,125499	0,123839	0,122067	0,120194	0,118232	0,116193	0,114088
10	0,119689	0,119056	0,118285	0,118285	0,116347	0,115194	0,113929	0,112559	0,111093	0,10954	0,107909	0,106208	0,104447

Tabella 5.1.14: Induzione magnetica per varie distanze dall'asse centrale e distanze dal suolo

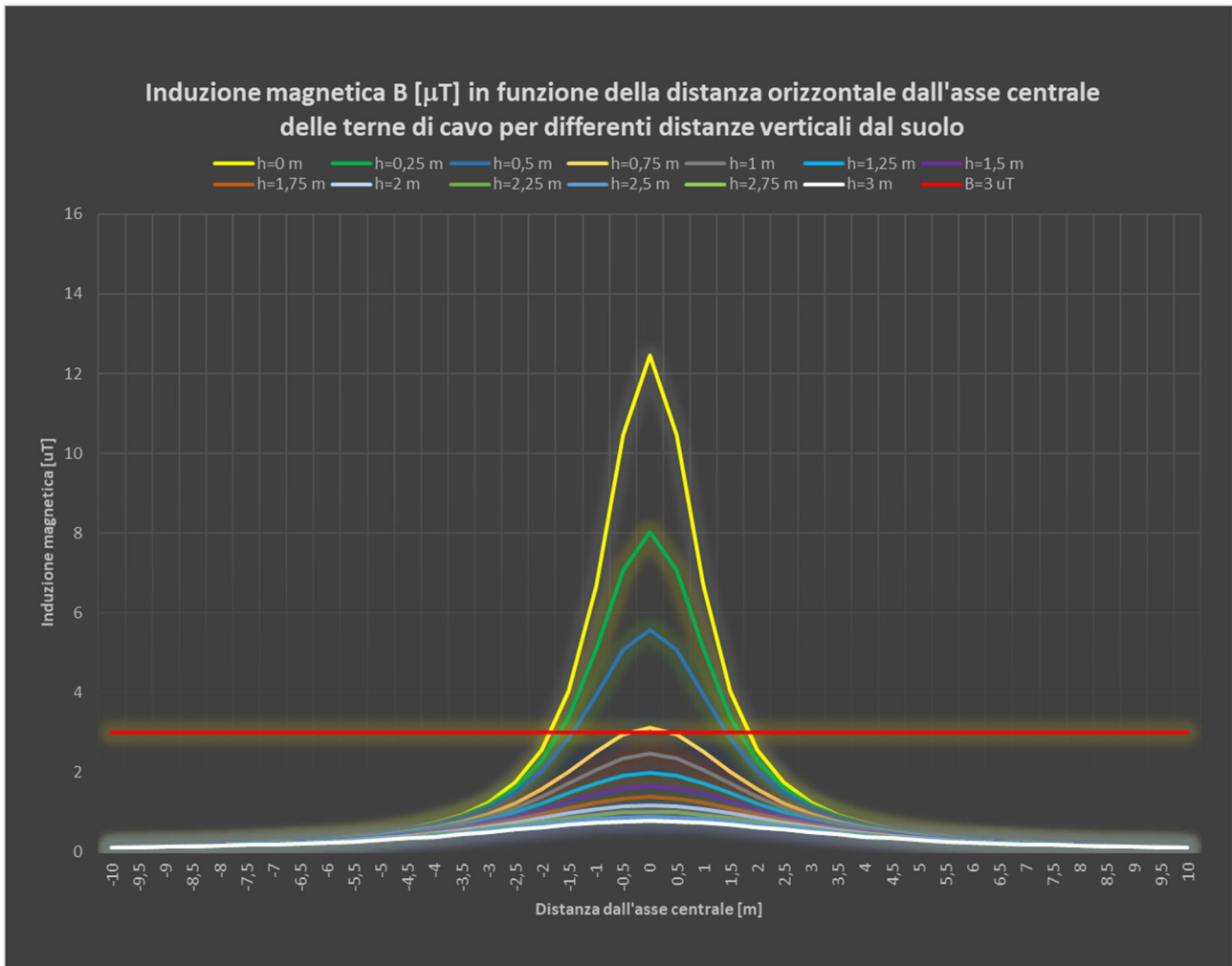


Figura 5.1.31: Induzione magnetica per varie distanze dall'asse centrale e distanze dal suolo

La distanza in verticale rispetto all'asse centrale dell'elettrodotto con induzione magnetica pari a $3 \mu\text{T}$, ovvero il raggio della linea equicampo a $3 \mu\text{T}$, è pari a 1,985 m, la fascia di rispetto in verticale al di sopra del terreno è di 1,04 m, la fascia di rispetto al livello del suolo è di 3,634 m e la DPA si approssima a 2 m (il raggio della linea equicampo con $B = 10 \mu\text{T}$ è di 1,118 m).

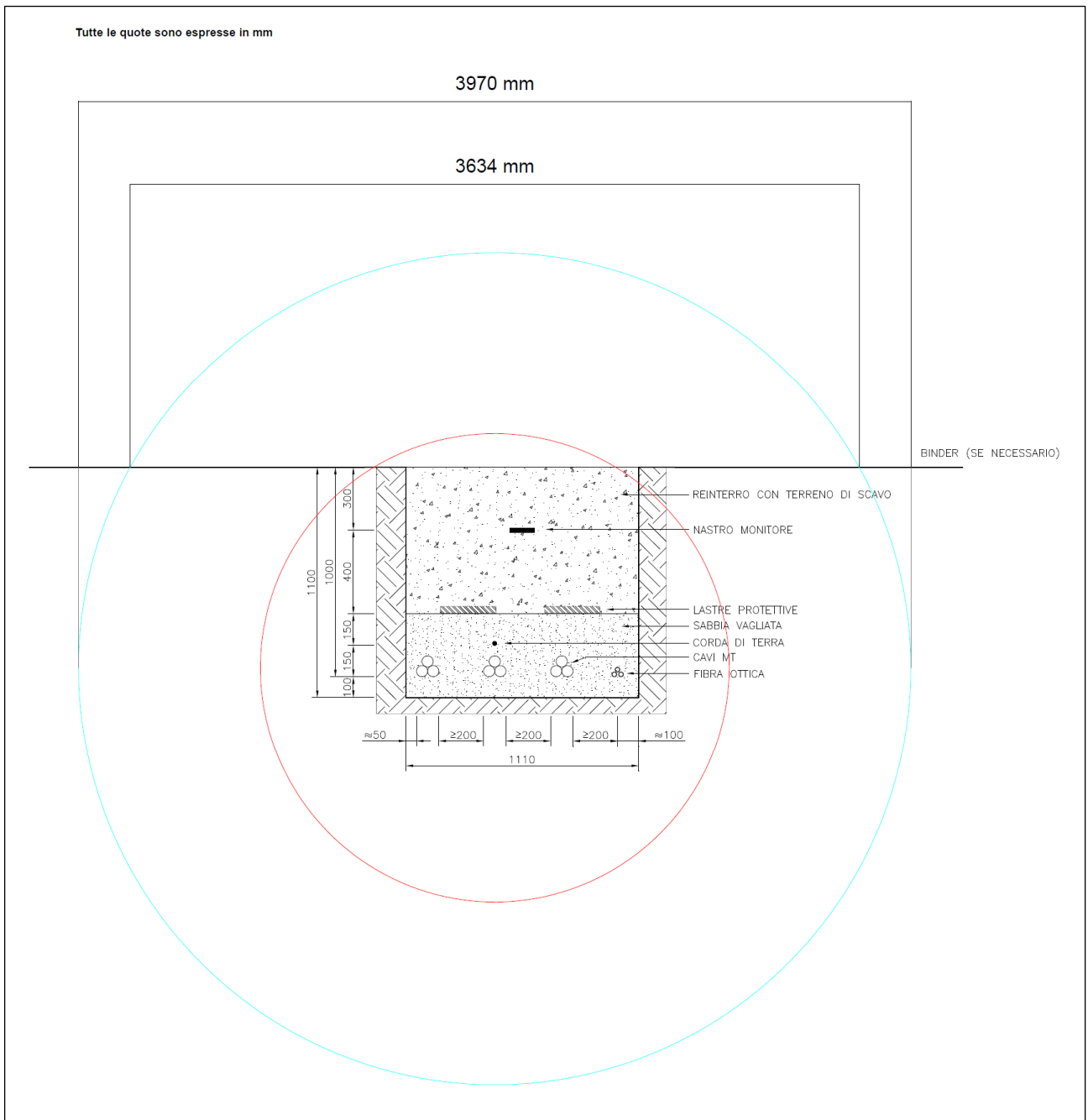


Figura 5.1.32: Circonferenze equicampo a $3 \mu\text{T}$ (color ciano) e a $10 \mu\text{T}$ (colore rosso)

N09 – N16

CAMPO DI INDUZIONE MAGNETICA [μ T]													
Distanza orizzontale dall'asse centrale di cavidotto [m]	Distanza dal suolo h [m]												
	0	0,25	0,5	0,75	1	1,25	1,5	1,75	2	2,25	2,5	2,75	3
-10	0,284959	0,283418	0,281538	0,279334	0,276821	0,274017	0,27094	0,267612	0,264053	0,260286	0,256331	0,252212	0,247949
-9,5	0,315891	0,313996	0,311688	0,311688	0,30591	0,302485	0,298736	0,294691	0,290378	0,285824	0,281058	0,276109	0,271005
-9	0,352147	0,349791	0,346924	0,346924	0,339771	0,335545	0,330933	0,325971	0,320695	0,315144	0,309355	0,303365	0,297209
-8,5	0,395022	0,392054	0,388451	0,388451	0,37949	0,374219	0,368483	0,362333	0,355818	0,34899	0,341897	0,334588	0,327109
-8	0,44623	0,442438	0,437845	0,437845	0,426473	0,419816	0,412599	0,404892	0,396763	0,388281	0,379511	0,370517	0,361358
-7,5	0,508078	0,503155	0,49721	0,49721	0,482564	0,474041	0,464843	0,455067	0,444808	0,434159	0,423209	0,412042	0,400735
-7	0,583727	0,57722	0,569386	0,569386	0,550213	0,539134	0,527243	0,514676	0,501569	0,488048	0,474235	0,46024	0,446163
-6,5	0,677607	0,668822	0,658291	0,658291	0,632719	0,618072	0,602455	0,586066	0,569096	0,551722	0,534108	0,516398	0,498721
-6	0,79607	0,783917	0,769428	0,769428	0,734593	0,71486	0,693991	0,672278	0,649993	0,627383	0,604667	0,582036	0,559652
-5,5	0,948486	0,931187	0,910707	0,910707	0,862096	0,834941	0,806516	0,777254	0,747546	0,717734	0,688108	0,65891	0,630335
-5	1,149128	1,123653	1,093774	1,093774	1,024032	0,985772	0,946241	0,906085	0,86586	0,826029	0,786964	0,748954	0,712216
-4,5	1,420567	1,381482	1,336222	1,336222	1,23293	1,177602	1,121385	1,065234	1,009917	0,956027	0,904003	0,854147	0,806655
-4	1,800104	1,737053	1,665352	1,665352	1,506706	1,424412	1,3426	1,262615	1,185438	1,111734	1,041915	0,976191	0,914623
-3,5	2,352646	2,244391	2,124547	2,124547	1,870729	1,744726	1,622987	1,507171	1,398259	1,296721	1,20266	1,115927	1,036211
-3	3,197974	2,997033	2,78362	2,78362	2,359398	2,161239	1,976788	1,807231	1,652704	1,512682	1,386268	1,272384	1,169888
-2,5	4,571024	4,160319	3,75242	3,75242	3,013701	2,696407	2,414742	2,166426	1,948289	1,756914	1,588984	1,441446	1,311574
-2	6,949488	6,013943	5,182359	5,182359	3,864799	3,358166	2,933169	2,575893	2,274409	2,018813	1,801015	1,614445	1,453785
-1,5	11,19761	8,903105	7,183678	7,183678	4,886848	4,110135	3,496043	3,003867	2,604476	2,2767	2,004917	1,777437	1,585395
-1	17,71084	12,66994	9,52144	9,52144	5,925126	4,838496	4,020529	3,390042	2,894362	2,498044	2,176509	1,912287	1,692684
-0,5	23,23893	15,73574	11,35924	11,35924	6,694078	5,364257	4,390577	3,657082	3,091323	2,646146	2,2898	2,00029	1,761994
0	24,33155	16,54306	11,90045	11,90045	6,935606	5,530284	4,507369	3,741097	3,153032	2,692342	2,324987	2,027513	1,783356
0,5	22,07286	15,15616	11,04321	11,04321	6,578905	5,289249	4,339795	3,621564	3,065784	2,627338	2,27566	1,989463	1,753569
1	16,54524	11,99163	9,106808	9,106808	5,750556	4,719383	3,936924	3,329879	2,850102	2,464839	2,15116	1,892629	1,677224
1,5	10,44364	8,391646	6,831512	6,831512	4,71132	3,982987	3,402388	2,933771	2,551217	2,23566	1,972876	1,752118	1,565161
2	6,527873	5,687084	4,931712	4,931712	3,718023	3,245187	2,845612	2,507501	2,220534	1,976007	1,766709	1,58672	1,431196
2,5	4,329212	3,956316	3,583365	3,583365	2,900929	2,604841	2,340396	2,105948	1,898935	1,716471	1,555687	1,413892	1,288654
3	3,050216	2,865899	2,669233	2,669233	2,275396	2,090041	1,916672	1,756569	1,610021	1,476692	1,355869	1,246645	1,148034
3,5	2,256764	2,156571	2,045302	2,045302	1,808379	1,690104	1,575399	1,465872	1,362504	1,265807	1,17594	1,092822	1,016211
4	1,734684	1,675882	1,608866	1,608866	1,460001	1,382455	1,305136	1,229322	1,155956	1,085693	1,018951	0,955959	0,896803
4,5	1,374063	1,337379	1,29483	1,29483	1,197437	1,145102	1,091804	1,038442	0,985749	0,934296	0,884509	0,836691	0,791042
5	1,114942	1,090902	1,062671	1,062671	0,996627	0,960306	0,92271	0,884447	0,846046	0,807946	0,770508	0,734012	0,698671
5,5	0,922646	0,906246	0,886811	0,886811	0,8406	0,814735	0,787621	0,759667	0,731242	0,702671	0,674233	0,646161	0,618644
6	0,776077	0,764509	0,750707	0,750707	0,717479	0,698626	0,678665	0,657871	0,636501	0,614791	0,592951	0,571162	0,549581
6,5	0,661827	0,653436	0,643371	0,643371	0,618904	0,604873	0,589897	0,574166	0,557859	0,541146	0,524181	0,507106	0,490042
7	0,571059	0,564824	0,557315	0,557315	0,538921	0,528281	0,516852	0,504764	0,492144	0,479114	0,46579	0,452276	0,43867
7,5	0,497755	0,493027	0,487313	0,487313	0,473228	0,465025	0,456166	0,446743	0,436847	0,426568	0,415989	0,405191	0,394248
8	0,43771	0,434058	0,429634	0,429634	0,418674	0,412253	0,405289	0,397847	0,389993	0,381792	0,373306	0,364598	0,355724
8,5	0,387908	0,385044	0,381566	0,381566	0,372913	0,367819	0,362275	0,356326	0,350022	0,34341	0,336538	0,329452	0,322197
9	0,346147	0,343868	0,341097	0,341097	0,334176	0,330087	0,325621	0,320814	0,315701	0,310319	0,304703	0,298888	0,292909
9,5	0,310784	0,308949	0,306713	0,306713	0,301114	0,297794	0,294159	0,290235	0,286049	0,281628	0,276999	0,27219	0,267227
10	0,280576	0,279082	0,277258	0,277258	0,272681	0,269958	0,266971	0,263739	0,260281	0,256619	0,252773	0,248765	0,244616

Tabella 5.1.15: Induzione magnetica per varie distanze dall'asse centrale e distanze dal suolo

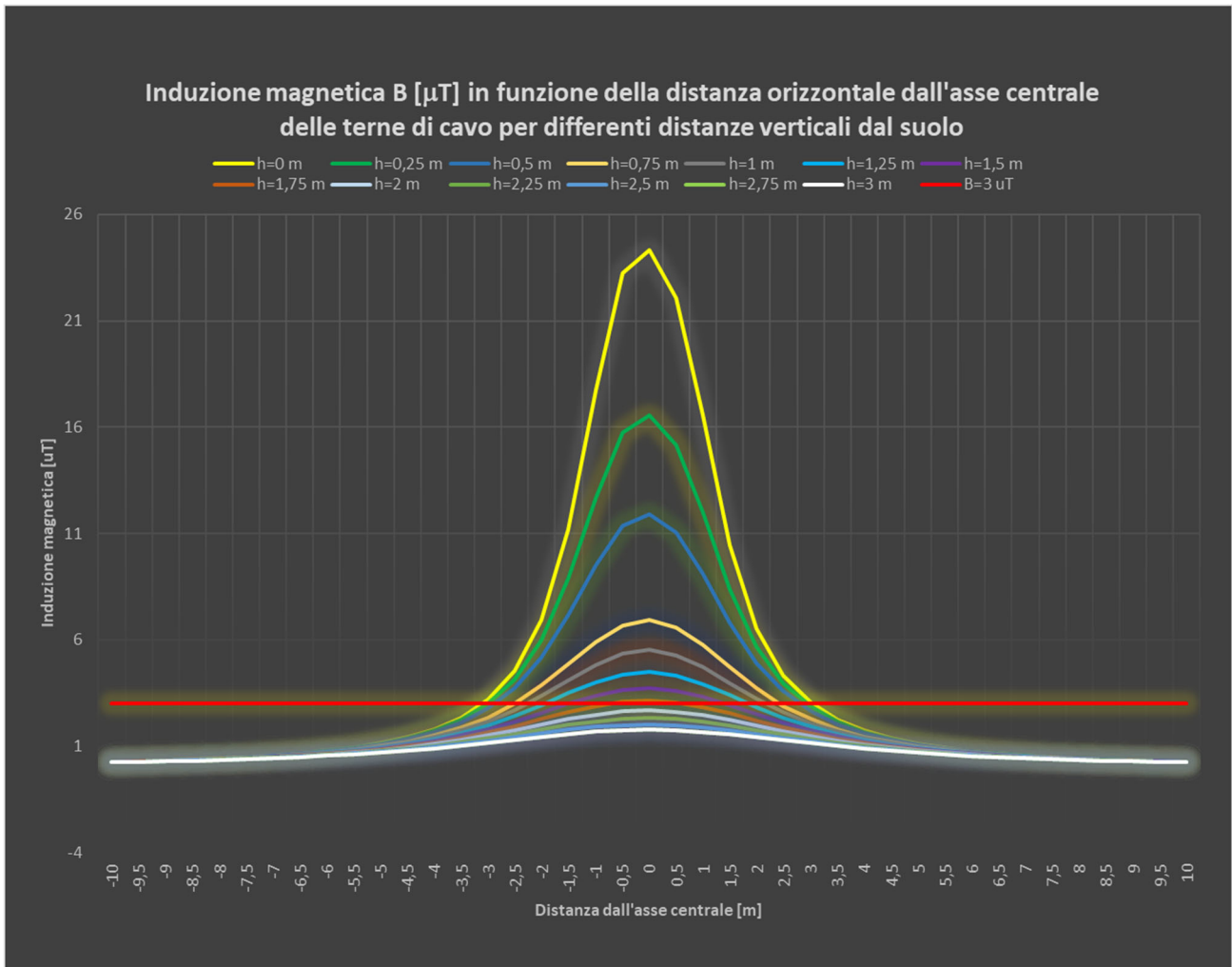


Figura 5.1.33: Induzione magnetica per varie distanze dall'asse centrale e distanze dal suolo

La distanza in verticale rispetto all'asse centrale dell'elettrodotto con induzione magnetica pari a $3 \mu\text{T}$, ovvero il raggio della linea equicampo a $3 \mu\text{T}$, è pari a 3,023 m, la fascia di rispetto in verticale al di sopra del terreno è di 2,081 m, la fascia di rispetto al livello del suolo è di 6,040 m e la DPA, per motivi di cautela, si approssima a 4 m (il raggio della linea equicampo con $B = 10 \mu\text{T}$ è di 1,647 m).

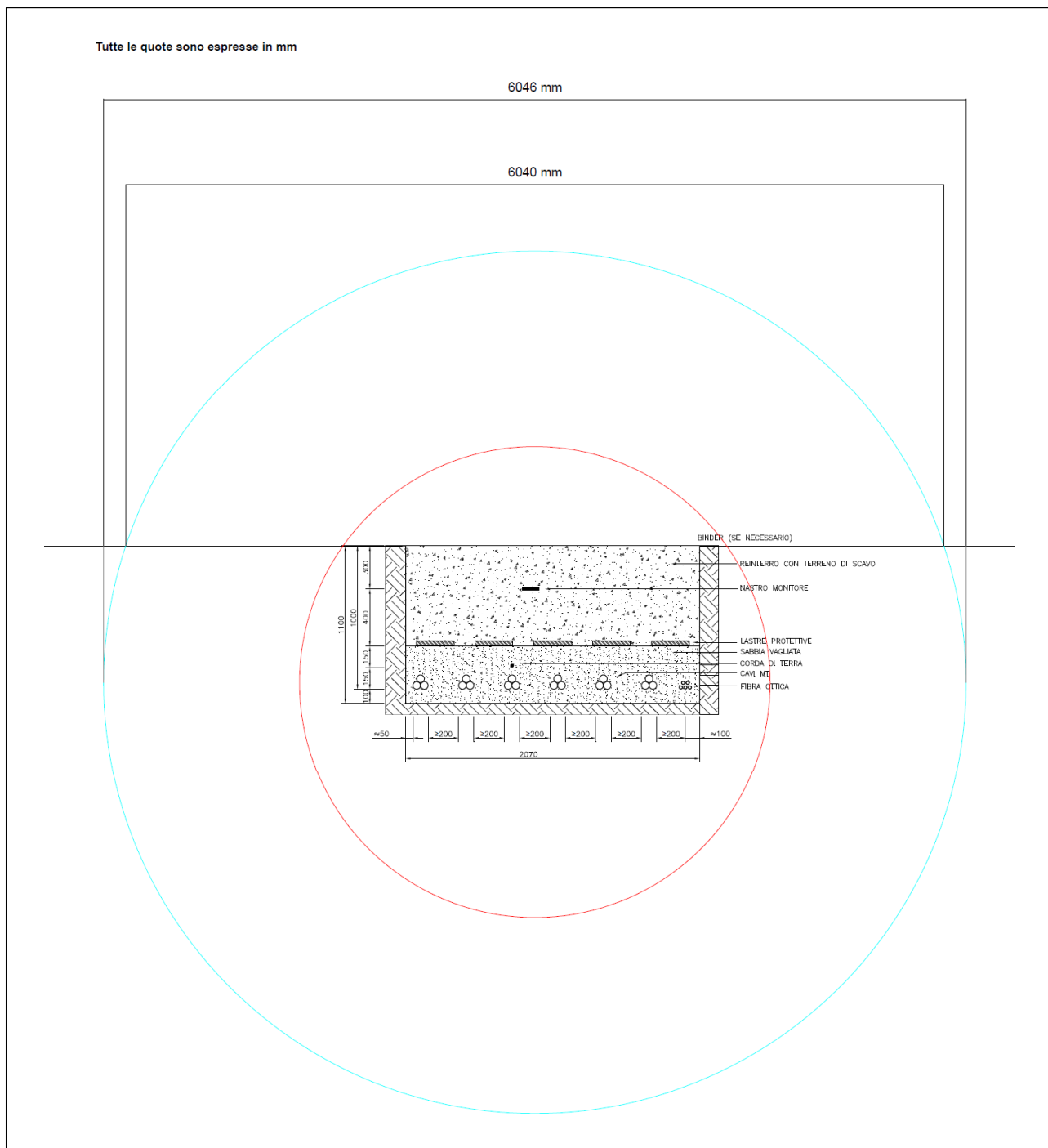


Figura 5.1.34: Circonferenze equicampo a 3 μT (color ciano) e a 10 μT (colore rosso)

N16 – SEU 150/33 KV

CAMPO DI INDUZIONE MAGNETICA [μ T]													
Distanza orizzontale dall'asse centrale di cavidotto [m]	Distanza dal suolo h [m]												
	0	0,25	0,5	0,75	1	1,25	1,5	1,75	2	2,25	2,5	2,75	3
-10	0,324226	0,32249	0,320371	0,317886	0,315052	0,311889	0,308418	0,304663	0,300646	0,296392	0,291926	0,287272	0,282454
-9,5	0,359255	0,357121	0,354522	0,354522	0,348012	0,344153	0,339927	0,335366	0,330501	0,325363	0,319984	0,314397	0,308632
-9	0,40028	0,39763	0,394406	0,394406	0,386355	0,381598	0,376404	0,370813	0,364868	0,35861	0,352081	0,345323	0,338375
-8,5	0,448755	0,445421	0,441373	0,441373	0,4313	0,425371	0,418919	0,411996	0,404662	0,39697	0,388977	0,380737	0,372302
-8	0,506596	0,502343	0,49719	0,49719	0,484422	0,476944	0,468834	0,460168	0,451025	0,441479	0,431605	0,421473	0,411151
-7,5	0,57638	0,570868	0,564206	0,564206	0,547787	0,538225	0,527901	0,516922	0,505395	0,493423	0,481106	0,468537	0,455803
-7	0,661633	0,654358	0,645596	0,645596	0,624136	0,611725	0,598396	0,584301	0,56959	0,554406	0,538883	0,523144	0,507302
-6,5	0,767281	0,75748	0,745725	0,745725	0,717153	0,700772	0,683294	0,664938	0,645916	0,626426	0,60665	0,586751	0,566874
-6	0,900375	0,88685	0,870713	0,870713	0,831873	0,809844	0,786526	0,762243	0,737297	0,711963	0,686486	0,661081	0,635929
-5,5	1,071289	1,052091	1,029343	1,029343	0,975269	0,945017	0,913314	0,880642	0,847434	0,81407	0,780877	0,748127	0,716041
-5	1,295773	1,267595	1,234509	1,234509	1,157139	1,114611	1,07061	1,025851	0,980952	0,936429	0,892703	0,850103	0,808874
-4,5	1,598644	1,555584	1,505648	1,505648	1,391411	1,330065	1,267624	1,205145	1,143486	1,083316	1,025133	0,969289	0,916012
-4	2,020746	1,951613	1,872846	1,872846	1,698	1,606998	1,516322	1,427474	1,341557	1,259337	1,181298	1,107701	1,038638
-3,5	2,63281	2,514804	2,38381	2,38381	2,105148	1,966186	1,83153	1,70306	1,581924	1,468708	1,363585	1,266446	1,176992
-3	3,564681	3,347166	3,115243	3,115243	2,65137	2,433353	2,229637	2,041704	1,869867	1,7137	1,572334	1,444676	1,32954
-2,5	5,069686	4,628723	4,188188	4,188188	3,383363	3,034764	2,723793	2,448443	2,205628	1,991886	1,80378	1,638095	1,491928
-2	7,661313	6,665417	5,772172	5,772172	4,339465	3,782376	3,312278	2,915105	2,57854	2,292195	2,047471	1,837314	1,65596
-1,5	12,27757	9,849312	8,004715	8,004715	5,500326	4,641835	3,958753	3,408512	2,960204	2,591096	2,284245	2,026867	1,809205
-1	19,46622	14,09565	10,6801	10,6801	6,709232	5,493887	4,574284	3,862741	3,30172	2,852163	2,486805	2,186156	1,936001
-0,5	26,20133	17,86461	12,94334	12,94334	7,653542	6,138338	5,027106	4,189041	3,542098	3,03273	2,624814	2,293284	2,020323
0	28,66081	19,30815	13,81863	13,81863	8,012272	6,379923	5,194686	4,308393	3,629117	3,097509	2,673938	2,331158	2,04996
0,5	26,20133	17,86461	12,94334	12,94334	7,653542	6,138338	5,027106	4,189041	3,542098	3,03273	2,624814	2,293284	2,020323
1	19,46622	14,09565	10,6801	10,6801	6,709232	5,493887	4,574284	3,862741	3,30172	2,852163	2,486805	2,186156	1,936001
1,5	12,27757	9,849312	8,004715	8,004715	5,500326	4,641835	3,958753	3,408512	2,960204	2,591096	2,284245	2,026867	1,809205
2	7,661313	6,665417	5,772172	5,772172	4,339465	3,782376	3,312278	2,915105	2,57854	2,292195	2,047471	1,837314	1,65596
2,5	5,069686	4,628723	4,188188	4,188188	3,383363	3,034764	2,723793	2,448443	2,205628	1,991886	1,80378	1,638095	1,491928
3	3,564681	3,347166	3,115243	3,115243	2,65137	2,433353	2,229637	2,041704	1,869867	1,7137	1,572334	1,444676	1,32954
3,5	2,63281	2,514804	2,38381	2,38381	2,105148	1,966186	1,83153	1,70306	1,581924	1,468708	1,363585	1,266446	1,176992
4	2,020746	1,951613	1,872846	1,872846	1,698	1,606998	1,516322	1,427474	1,341557	1,259337	1,181298	1,107701	1,038638
4,5	1,598644	1,555584	1,505648	1,505648	1,391411	1,330065	1,267624	1,205145	1,143486	1,083316	1,025133	0,969289	0,916012
5	1,295773	1,267595	1,234509	1,234509	1,157139	1,114611	1,07061	1,025851	0,980952	0,936429	0,892703	0,850103	0,808874
5,5	1,071289	1,052091	1,029343	1,029343	0,975269	0,945017	0,913314	0,880642	0,847434	0,81407	0,780877	0,748127	0,716041
6	0,900375	0,88685	0,870713	0,870713	0,831873	0,809844	0,786526	0,762243	0,737297	0,711963	0,686486	0,661081	0,635929
6,5	0,767281	0,75748	0,745725	0,745725	0,717153	0,700772	0,683294	0,664938	0,645916	0,626426	0,60665	0,586751	0,566874
7	0,661633	0,654358	0,645596	0,645596	0,624136	0,611725	0,598396	0,584301	0,56959	0,554406	0,538883	0,523144	0,507302
7,5	0,57638	0,570868	0,564206	0,564206	0,547787	0,538225	0,527901	0,516922	0,505395	0,493423	0,481106	0,468537	0,455803
8	0,506596	0,502343	0,49719	0,49719	0,484422	0,476944	0,468834	0,460168	0,451025	0,441479	0,431605	0,421473	0,411151
8,5	0,448755	0,445421	0,441373	0,441373	0,4313	0,425371	0,418919	0,411996	0,404662	0,39697	0,388977	0,380737	0,372302
9	0,40028	0,39763	0,394406	0,394406	0,386355	0,381598	0,376404	0,370813	0,364868	0,35861	0,352081	0,345323	0,338375
9,5	0,359255	0,357121	0,354522	0,354522	0,348012	0,344153	0,339927	0,335366	0,330501	0,325363	0,319984	0,314397	0,308632
10	0,324226	0,32249	0,320371	0,320371	0,315052	0,311889	0,308418	0,304663	0,300646	0,296392	0,291926	0,287272	0,282454

Tabella 5.1.16: Induzione magnetica per varie distanze dall'asse centrale e distanze dal suolo

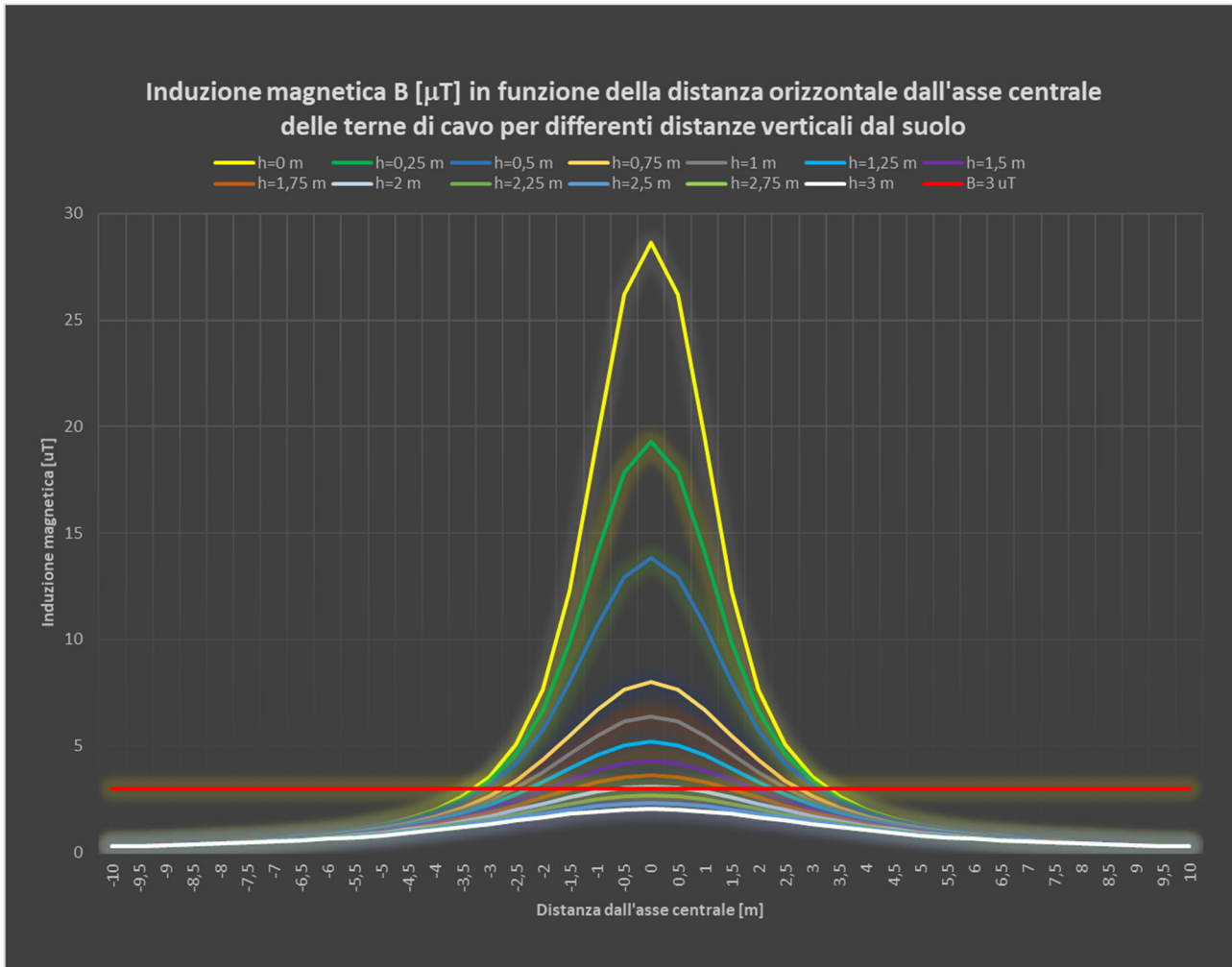


Figura 5.1.35: Induzione magnetica per varie distanze dall'asse centrale e distanze dal suolo

La distanza in verticale rispetto all'asse centrale dell'elettrodotto con induzione magnetica pari a $3 \mu\text{T}$, ovvero il raggio della linea equicampo a $3 \mu\text{T}$, è pari a $3,241 \text{ m}$, la fascia di rispetto in verticale al di sopra del terreno è di $2,302 \text{ m}$ e la DPA si approssima a 4 m (il raggio della linea equicampo con $B = 10 \mu\text{T}$ è di $1,780 \text{ m}$).

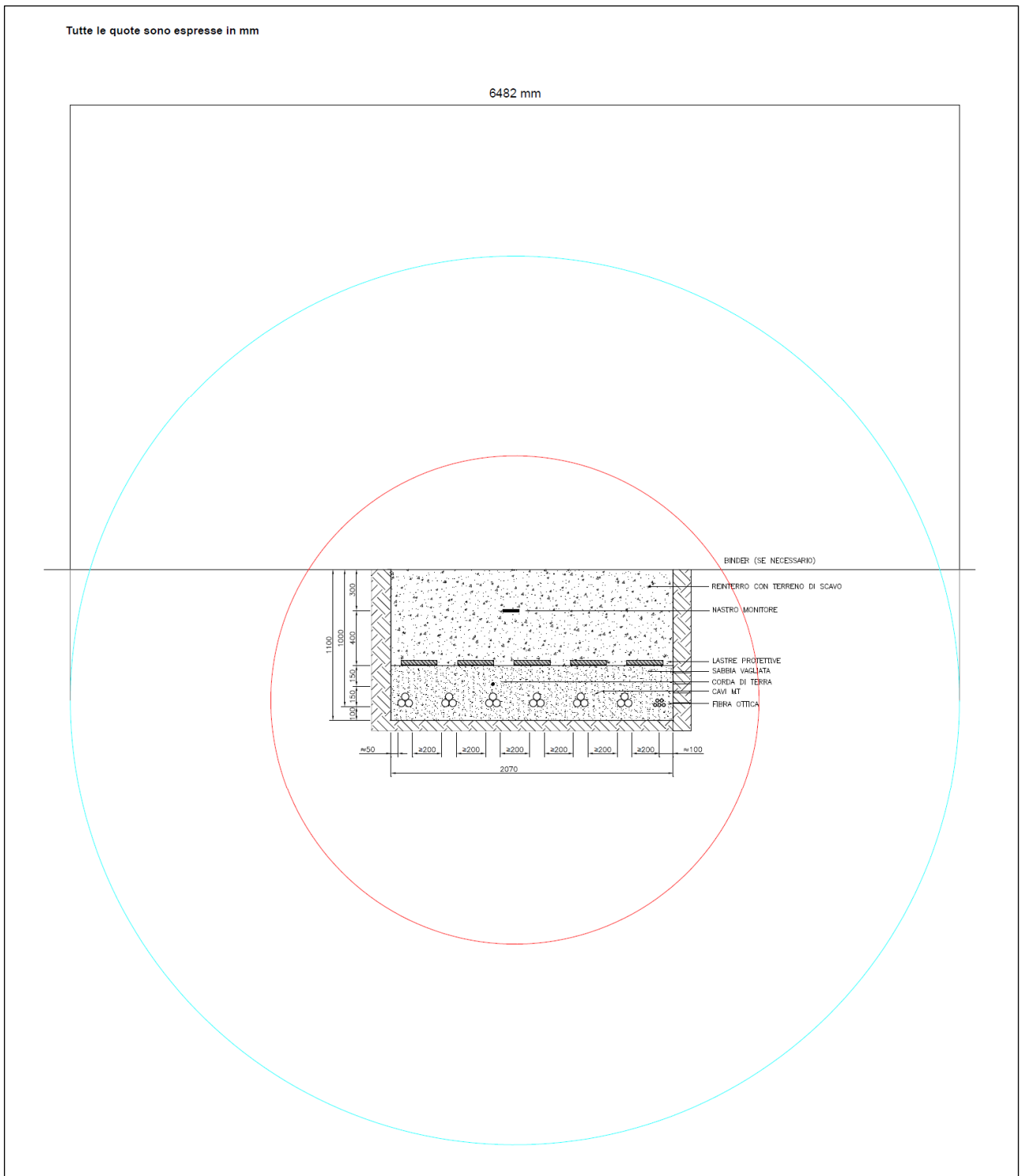


Figura 5.1.36: Circonferenze equicampo a 3 μ T (color ciano) e a 10 μ T (colore rosso)

BESS MV CONTAINER – N18

CAMPO DI INDUZIONE MAGNETICA [μ T]													
Distanza orizzontale dall'asse centrale di cavidotto [m]	Distanza dal suolo h [m]												
	0	0,25	0,5	0,75	1	1,25	1,5	1,75	2	2,25	2,5	2,75	3
-10	0,019818	0,019712	0,019583	0,019433	0,019261	0,01907	0,01886	0,018633	0,01839	0,018133	0,017864	0,017582	0,017291
-9,5	0,021937	0,021808	0,02165	0,02165	0,021257	0,021024	0,02077	0,020495	0,020202	0,019892	0,019568	0,019231	0,018883
-9	0,024414	0,024254	0,024059	0,024059	0,023575	0,023289	0,022977	0,022641	0,022284	0,021907	0,021515	0,021108	0,020689
-8,5	0,027334	0,027133	0,02689	0,02689	0,026286	0,025931	0,025545	0,02513	0,024691	0,02423	0,02375	0,023256	0,022749
-8	0,030808	0,030553	0,030245	0,030245	0,029483	0,029037	0,028554	0,028037	0,027491	0,026921	0,02633	0,025723	0,025104
-7,5	0,034984	0,034656	0,03426	0,03426	0,033286	0,032719	0,032106	0,031454	0,030769	0,030056	0,029322	0,028571	0,02781
-7	0,040065	0,039635	0,039118	0,039118	0,037854	0,037122	0,036335	0,035502	0,034631	0,033731	0,032809	0,031872	0,030928
-6,5	0,04633	0,045756	0,045069	0,045069	0,043398	0,042439	0,041414	0,040335	0,039215	0,038065	0,036894	0,035714	0,034532
-6	0,054173	0,05339	0,052457	0,052457	0,050208	0,048928	0,047571	0,046153	0,044692	0,043204	0,041703	0,040201	0,03871
-5,5	0,064168	0,063072	0,061773	0,061773	0,058678	0,056938	0,055108	0,053214	0,051281	0,049331	0,047384	0,045454	0,043557
-5	0,077166	0,075586	0,073729	0,073729	0,069362	0,066944	0,064428	0,061855	0,059258	0,05667	0,054115	0,051613	0,04918
-4,5	0,094481	0,092125	0,089381	0,089381	0,083042	0,0796	0,076068	0,072506	0,068965	0,065484	0,062096	0,058824	0,055685
-4	0,118217	0,11455	0,110338	0,110338	0,100836	0,095805	0,090735	0,085713	0,080807	0,076069	0,071535	0,067227	0,063158
-3,5	0,151883	0,145884	0,13912	0,13912	0,124346	0,116784	0,109337	0,102126	0,095237	0,088724	0,082616	0,076924	0,071643
-3	0,201654	0,191214	0,179759	0,179759	0,155836	0,144138	0,13296	0,122447	0,112675	0,103672	0,095428	0,087913	0,081082
-2,5	0,279021	0,259423	0,238779	0,238779	0,198335	0,179767	0,162707	0,147237	0,133333	0,120907	0,109841	0,100002	0,091257
-2	0,406681	0,366342	0,326483	0,326483	0,2553	0,225341	0,199164	0,176468	0,156862	0,139943	0,125328	0,112678	0,101698
-1,5	0,631347	0,53918	0,457054	0,457054	0,328737	0,280686	0,241198	0,208693	0,181818	0,15947	0,140765	0,125003	0,111631
-1	1,04286	0,813235	0,639831	0,639831	0,413748	0,340403	0,284014	0,239997	0,205129	0,177124	0,154344	0,135597	0,120004
-0,5	1,71264	1,170071	0,841817	0,841817	0,489734	0,390216	0,317869	0,263733	0,222224	0,189727	0,163827	0,142862	0,125659
0	2,179165	1,370526	0,940819	0,940819	0,52167	0,410226	0,331022	0,272724	0,228573	0,194336	0,167252	0,145459	0,127664
0,5	1,71264	1,170071	0,841817	0,841817	0,489734	0,390216	0,317869	0,263733	0,222224	0,189727	0,163827	0,142862	0,125659
1	1,04286	0,813235	0,639831	0,639831	0,413748	0,340403	0,284014	0,239997	0,205129	0,177124	0,154344	0,135597	0,120004
1,5	0,631347	0,53918	0,457054	0,457054	0,328737	0,280686	0,241198	0,208693	0,181818	0,15947	0,140765	0,125003	0,111631
2	0,406681	0,366342	0,326483	0,326483	0,2553	0,225341	0,199164	0,176468	0,156862	0,139943	0,125328	0,112678	0,101698
2,5	0,279021	0,259423	0,238779	0,238779	0,198335	0,179767	0,162707	0,147237	0,133333	0,120907	0,109841	0,100002	0,091257
3	0,201654	0,191214	0,179759	0,179759	0,155836	0,144138	0,13296	0,122447	0,112675	0,103672	0,095428	0,087913	0,081082
3,5	0,151883	0,145884	0,13912	0,13912	0,124346	0,116784	0,109337	0,102126	0,095237	0,088724	0,082616	0,076924	0,071643
4	0,118217	0,11455	0,110338	0,110338	0,100836	0,095805	0,090735	0,085713	0,080807	0,076069	0,071535	0,067227	0,063158
4,5	0,094481	0,092125	0,089381	0,089381	0,083042	0,0796	0,076068	0,072506	0,068965	0,065484	0,062096	0,058824	0,055685
5	0,077166	0,075586	0,073729	0,073729	0,069362	0,066944	0,064428	0,061855	0,059258	0,05667	0,054115	0,051613	0,04918
5,5	0,064168	0,063072	0,061773	0,061773	0,058678	0,056938	0,055108	0,053214	0,051281	0,049331	0,047384	0,045454	0,043557
6	0,054173	0,05339	0,052457	0,052457	0,050208	0,048928	0,047571	0,046153	0,044692	0,043204	0,041703	0,040201	0,03871
6,5	0,04633	0,045756	0,045069	0,045069	0,043398	0,042439	0,041414	0,040335	0,039215	0,038065	0,036894	0,035714	0,034532
7	0,040065	0,039635	0,039118	0,039118	0,037854	0,037122	0,036335	0,035502	0,034631	0,033731	0,032809	0,031872	0,030928
7,5	0,034984	0,034656	0,03426	0,03426	0,033286	0,032719	0,032106	0,031454	0,030769	0,030056	0,029322	0,028571	0,02781
8	0,030808	0,030553	0,030245	0,030245	0,029483	0,029037	0,028554	0,028037	0,027491	0,026921	0,02633	0,025723	0,025104
8,5	0,027334	0,027133	0,02689	0,02689	0,026286	0,025931	0,025545	0,02513	0,024691	0,02423	0,02375	0,023256	0,022749
9	0,024414	0,024254	0,024059	0,024059	0,023575	0,023289	0,022977	0,022641	0,022284	0,021907	0,021515	0,021108	0,020689
9,5	0,021937	0,021808	0,02165	0,02165	0,021257	0,021024	0,02077	0,020495	0,020202	0,019892	0,019568	0,019231	0,018883
10	0,019818	0,019712	0,019583	0,019583	0,019261	0,01907	0,01886	0,018633	0,01839	0,018133	0,017864	0,017582	0,017291

Tabella 5.1.17: Induzione magnetica per varie distanze dall'asse centrale e distanze dal suolo

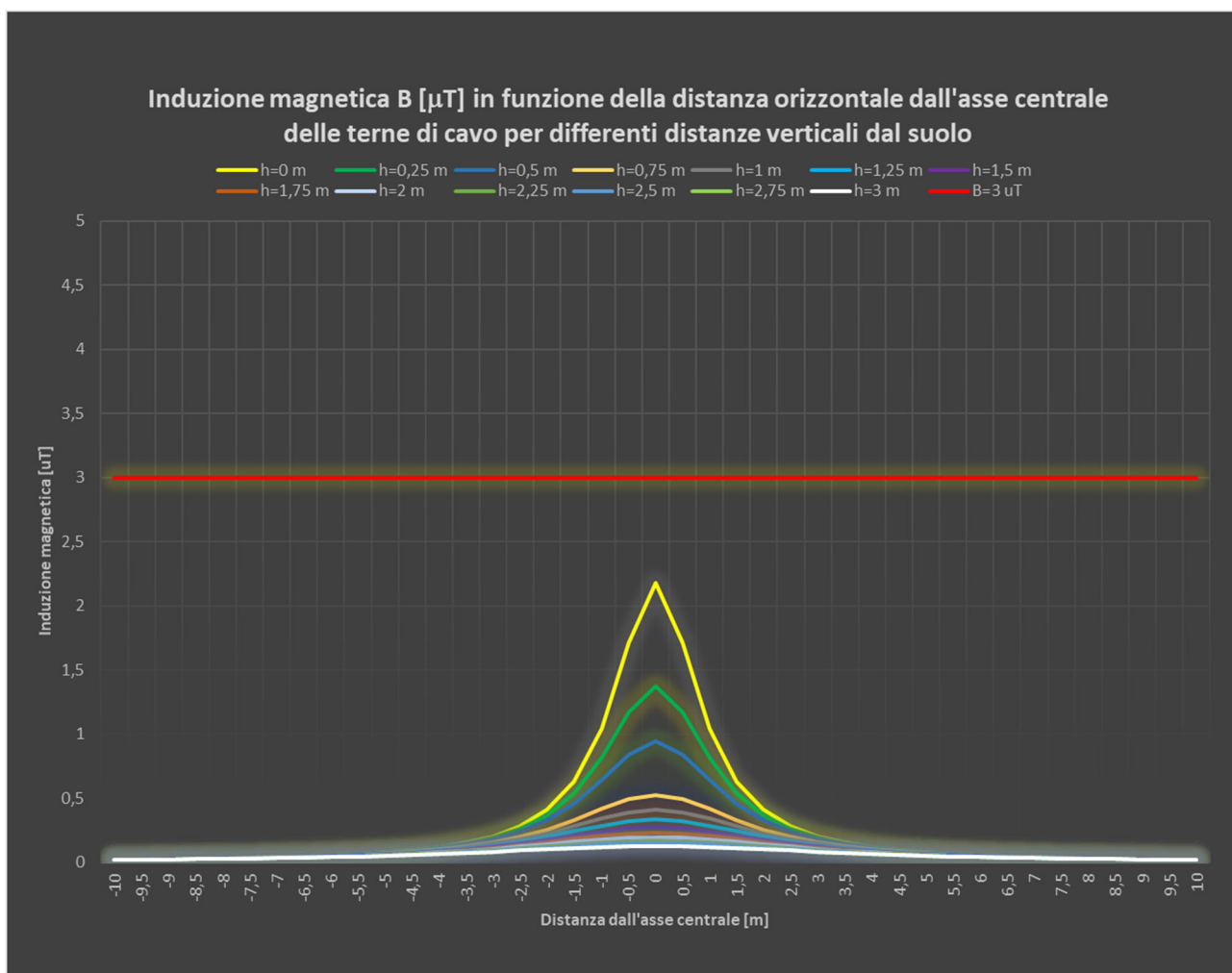


Figura 5.1.37: Induzione magnetica per varie distanze dall'asse centrale e distanze dal suolo

Come si evince dai valori indicati in tabella e dall'andamento dei grafici, per tutti i valori di distanza in verticale dal suolo e distanza orizzontale dall'asse centrale, B è sempre inferiore all'obiettivo di qualità di $3 \mu\text{T}$ e non risulta necessaria l'apposizione di una fascia di rispetto.

La distanza in verticale rispetto all'asse centrale dell'elettrodotto con induzione magnetica pari a $3 \mu\text{T}$, ovvero il raggio della linea equicampo a $3 \mu\text{T}$, è pari a $0,816 \text{ m}$.

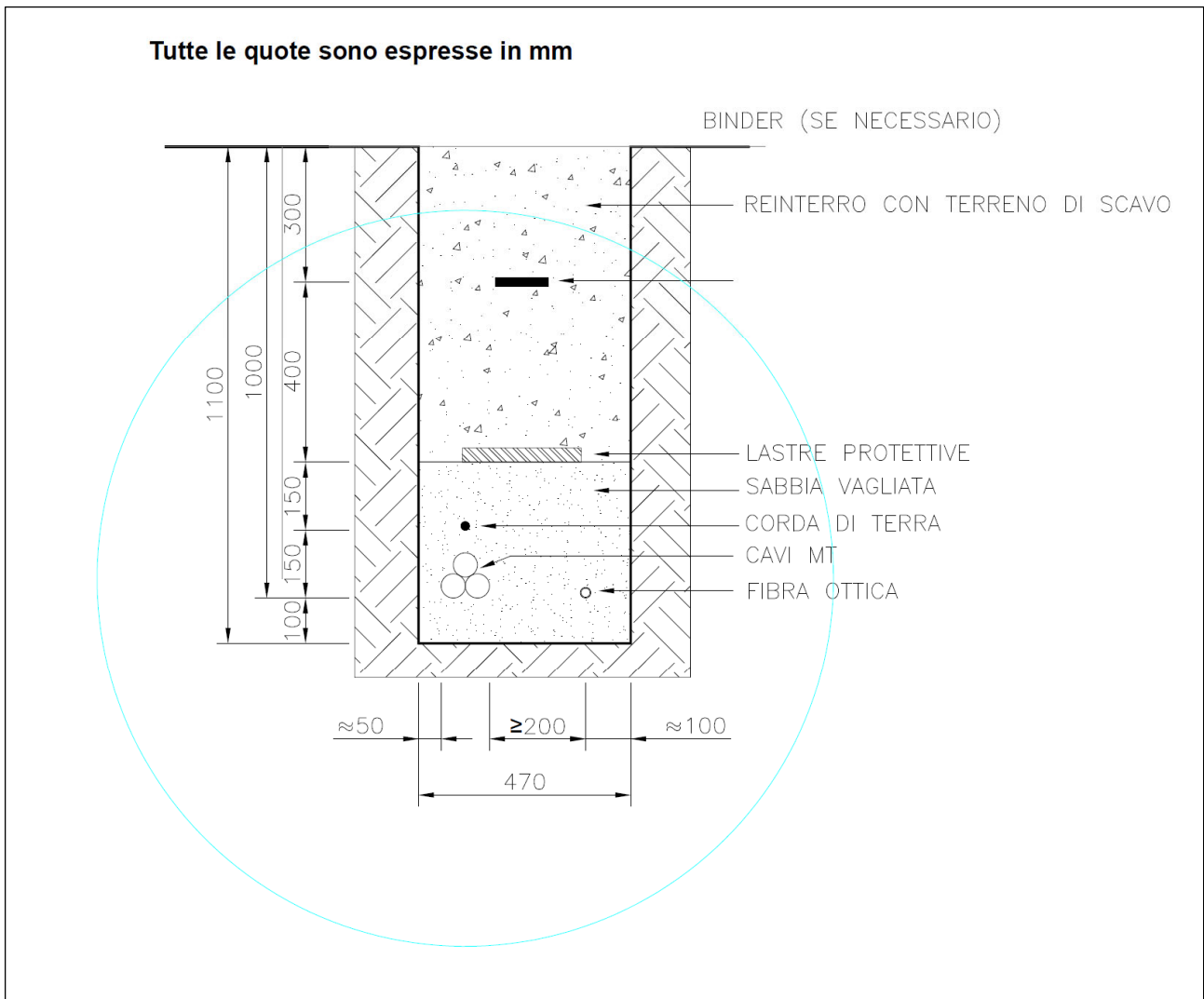


Figura 5.1.38: Circonferenze equicampo a 3 μT (color ciano) e a 10 μT (colore rosso)

BESS AUX CONTAINER – N18

CAMPO DI INDUZIONE MAGNETICA [μ T]													
Distanza orizzontale dall'asse centrale di cavidotto [m]	Distanza dal suolo h [m]												
	0	0,25	0,5	0,75	1	1,25	1,5	1,75	2	2,25	2,5	2,75	3
-10	0,001254	0,001248	0,001239	0,00123	0,001219	0,001207	0,001194	0,001179	0,001164	0,001148	0,00113	0,001113	0,001094
-9,5	0,001388	0,00138	0,00137	0,00137	0,001345	0,001331	0,001314	0,001297	0,001278	0,001259	0,001238	0,001217	0,001195
-9	0,001545	0,001535	0,001523	0,001523	0,001492	0,001474	0,001454	0,001433	0,00141	0,001386	0,001361	0,001336	0,001309
-8,5	0,00173	0,001717	0,001702	0,001702	0,001663	0,001641	0,001616	0,00159	0,001562	0,001533	0,001503	0,001471	0,001439
-8	0,00195	0,001934	0,001914	0,001914	0,001866	0,001837	0,001807	0,001774	0,00174	0,001703	0,001666	0,001628	0,001588
-7,5	0,002214	0,002193	0,002168	0,002168	0,002106	0,00207	0,002032	0,00199	0,001947	0,001902	0,001855	0,001808	0,001759
-7	0,002536	0,002508	0,002475	0,002475	0,002395	0,002349	0,002299	0,002246	0,002191	0,002134	0,002076	0,002016	0,001957
-6,5	0,002932	0,002896	0,002852	0,002852	0,002746	0,002685	0,00262	0,002552	0,002481	0,002408	0,002334	0,002259	0,002185
-6	0,003428	0,003379	0,003319	0,003319	0,003177	0,003096	0,00301	0,00292	0,002827	0,002733	0,002638	0,002543	0,002449
-5,5	0,004061	0,003991	0,003909	0,003909	0,003712	0,003602	0,003486	0,003366	0,003244	0,003121	0,002997	0,002875	0,002755
-5	0,004883	0,004783	0,004665	0,004665	0,004388	0,004235	0,004075	0,003913	0,003748	0,003584	0,003423	0,003264	0,003111
-4,5	0,005978	0,005829	0,005654	0,005654	0,005253	0,005035	0,004811	0,004586	0,004362	0,004141	0,003927	0,00372	0,003522
-4	0,007479	0,007247	0,006979	0,006979	0,006377	0,006059	0,005738	0,00542	0,00511	0,00481	0,004523	0,004251	0,003994
-3,5	0,009608	0,009227	0,008799	0,008799	0,007863	0,007384	0,006913	0,006457	0,006021	0,00561	0,005223	0,004863	0,00453
-3	0,012754	0,012092	0,011366	0,011366	0,009852	0,009112	0,008405	0,00774	0,007122	0,006553	0,006032	0,005557	0,005126
-2,5	0,017642	0,0164	0,015093	0,015093	0,012534	0,011361	0,010282	0,009305	0,008426	0,007641	0,006942	0,00632	0,005768
-2	0,025701	0,023147	0,020626	0,020626	0,016127	0,014235	0,012582	0,011148	0,00991	0,008842	0,007919	0,00712	0,006427
-1,5	0,039865	0,034039	0,028853	0,028853	0,020754	0,017722	0,015231	0,01318	0,011484	0,010073	0,008893	0,007898	0,007053
-1	0,065746	0,051273	0,040348	0,040348	0,026104	0,021482	0,017927	0,015151	0,012952	0,011186	0,009749	0,008566	0,007581
-0,5	0,107695	0,073644	0,053023	0,053023	0,03088	0,024614	0,020057	0,016646	0,014029	0,01198	0,010346	0,009023	0,007938
0	0,136788	0,086177	0,059225	0,059225	0,032885	0,025872	0,020884	0,017212	0,014429	0,01227	0,010562	0,009187	0,008064
0,5	0,107695	0,073644	0,053023	0,053023	0,03088	0,024614	0,020057	0,016646	0,014029	0,01198	0,010346	0,009023	0,007938
1	0,065746	0,051273	0,040348	0,040348	0,026104	0,021482	0,017927	0,015151	0,012952	0,011186	0,009749	0,008566	0,007581
1,5	0,039865	0,034039	0,028853	0,028853	0,020754	0,017722	0,015231	0,01318	0,011484	0,010073	0,008893	0,007898	0,007053
2	0,025701	0,023147	0,020626	0,020626	0,016127	0,014235	0,012582	0,011148	0,00991	0,008842	0,007919	0,00712	0,006427
2,5	0,017642	0,0164	0,015093	0,015093	0,012534	0,011361	0,010282	0,009305	0,008426	0,007641	0,006942	0,00632	0,005768
3	0,012754	0,012092	0,011366	0,011366	0,009852	0,009112	0,008405	0,00774	0,007122	0,006553	0,006032	0,005557	0,005126
3,5	0,009608	0,009227	0,008799	0,008799	0,007863	0,007384	0,006913	0,006457	0,006021	0,00561	0,005223	0,004863	0,00453
4	0,007479	0,007247	0,006979	0,006979	0,006377	0,006059	0,005738	0,00542	0,00511	0,00481	0,004523	0,004251	0,003994
4,5	0,005978	0,005829	0,005654	0,005654	0,005253	0,005035	0,004811	0,004586	0,004362	0,004141	0,003927	0,00372	0,003522
5	0,004883	0,004783	0,004665	0,004665	0,004388	0,004235	0,004075	0,003913	0,003748	0,003584	0,003423	0,003264	0,003111
5,5	0,004061	0,003991	0,003909	0,003909	0,003712	0,003602	0,003486	0,003366	0,003244	0,003121	0,002997	0,002875	0,002755
6	0,003428	0,003379	0,003319	0,003319	0,003177	0,003096	0,00301	0,00292	0,002827	0,002733	0,002638	0,002543	0,002449
6,5	0,002932	0,002896	0,002852	0,002852	0,002746	0,002685	0,00262	0,002552	0,002481	0,002408	0,002334	0,002259	0,002185
7	0,002536	0,002508	0,002475	0,002475	0,002395	0,002349	0,002299	0,002246	0,002191	0,002134	0,002076	0,002016	0,001957
7,5	0,002214	0,002193	0,002168	0,002168	0,002106	0,00207	0,002032	0,00199	0,001947	0,001902	0,001855	0,001808	0,001759
8	0,00195	0,001934	0,001914	0,001914	0,001866	0,001837	0,001807	0,001774	0,00174	0,001703	0,001666	0,001628	0,001588
8,5	0,00173	0,001717	0,001702	0,001702	0,001663	0,001641	0,001616	0,00159	0,001562	0,001533	0,001503	0,001471	0,001439
9	0,001545	0,001535	0,001523	0,001523	0,001492	0,001474	0,001454	0,001433	0,00141	0,001386	0,001361	0,001336	0,001309
9,5	0,001388	0,00138	0,00137	0,00137	0,001345	0,001331	0,001314	0,001297	0,001278	0,001259	0,001238	0,001217	0,001195
10	0,001254	0,001248	0,001239	0,001239	0,001219	0,001207	0,001194	0,001179	0,001164	0,001148	0,00113	0,001113	0,001094

Tabella 5.1.18: Induzione magnetica per varie distanze dall'asse centrale e distanze dal suolo

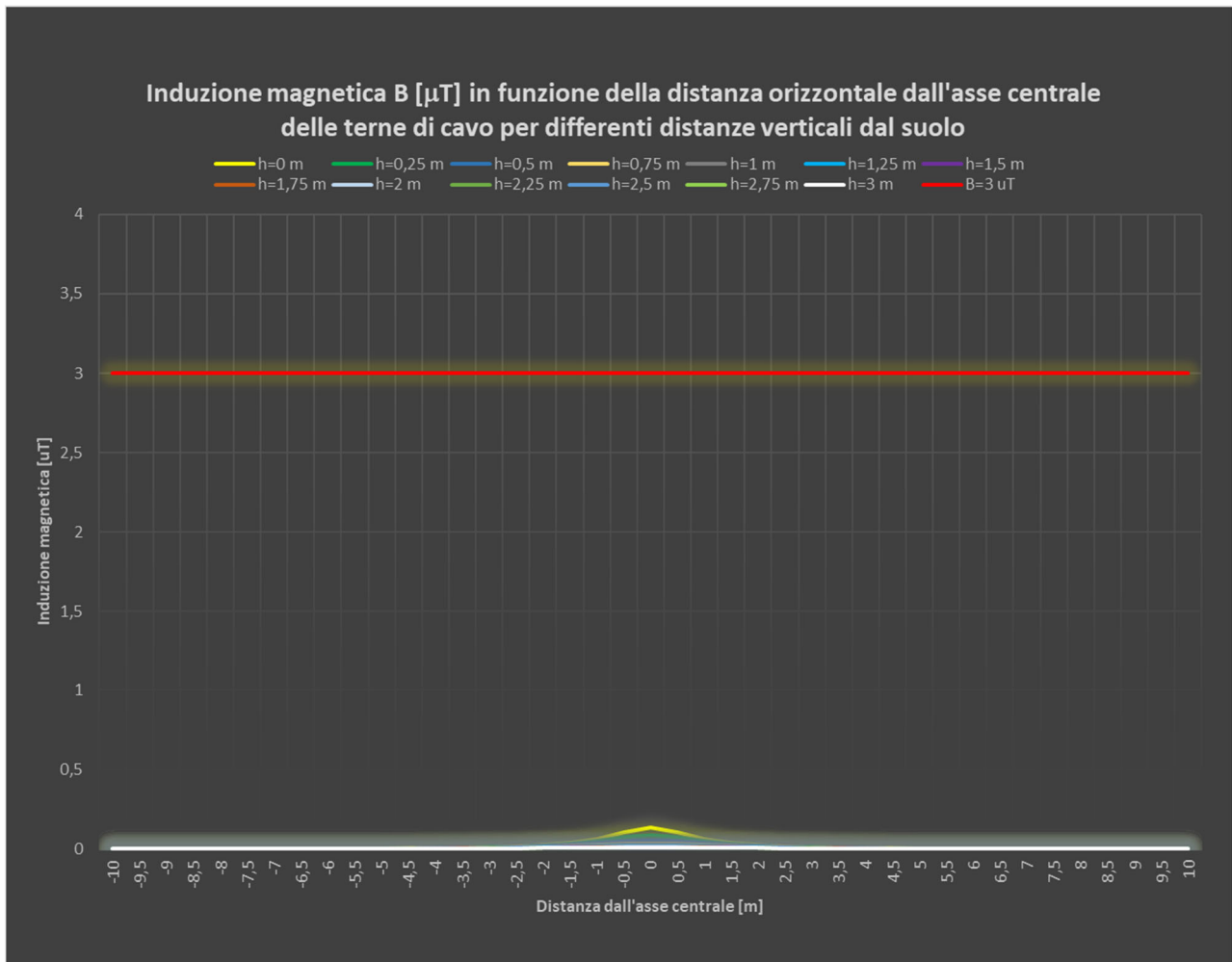


Figura 5.1.39: Induzione magnetica per varie distanze dall'asse centrale e distanze dal suolo

Come si evince dai valori indicati in tabella e dall'andamento dei grafici, per tutti i valori di distanza in verticale dal suolo e distanza orizzontale dall'asse centrale, B è sempre inferiore all'obiettivo di qualità di $3 \mu\text{T}$ e non risulta necessaria l'apposizione di una fascia di rispetto.

La distanza in verticale rispetto all'asse centrale dell'elettrodotto con induzione magnetica pari a $3 \mu\text{T}$, ovvero il raggio della linea equicampo a $3 \mu\text{T}$, è pari a $0,205 \text{ m}$.

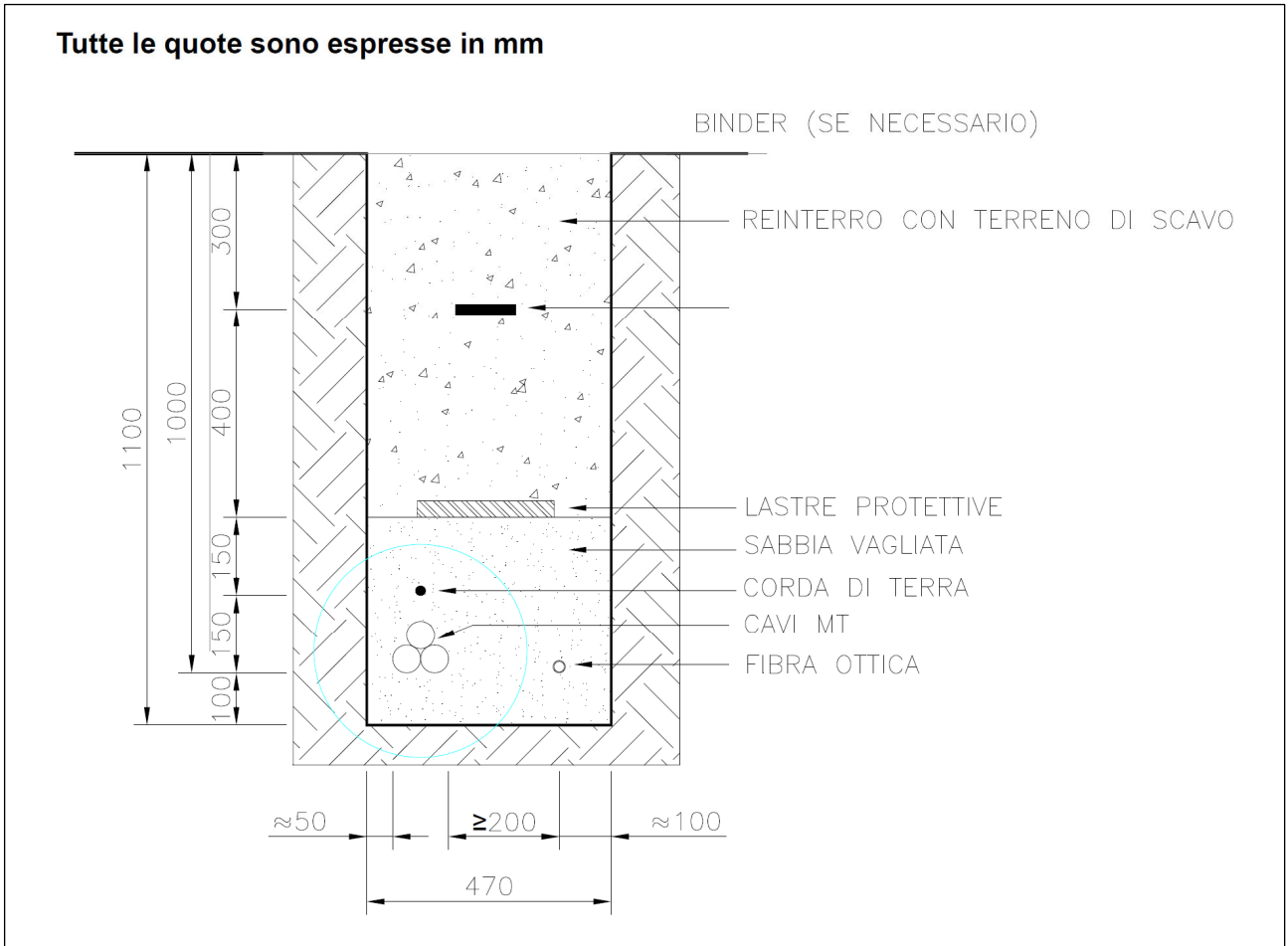


Figura 5.1.40: Circonferenze equicampo a 3 μT (color ciano) e a 10 μT (colore rosso)

N18 – SEU 150/33 KV

CAMPO DI INDUZIONE MAGNETICA [μ T]													
Distanza orizzontale dall'asse centrale di cavidotto [m]	Distanza dal suolo h [m]												
	0	0,25	0,5	0,75	1	1,25	1,5	1,75	2	2,25	2,5	2,75	3
-10	0,021608	0,02149	0,021346	0,021178	0,020986	0,020772	0,020538	0,020285	0,020015	0,019729	0,019428	0,019115	0,018791
-9,5	0,02395	0,023805	0,023629	0,023629	0,023189	0,022928	0,022643	0,022336	0,022008	0,021663	0,021301	0,020926	0,020538
-9	0,026694	0,026513	0,026295	0,026295	0,025751	0,02543	0,02508	0,024704	0,024304	0,023883	0,023444	0,02299	0,022523
-8,5	0,029934	0,029708	0,029434	0,029434	0,028754	0,028354	0,02792	0,027454	0,026961	0,026444	0,025907	0,025354	0,024787
-8	0,0338	0,033511	0,033163	0,033163	0,032302	0,031799	0,031253	0,030671	0,030057	0,029416	0,028753	0,028073	0,02738
-7,5	0,038461	0,038087	0,037638	0,037638	0,036533	0,035891	0,035198	0,034461	0,033687	0,032884	0,032058	0,031214	0,03036
-7	0,04415	0,043658	0,043069	0,043069	0,041628	0,040796	0,039903	0,038958	0,037973	0,036955	0,035915	0,03486	0,033798
-6,5	0,05119	0,050531	0,049743	0,049743	0,047831	0,046736	0,045567	0,044339	0,043067	0,041763	0,040439	0,039106	0,037775
-6	0,060042	0,059137	0,05806	0,05806	0,055472	0,054004	0,05245	0,05083	0,049165	0,047472	0,045769	0,044069	0,042385
-5,5	0,071377	0,070102	0,068594	0,068594	0,06501	0,063003	0,060898	0,058725	0,056513	0,054288	0,052072	0,049883	0,047737
-5	0,086204	0,084351	0,082177	0,082177	0,077086	0,07428	0,07137	0,068404	0,065422	0,062459	0,059543	0,056698	0,053941
-4,5	0,106092	0,103299	0,100057	0,100057	0,092609	0,088589	0,084481	0,080356	0,076272	0,072274	0,068398	0,064671	0,061108
-4	0,133578	0,12918	0,124149	0,124149	0,112883	0,106965	0,101033	0,095189	0,089511	0,084054	0,078858	0,073944	0,069322
-3,5	0,172952	0,165648	0,157464	0,157464	0,13977	0,130809	0,122045	0,113618	0,10562	0,098105	0,091099	0,084603	0,078608
-3	0,231867	0,218922	0,204848	0,204848	0,175879	0,161919	0,148701	0,136377	0,125014	0,114622	0,105171	0,096608	0,088868
-2,5	0,32479	0,299938	0,274127	0,274127	0,224611	0,202332	0,182104	0,163958	0,147807	0,133497	0,120849	0,109678	0,09981
-2	0,480695	0,428164	0,377419	0,377419	0,28953	0,253541	0,222563	0,196046	0,173391	0,154024	0,13743	0,123166	0,110857
-1,5	0,759198	0,635908	0,530038	0,530038	0,371612	0,314348	0,268088	0,230533	0,199833	0,174541	0,153534	0,135946	0,121106
-1	1,266228	0,956765	0,735695	0,735695	0,462242	0,376866	0,312277	0,262479	0,223407	0,192264	0,167084	0,146465	0,129384
-0,5	2,007141	1,327353	0,937072	0,937072	0,534535	0,423603	0,343717	0,284349	0,239062	0,20375	0,175693	0,15304	0,134489
0	2,266346	1,436921	0,990681	0,990681	0,551664	0,434308	0,35074	0,289144	0,242445	0,206203	0,177516	0,154421	0,135555
0,5	1,623631	1,1478	0,843832	0,843832	0,502833	0,403445	0,330325	0,275122	0,232507	0,198968	0,172127	0,150326	0,132389
1	0,975972	0,780953	0,627038	0,627038	0,416819	0,346109	0,290858	0,247178	0,212225	0,183924	0,16075	0,141575	0,125553
1,5	0,598931	0,519372	0,44647	0,44647	0,328467	0,282905	0,244873	0,213154	0,186641	0,164392	0,145626	0,129709	0,116131
2	0,392057	0,356359	0,320469	0,320469	0,254772	0,226478	0,20143	0,179459	0,160287	0,143595	0,129065	0,116405	0,10535
2,5	0,272688	0,254939	0,236038	0,236038	0,198369	0,180784	0,164459	0,149513	0,135964	0,123759	0,112813	0,103019	0,094264
3	0,19924	0,189601	0,178948	0,178948	0,156433	0,145289	0,134555	0,124383	0,11486	0,106027	0,09789	0,090429	0,083612
3,5	0,151374	0,145747	0,139371	0,139371	0,125325	0,118071	0,110883	0,103882	0,097155	0,09076	0,08473	0,079083	0,07382
4	0,118646	0,115162	0,111145	0,111145	0,102028	0,097168	0,092248	0,087351	0,082545	0,077882	0,0734	0,069124	0,065069
4,5	0,095366	0,093103	0,090461	0,090461	0,084328	0,080981	0,077534	0,074046	0,070563	0,067128	0,063772	0,060519	0,057388
5	0,078257	0,076726	0,074923	0,074923	0,070667	0,068302	0,065834	0,063301	0,060739	0,058176	0,055639	0,053146	0,050716
5,5	0,065333	0,064263	0,062993	0,062993	0,059958	0,058246	0,056442	0,05457	0,052656	0,050719	0,048779	0,046853	0,044954
6	0,055343	0,054574	0,053655	0,053655	0,051437	0,050173	0,048828	0,047421	0,045969	0,044486	0,042987	0,041484	0,039988
6,5	0,047468	0,0469	0,046221	0,046221	0,044565	0,043613	0,042593	0,041519	0,040401	0,039251	0,03808	0,036896	0,035708
7	0,041152	0,040725	0,040212	0,040212	0,038953	0,038223	0,037438	0,036605	0,035734	0,034831	0,033906	0,032964	0,032012
7,5	0,036012	0,035685	0,03529	0,03529	0,034317	0,033749	0,033136	0,032482	0,031794	0,031077	0,030338	0,029582	0,028814
8	0,031775	0,03152	0,031211	0,031211	0,030447	0,03	0,029514	0,028994	0,028445	0,02787	0,027274	0,026661	0,026036
8,5	0,028241	0,028039	0,027794	0,027794	0,027187	0,02683	0,026441	0,026023	0,025579	0,025113	0,024629	0,024128	0,023614
9	0,025263	0,025101	0,024905	0,024905	0,024417	0,024128	0,023813	0,023473	0,023112	0,022731	0,022333	0,02192	0,021496
9,5	0,022731	0,0226	0,022441	0,022441	0,022044	0,021808	0,02155	0,021272	0,020975	0,020661	0,020331	0,019989	0,019635
10	0,020561	0,020454	0,020323	0,020323	0,019997	0,019803	0,01959	0,01936	0,019113	0,018852	0,018577	0,018291	0,017994

Tabella 5.1.19: Induzione magnetica per varie distanze dall'asse centrale e distanze dal suolo

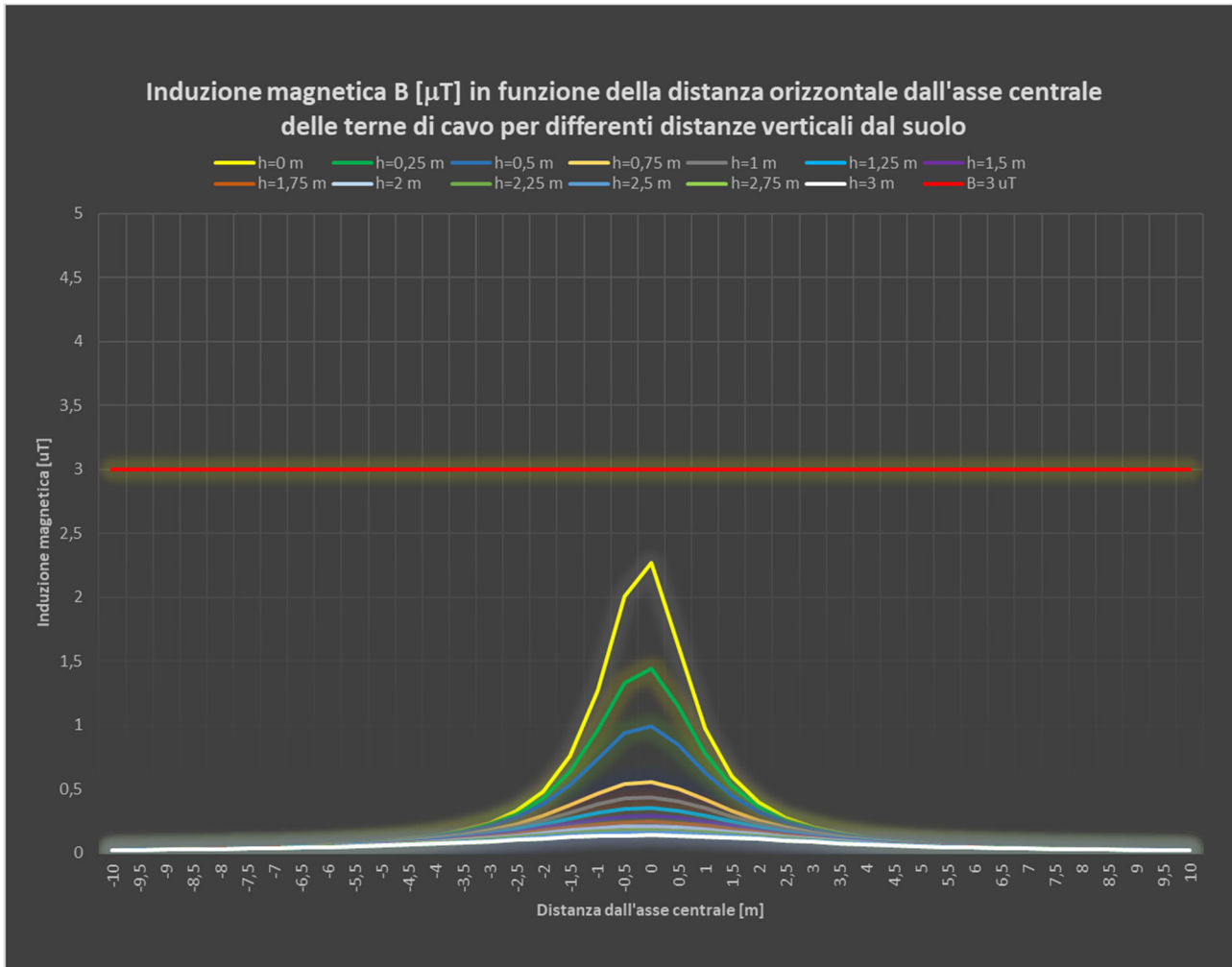


Figura 5.1.41: Induzione magnetica per varie distanze dall'asse centrale e distanze dal suolo

Come si evince dai valori indicati in tabella e dall'andamento dei grafici, per tutti i valori di distanza in verticale dal suolo e distanza orizzontale dall'asse centrale, B è sempre inferiore all'obiettivo di qualità di $3 \mu\text{T}$ e non risulta necessaria l'apposizione di una fascia di rispetto.

La distanza in verticale rispetto all'asse centrale dell'elettrodotto con induzione magnetica pari a $3 \mu\text{T}$, ovvero il raggio della linea equicampo a $3 \mu\text{T}$, è pari a $0,830 \text{ m}$.

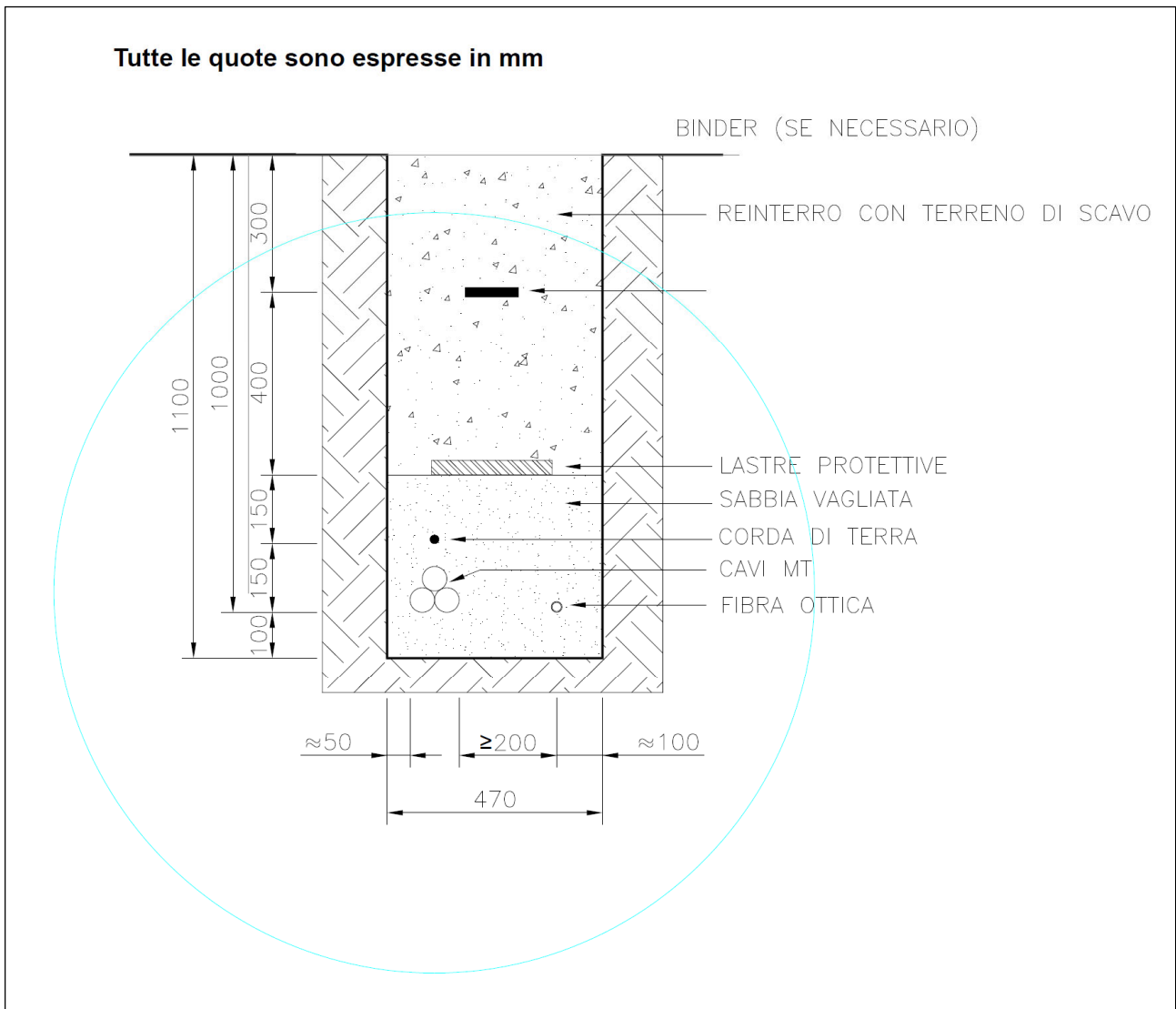


Figura 5.1.42: Circonferenze equicampo a $3 \mu\text{T}$ (color ciano) e a $10 \mu\text{T}$ (colore rosso)

5.2. DPA collegamenti in cavo interrato di Alta Tensione

Il collegamento tra la Stazione Elettrica Utente di trasformazione 150/33 kV e la Stazione Elettrica Condivisa è realizzato tramite una linea interrata a 150 kV di lunghezza di 8.874 m ed è composta da una terna di cavi unipolari ARE4H5E (o similari) del costruttore Prysmian, di sezione di 1000 mm^2 , in accordo con lo standard IEC 60840, con conduttore in alluminio, schermo semiconduttivo del conduttore, isolamento in polietilene reticolato XLPE, $U_0/U_n (U_{\text{max}})$ 87/150 (170) kV, portata nominale di 750 A, schermo semiconduttivo dell'isolamento, schermo metallico e guaina di protezione esterna in alluminio saldata longitudinalmente.

Il collegamento tra la Stazione Elettrica Condivisa e il nuovo stallo del futuro ampliamento della Stazione Elettrica di trasformazione della RTN a 380/150 kV, nel Comune di Genzano di Lucania, è realizzato tramite una linea interrata a 150 kV di lunghezza di 1.602 m ed è composta da una terna di cavi unipolari SE4H5E (o similari) del costruttore Prysmian, di sezione di 1200 mm^2 , in accordo con lo standard IEC

60840, con conduttore in rame, semiconduttore polimerico, isolamento in XLPE, $U_0/U_n (U_{max}) 87/150$ (170) kV e portata nominale di 1100 A.

Le 2 terne di cavi a 150 kV sono installate in 2 distinte trincee secondo una posa a trifoglio a 1,60 m dal piano del suolo e su un letto di sabbia di 0,1 m, sono ricoperti da uno strato di sabbia di 0,4 m e una lastra protettiva in cemento ne assicura la protezione meccanica.

A 0,7 m dal piano del suolo un nastro monitorare ha lo scopo di segnalare la presenza dei cavi al fine di evitarne eventuali danneggiamenti seguenti ad eventuali scavi da parte di terzi.

Ognuna delle terne di cavi in AT è distante sul piano orizzontale almeno 0,3 m dal cavo in fibra ottica, mentre nel letto di sabbia è previsto anche un cavo unipolare di protezione, così come rappresentato nel dettaglio dell'elaborato di progetto "GEOE092 Sezione tipica delle trincee di cavidotto AT".

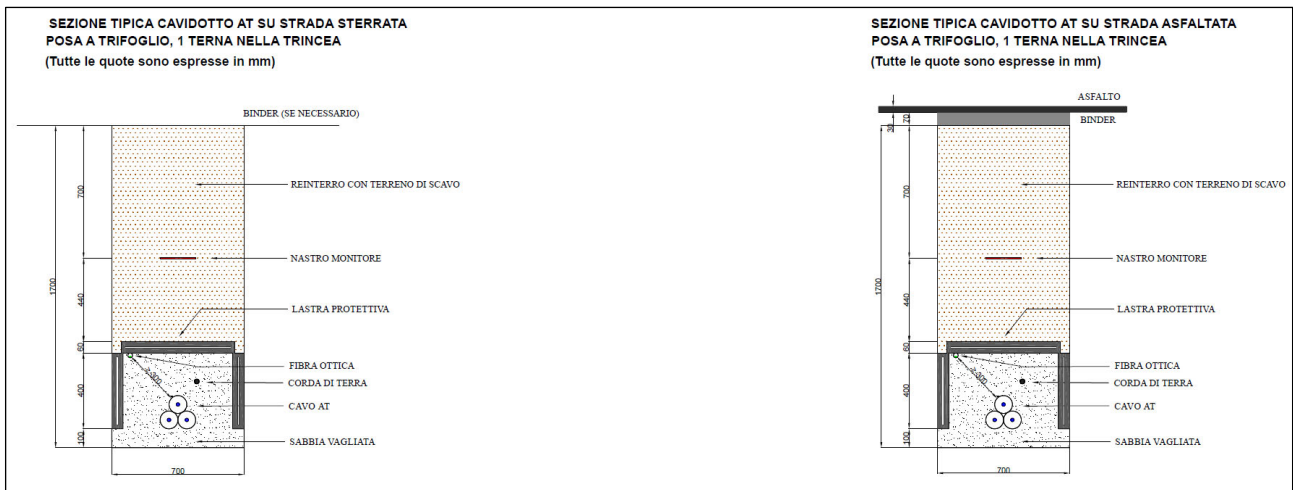


Figura 5.2.1: Sezione tipica dei cavidotti AT su strada sterrata e asfaltata

La scelta della sezione dei cavi presi in considerazione è stata effettuata in modo che la corrente di impiego I_b risulti inferiore alla portata effettiva del cavo stesso e tenendo presente le condizioni di posa adottate e potrà comunque subire modifiche, non sostanziali, in fase di progettazione esecutiva, a seconda delle condizioni operative riscontrate.

Il diametro esterno del cavo di sezione 1000 mm^2 è pari a 93,0 mm, quello di sezione 1200 mm^2 è pari 99,6 mm (dati forniti nelle specifiche del cavo del primario costruttore Prysmian), come rappresentato sinteticamente nelle figure seguenti.

Cavo AT a 150 kV	Lunghezza [m]	Sezione [mm^2]	Portata nominale [A]	Diametro esterno [mm]
ARE4H5E	8.774	1000	750	93,0

Tabella 5.2.1: Calcolo del dimensionamento del cavo di collegamento tra SEU 150/33 kV e SEC

Cavo AT a 150 kV	Lunghezza [m]	Sezione [mm ²]	Portata nominale [A]	Diametro esterno [mm]
SE4H5E	1.602	1200	1100	99,6

Tabella 5.2.2: Calcolo del dimensionamento del cavo di collegamento tra SEC e ampliamento della SE RTN

Nel seguito sono riportate i dettagli dei collegamenti in Alta Tensione della planimetria generale di **Figura 5.1.2.**

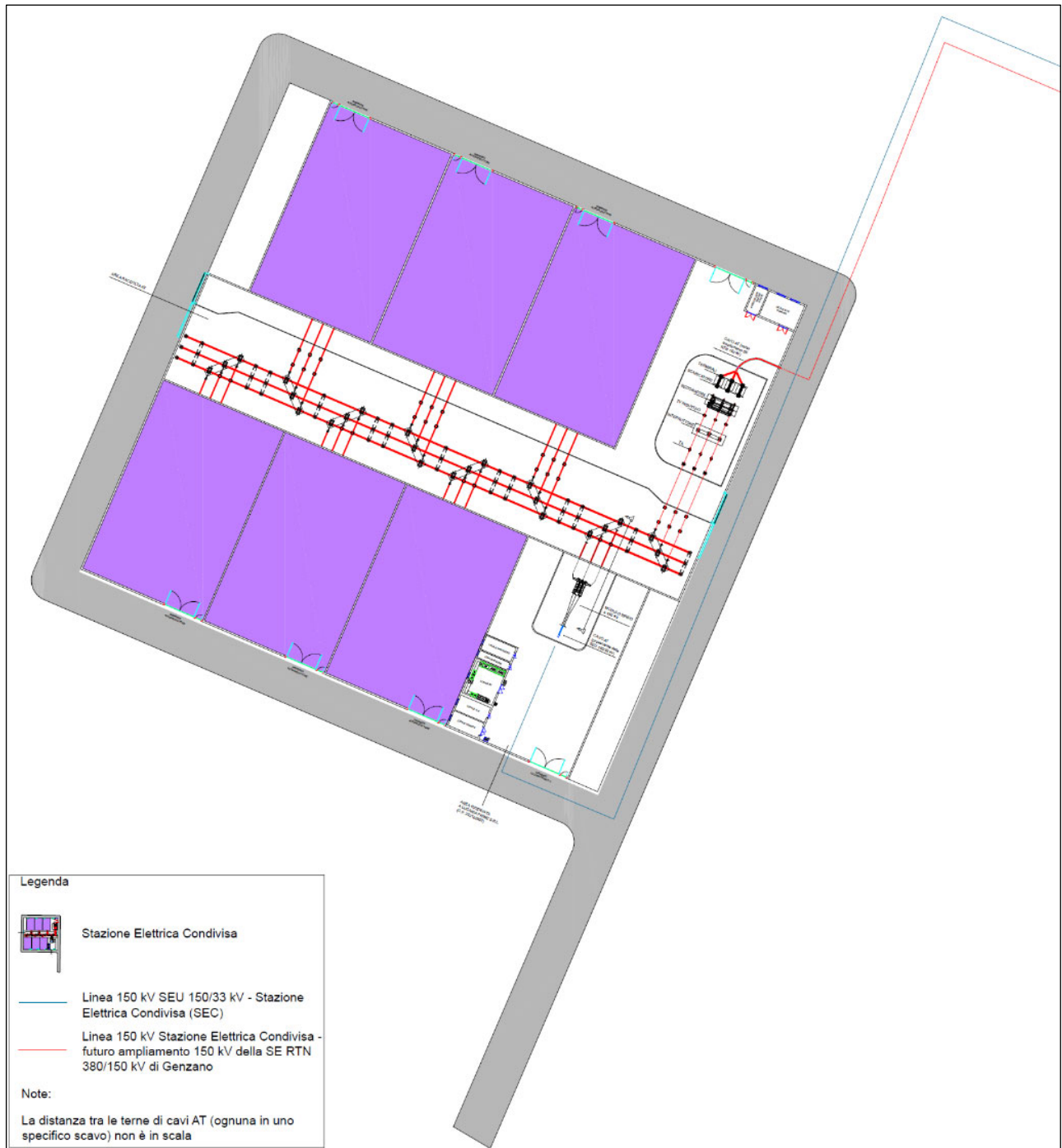


Figura 5.2.2: Dettaglio 1 – arrivo linea a 150 kV dalla SEU 150/33 kV alla SEC e partenza linea a 150 kV verso l’ampliamento a 150 kV della SE RTN 380/150 kV



Figura 5.2.3: Dettaglio 2 – collegamento tra la SEC e l’ampliamento a 150 kV della SE RTN 380/150 kV e collegamento in entra-esci tra il medesimo ampliamento e la SE RTN 380/150 kV

Il grafico e la tabella seguente riportano i valori del campo di induzione magnetica in funzione della distanza orizzontale x dall’asse centrale (con intervallo di campionamento di 0,5 m) per varie distanze verticali h dal suolo.

Vengono altresì calcolate la Distanza di Prima Approssimazione (DPA) e la fascia di rispetto al di sopra del terreno (per maggiore cautela, la corrente presa in considerazione nel calcolo è pari alla portata nominale del cavo).

CAVO AT 150 KV (COLLEGAMENTO SEU 150/33 KV – SEC) – SEZIONE 1000 mm²

CAMPO DI INDUZIONE MAGNETICA [μ T]													
Distanza orizzontale dall'asse centrale di cavidotto [m]	Distanza dal suolo h [m]												
	0	0,25	0,5	0,75	1	1,25	1,5	1,75	2	2,25	2,5	2,75	3
-10	0,169458	0,168595	0,167535	0,166286	0,164857	0,163256	0,161495	0,159586	0,157539	0,155367	0,153083	0,150698	0,148226
-9,5	0,1876	0,186543	0,185246	0,185246	0,181977	0,180029	0,17789	0,175576	0,173101	0,170483	0,167736	0,164877	0,161922
-9	0,208808	0,207499	0,205896	0,205896	0,201865	0,199471	0,196848	0,194018	0,191001	0,187818	0,18449	0,181038	0,177481
-8,5	0,233811	0,232172	0,230167	0,230167	0,225141	0,222166	0,218918	0,215424	0,211711	0,207807	0,20374	0,199538	0,195227
-8	0,263568	0,261487	0,258946	0,258946	0,252603	0,248864	0,244796	0,240434	0,235818	0,230985	0,225972	0,220814	0,215546
-7,5	0,299359	0,296676	0,293411	0,293411	0,285292	0,280533	0,275374	0,269867	0,264065	0,25802	0,25178	0,245394	0,238905
-7	0,34292	0,339405	0,335137	0,335137	0,324587	0,318441	0,31181	0,304768	0,297389	0,289743	0,281898	0,273917	0,265857
-6,5	0,39666	0,391964	0,386284	0,386284	0,372335	0,364269	0,355618	0,346488	0,336982	0,327198	0,317229	0,307157	0,297058
-6	0,463986	0,457574	0,449851	0,449851	0,431045	0,420273	0,408799	0,39678	0,384363	0,371687	0,358875	0,346039	0,333274
-5,5	0,549847	0,540865	0,530108	0,530108	0,504186	0,48951	0,474014	0,45793	0,44147	0,424829	0,408174	0,39165	0,375378
-5	0,661636	0,648674	0,633262	0,633262	0,59662	0,576178	0,554828	0,532919	0,510758	0,488614	0,466711	0,445232	0,424322
-4,5	0,810776	0,791397	0,768577	0,768577	0,715261	0,686079	0,656021	0,62561	0,595289	0,565423	0,536298	0,50813	0,481074
-4	1,015606	0,985382	0,950252	0,950252	0,870067	0,827264	0,783953	0,740913	0,698762	0,657967	0,618857	0,58165	0,54647
-3,5	1,306942	1,257313	1,200676	1,200676	1,075443	1,0108	0,946881	0,884801	0,825346	0,769026	0,716131	0,666774	0,620949
-3	1,739367	1,652555	1,556078	1,556078	1,352035	1,251419	1,1549	1,063858	0,979058	0,900802	0,82907	0,76363	0,704119
-2,5	2,415671	2,251414	2,076053	2,076053	1,728107	1,567068	1,418606	1,28367	1,162207	1,053559	0,956744	0,870643	0,794119
-2	3,542698	3,200284	2,857223	2,857223	2,237263	1,974562	1,744517	1,544822	1,372233	1,223285	1,094668	0,983397	0,886867
-1,5	5,560411	4,760898	4,039387	4,039387	2,902363	2,475164	2,12406	1,835213	1,59665	1,398517	1,232907	1,093547	0,97548
-1	9,373824	7,305582	5,733961	5,733961	3,684814	3,022511	2,514877	2,119843	1,807833	1,557923	1,355145	1,188647	1,050449
-0,5	15,92804	10,75454	7,662727	7,662727	4,395867	3,48489	2,826966	2,337348	1,963669	1,672289	1,440858	1,254083	1,10123
0	20,76851	12,76301	8,630414	8,630414	4,698059	3,672143	2,948952	2,420119	2,021761	1,714236	1,471891	1,277526	1,119265
0,5	15,92804	10,75454	7,662727	7,662727	4,395867	3,48489	2,826966	2,337348	1,963669	1,672289	1,440858	1,254083	1,10123
1	9,373824	7,305582	5,733961	5,733961	3,684814	3,022511	2,514877	2,119843	1,807833	1,557923	1,355145	1,188647	1,050449
1,5	5,560411	4,760898	4,039387	4,039387	2,902363	2,475164	2,12406	1,835213	1,59665	1,398517	1,232907	1,093547	0,97548
2	3,542698	3,200284	2,857223	2,857223	2,237263	1,974562	1,744517	1,544822	1,372233	1,223285	1,094668	0,983397	0,886867
2,5	2,415671	2,251414	2,076053	2,076053	1,728107	1,567068	1,418606	1,28367	1,162207	1,053559	0,956744	0,870643	0,794119
3	1,739367	1,652555	1,556078	1,556078	1,352035	1,251419	1,1549	1,063858	0,979058	0,900802	0,82907	0,76363	0,704119
3,5	1,306942	1,257313	1,200676	1,200676	1,075443	1,0108	0,946881	0,884801	0,825346	0,769026	0,716131	0,666774	0,620949
4	1,015606	0,985382	0,950252	0,950252	0,870067	0,827264	0,783953	0,740913	0,698762	0,657967	0,618857	0,58165	0,54647
4,5	0,810776	0,791397	0,768577	0,768577	0,715261	0,686079	0,656021	0,62561	0,595289	0,565423	0,536298	0,50813	0,481074
5	0,661636	0,648674	0,633262	0,633262	0,59662	0,576178	0,554828	0,532919	0,510758	0,488614	0,466711	0,445232	0,424322
5,5	0,549847	0,540865	0,530108	0,530108	0,504186	0,48951	0,474014	0,45793	0,44147	0,424829	0,408174	0,39165	0,375378
6	0,463986	0,457574	0,449851	0,449851	0,431045	0,420273	0,408799	0,39678	0,384363	0,371687	0,358875	0,346039	0,333274
6,5	0,39666	0,391964	0,386284	0,386284	0,372335	0,364269	0,355618	0,346488	0,336982	0,327198	0,317229	0,307157	0,297058
7	0,34292	0,339405	0,335137	0,335137	0,324587	0,318441	0,31181	0,304768	0,297389	0,289743	0,281898	0,273917	0,265857
7,5	0,299359	0,296676	0,293411	0,293411	0,285292	0,280533	0,275374	0,269867	0,264065	0,25802	0,25178	0,245394	0,238905
8	0,263568	0,261487	0,258946	0,258946	0,252603	0,248864	0,244796	0,240434	0,235818	0,230985	0,225972	0,220814	0,215546
8,5	0,233811	0,232172	0,230167	0,230167	0,225141	0,222166	0,218918	0,215424	0,211711	0,207807	0,20374	0,199538	0,195227
9	0,208808	0,207499	0,205896	0,205896	0,201865	0,199471	0,196848	0,194018	0,191001	0,187818	0,18449	0,181038	0,177481
9,5	0,1876	0,186543	0,185246	0,185246	0,181977	0,180029	0,17789	0,175576	0,173101	0,170483	0,167736	0,164877	0,161922
10	0,169458	0,168595	0,167535	0,167535	0,164857	0,163256	0,161495	0,159586	0,157539	0,155367	0,153083	0,150698	0,148226

Tabella 5.2.4: Induzione magnetica per varie distanze dall'asse centrale e distanze dal suolo

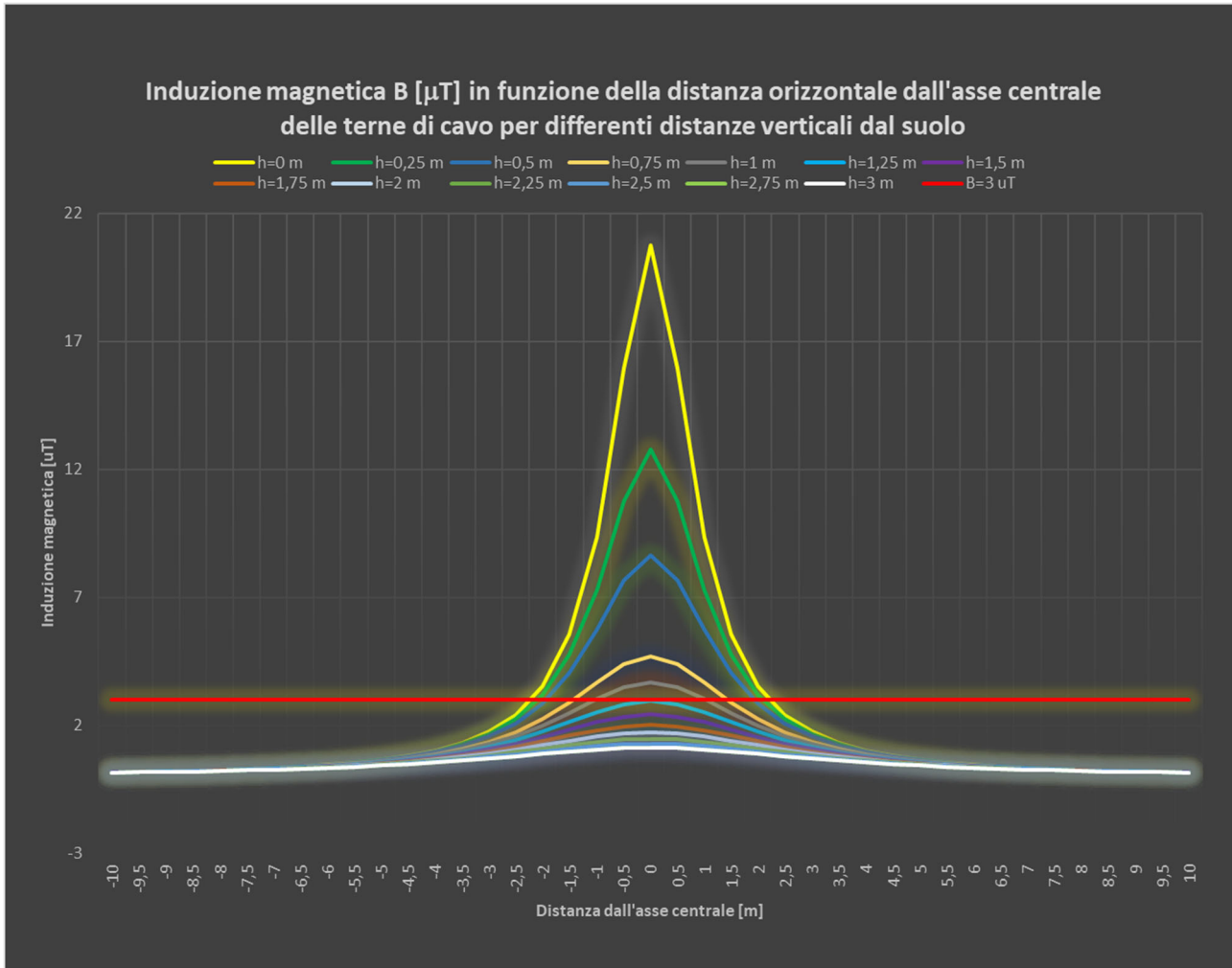


Figura 5.2.4: Induzione magnetica per varie distanze dall'asse centrale e distanze dal suolo

La distanza in verticale rispetto all'asse centrale dell'elettrodotto con induzione magnetica pari a $3 \mu\text{T}$, ovvero il raggio della linea equicampo a $3 \mu\text{T}$, è pari a $2,386 \text{ m}$, la fascia di rispetto in verticale al di sopra del terreno è di $1,479 \text{ m}$, la fascia di rispetto al livello del suolo è di $4,418 \text{ m}$ e la DPA si approssima a 3 m (il raggio della linea equicampo con $B = 10 \mu\text{T}$ è di $1,400 \text{ m}$).

Nell'intorno del tracciato di posa dei cavi, anche a distanze molto più elevate di quelle calcolate, non sono presenti ricettori sensibili, ovvero zone in cui è prevista la presenza di persone per più di 4 ore nella giornata.

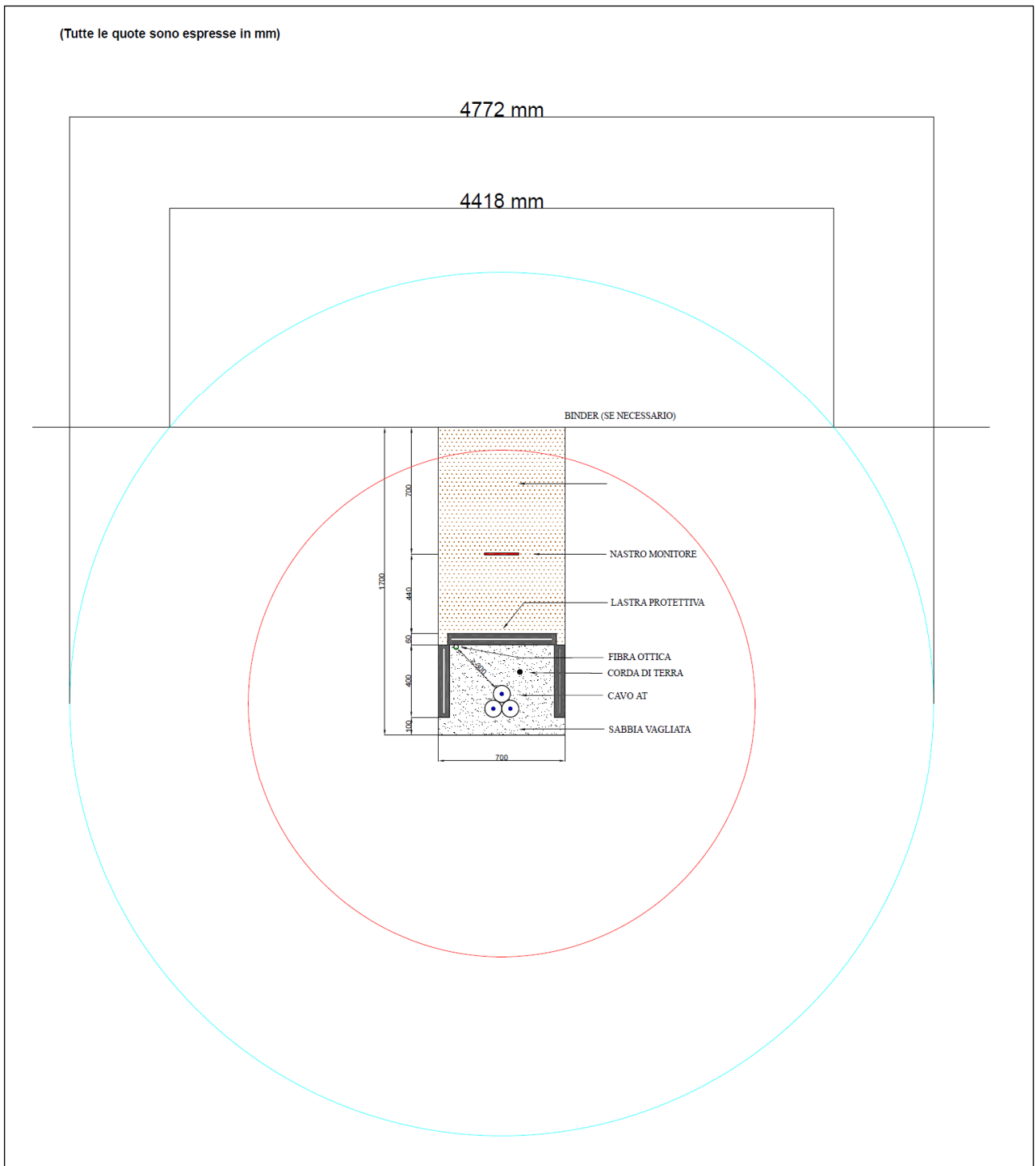


Figura 5.2.5: Circonferenze equicampo a 3 μT (color ciano) e a 10 μT (colore rosso)

CAVO AT 150 KV (COLLEGAMENTO SEC – AMPLIAMENTO A 150 KV DELLA SE RTN 380/150 KV) – SEZIONE 1200 mm²

CAMPO DI INDUZIONE MAGNETICA [μ T]													
Distanza orizzontale dall'asse centrale di cavidotto [m]	Distanza dal suolo h [m]												
	0	0,25	0,5	0,75	1	1,25	1,5	1,75	2	2,25	2,5	2,75	3
-10	0,266208	0,264861	0,263204	0,26125	0,259012	0,256505	0,253745	0,250752	0,247542	0,244136	0,240552	0,23681	0,23293
-9,5	0,294711	0,293061	0,291034	0,291034	0,285917	0,282865	0,279513	0,275885	0,272005	0,267897	0,263588	0,259102	0,254464
-9	0,328033	0,32599	0,323484	0,323484	0,317174	0,313423	0,309313	0,304876	0,300144	0,295151	0,289929	0,284511	0,278929
-8,5	0,367319	0,36476	0,361625	0,361625	0,353758	0,349098	0,344007	0,338527	0,332703	0,326579	0,320197	0,313602	0,306833
-8	0,414077	0,410827	0,406855	0,406855	0,396924	0,391066	0,384689	0,377849	0,370608	0,363025	0,355157	0,347061	0,33879
-7,5	0,470317	0,466128	0,461022	0,461022	0,448312	0,440853	0,432765	0,424129	0,415027	0,40554	0,395746	0,38572	0,375531
-7	0,538772	0,533283	0,526609	0,526609	0,51009	0,500457	0,49006	0,479015	0,467436	0,455437	0,443121	0,430589	0,41793
-6,5	0,623227	0,615894	0,60701	0,60701	0,585166	0,572524	0,558957	0,544634	0,529715	0,514357	0,498704	0,482886	0,467023
-6	0,729043	0,719029	0,70695	0,70695	0,677495	0,660606	0,64261	0,62375	0,60426	0,584357	0,564236	0,544073	0,524018
-5,5	0,864005	0,849975	0,833147	0,833147	0,79254	0,769526	0,745215	0,71997	0,694128	0,667992	0,641829	0,615866	0,590294
-5	1,039747	1,019496	0,995382	0,995382	0,937965	0,905901	0,872397	0,837999	0,803195	0,768406	0,733988	0,70023	0,66736
-4,5	1,274249	1,243966	1,208251	1,208251	1,124681	1,078893	1,031704	0,983941	0,936303	0,889365	0,843581	0,799293	0,756747
-4	1,596399	1,549152	1,49415	1,49415	1,36841	1,301218	1,233191	1,165561	1,099306	1,035163	0,973656	0,915131	0,859786
-3,5	2,054757	1,977144	1,888423	1,888423	1,691932	1,590391	1,489936	1,392329	1,298819	1,210218	1,126986	1,049313	0,977187
-3	2,735437	2,599585	2,448346	2,448346	2,127944	1,969772	1,817962	1,674711	1,541243	1,418049	1,30511	1,202065	1,10835
-2,5	3,800832	3,543526	3,268325	3,268325	2,721346	2,467911	2,234165	2,021648	1,830311	1,659139	1,506598	1,370934	1,250359
-2	5,578501	5,041235	4,501941	4,501941	3,525788	3,111772	2,749112	2,434243	2,162095	1,927222	1,724416	1,548973	1,396786
-1,5	8,76807	7,510063	6,372796	6,372796	4,578439	3,90395	3,349585	2,893553	2,516958	2,204235	1,942891	1,72301	1,536759
-1	14,82096	11,55048	9,062992	9,062992	5,819471	4,771614	3,968785	3,344284	2,851222	2,456436	2,13621	1,873356	1,65524
-0,5	25,30037	17,05623	12,13711	12,13711	6,949753	5,505826	4,4639	3,689074	3,098086	2,637499	2,27184	1,976853	1,735524
0	33,10219	20,27822	13,68433	13,68433	7,430835	5,803489	4,657581	3,820365	3,190156	2,703935	2,32096	2,013941	1,764044
0,5	25,30037	17,05623	12,13711	12,13711	6,949753	5,505826	4,4639	3,689074	3,098086	2,637499	2,27184	1,976853	1,735524
1	14,82096	11,55048	9,062992	9,062992	5,819471	4,771614	3,968785	3,344284	2,851222	2,456436	2,13621	1,873356	1,65524
1,5	8,76807	7,510063	6,372796	6,372796	4,578439	3,90395	3,349585	2,893553	2,516958	2,204235	1,942891	1,72301	1,536759
2	5,578501	5,041235	4,501941	4,501941	3,525788	3,111772	2,749112	2,434243	2,162095	1,927222	1,724416	1,548973	1,396786
2,5	3,800832	3,543526	3,268325	3,268325	2,721346	2,467911	2,234165	2,021648	1,830311	1,659139	1,506598	1,370934	1,250359
3	2,735437	2,599585	2,448346	2,448346	2,127944	1,969772	1,817962	1,674711	1,541243	1,418049	1,30511	1,202065	1,10835
3,5	2,054757	1,977144	1,888423	1,888423	1,691932	1,590391	1,489936	1,392329	1,298819	1,210218	1,126986	1,049313	0,977187
4	1,596399	1,549152	1,49415	1,49415	1,36841	1,301218	1,233191	1,165561	1,099306	1,035163	0,973656	0,915131	0,859786
4,5	1,274249	1,243966	1,208251	1,208251	1,124681	1,078893	1,031704	0,983941	0,936303	0,889365	0,843581	0,799293	0,756747
5	1,039747	1,019496	0,995382	0,995382	0,937965	0,905901	0,872397	0,837999	0,803195	0,768406	0,733988	0,70023	0,66736
5,5	0,864005	0,849975	0,833147	0,833147	0,79254	0,769526	0,745215	0,71997	0,694128	0,667992	0,641829	0,615866	0,590294
6	0,729043	0,719029	0,70695	0,70695	0,677495	0,660606	0,64261	0,62375	0,60426	0,584357	0,564236	0,544073	0,524018
6,5	0,623227	0,615894	0,60701	0,60701	0,585166	0,572524	0,558957	0,544634	0,529715	0,514357	0,498704	0,482886	0,467023
7	0,538772	0,533283	0,526609	0,526609	0,51009	0,500457	0,49006	0,479015	0,467436	0,455437	0,443121	0,430589	0,41793
7,5	0,470317	0,466128	0,461022	0,461022	0,448312	0,440853	0,432765	0,424129	0,415027	0,40554	0,395746	0,38572	0,375531
8	0,414077	0,410827	0,406855	0,406855	0,396924	0,391066	0,384689	0,377849	0,370608	0,363025	0,355157	0,347061	0,33879
8,5	0,367319	0,36476	0,361625	0,361625	0,353758	0,349098	0,344007	0,338527	0,332703	0,326579	0,320197	0,313602	0,306833
9	0,328033	0,32599	0,323484	0,323484	0,317174	0,313423	0,309313	0,304876	0,300144	0,295151	0,289929	0,284511	0,278929
9,5	0,294711	0,293061	0,291034	0,291034	0,285917	0,282865	0,279513	0,275885	0,272005	0,267897	0,263588	0,259102	0,254464
10	0,266208	0,264861	0,263204	0,263204	0,259012	0,256505	0,253745	0,250752	0,247542	0,244136	0,240552	0,23681	0,23293

Tabella 5.2.5: Induzione magnetica per varie distanze dall'asse centrale e distanze dal suolo

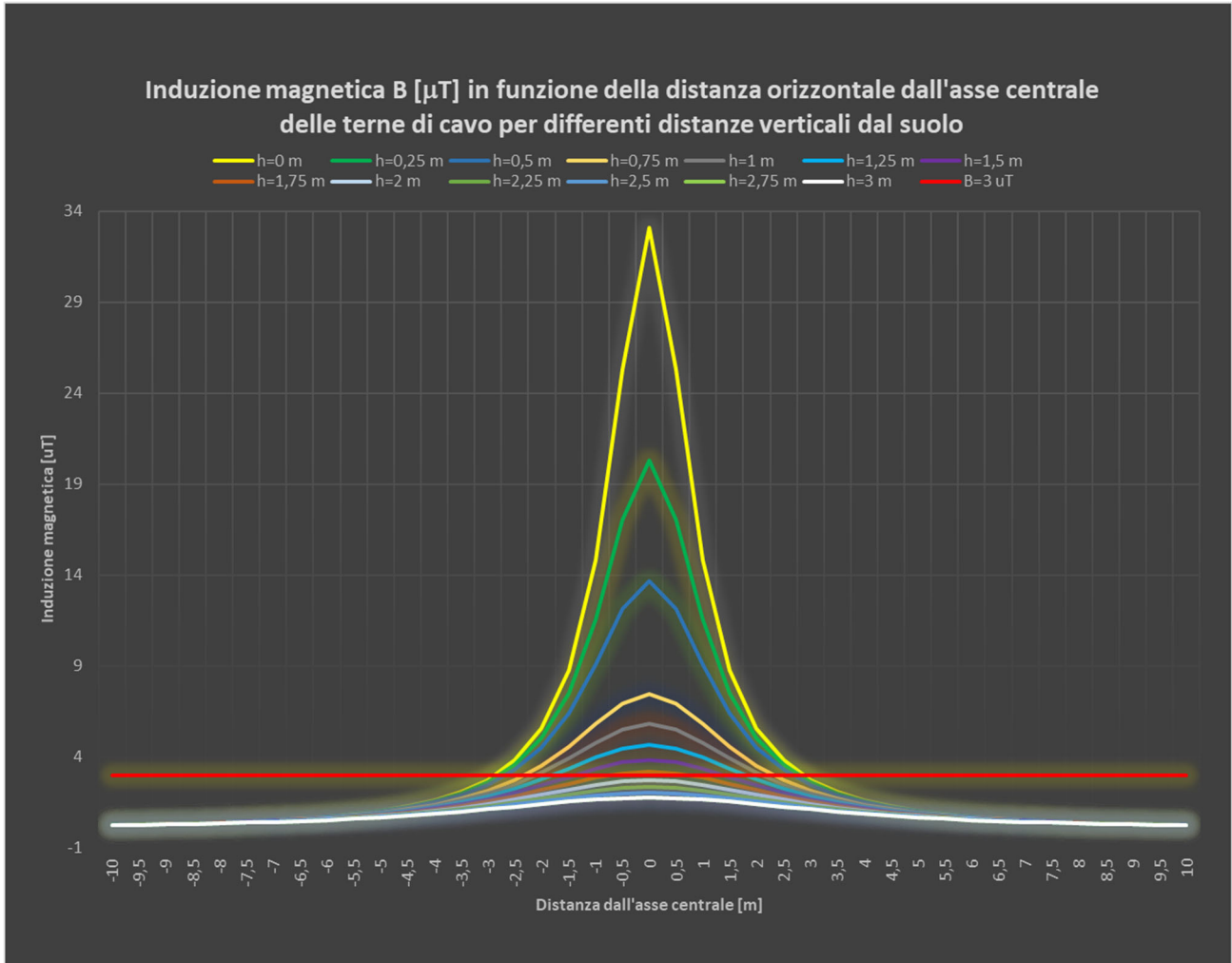


Figura 5.2.6: Induzione magnetica per varie distanze dall'asse centrale e distanze dal suolo

La distanza in verticale rispetto all'asse centrale dell'elettrodotto con induzione magnetica pari a $3 \mu\text{T}$, ovvero il raggio della linea equicampo a $3 \mu\text{T}$, è pari a 2,990 m, la fascia di rispetto in verticale al di sopra del terreno è di 2,090 m, la fascia di rispetto al livello del suolo è di 5,700 m e la DPA si approssima a 3 m (il raggio della linea equicampo con $B = 10 \mu\text{T}$ è di 1,738 m).

Nell'intorno del tracciato di posa dei cavi, anche a distanze molto più elevate di quelle calcolate, non sono presenti ricettori sensibili, ovvero zone in cui è prevista la presenza di persone per più di 4 ore nella giornata.

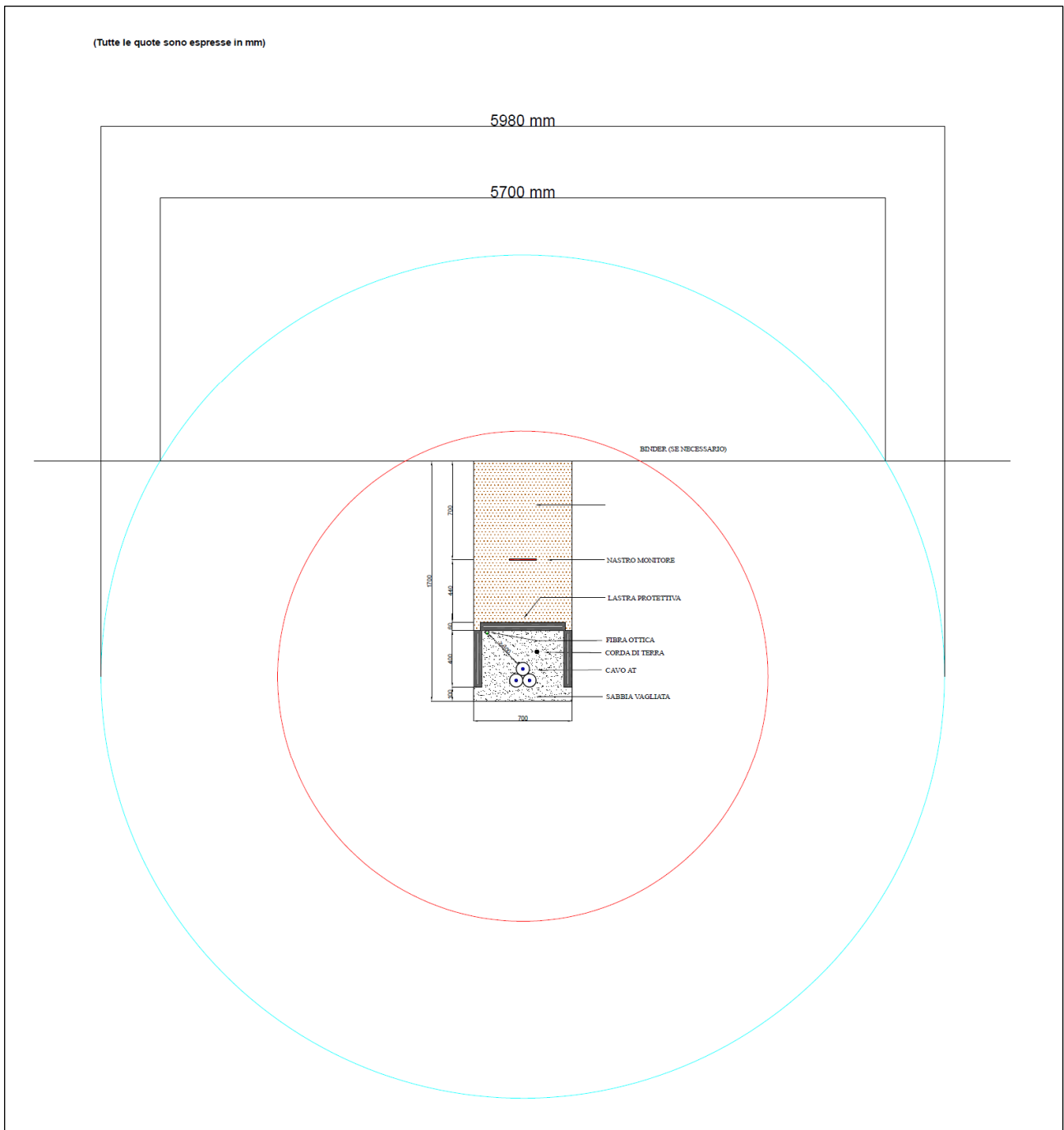


Figura 5.2.7: Circonferenze equicampo a $3 \mu\text{T}$ (color ciano) e a $10 \mu\text{T}$ (colore rosso)

Al fine di effettuare una verifica del calcolo sopra discusso si riporta uno studio effettuato da Enel Distribuzione SpA e contenuto nelle “Linea Guida per l’applicazione del § 5.1.3 dell’Allegato al DM 29.05.08” nella scheda A15 per una semplice terna di cavi interrati 132/150 kV disposti a trifoglio.

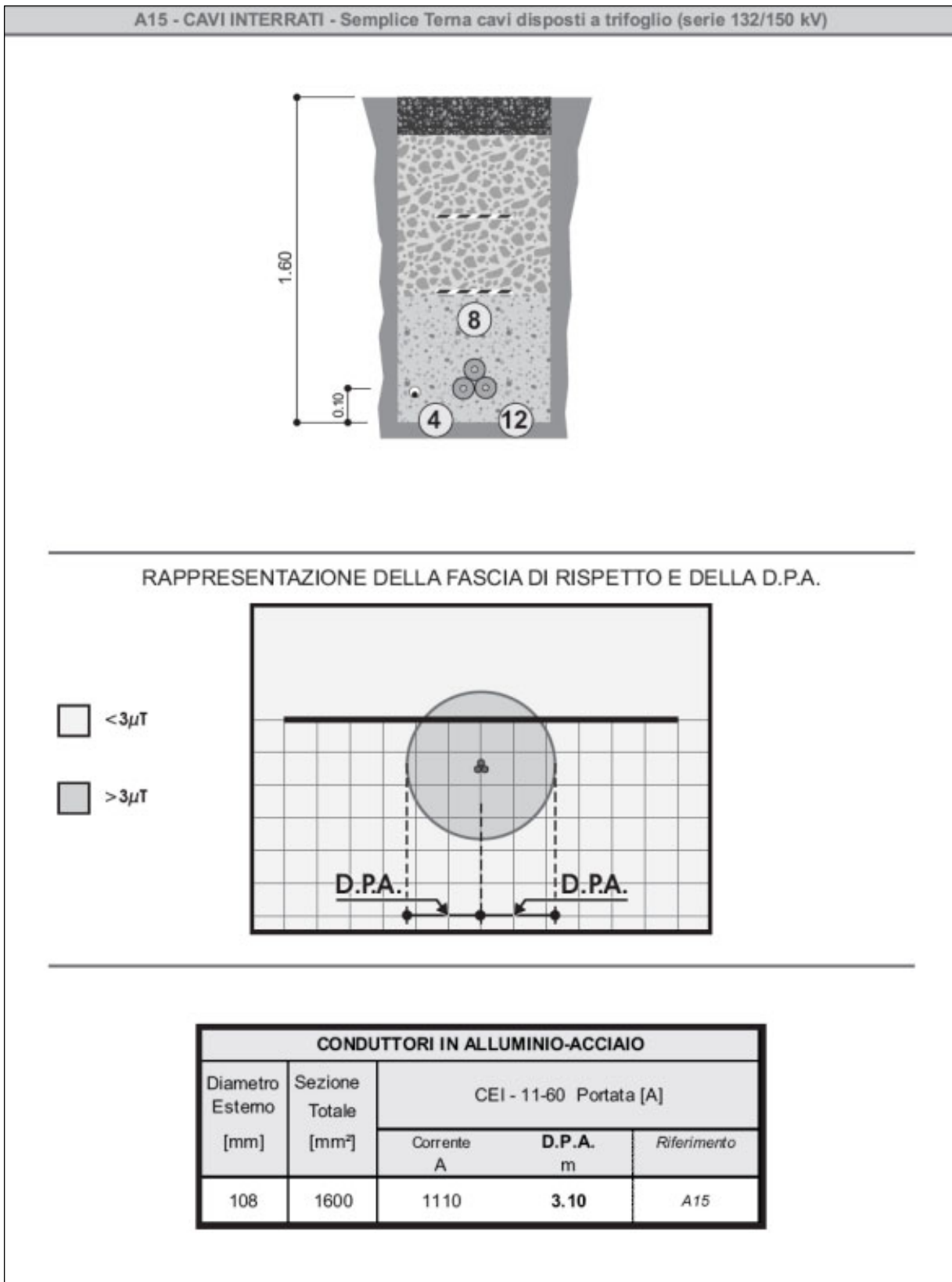


Figura 5.2.8: Calcolo DPA per una semplice terna di cavi interrati 132/150 kV disposti a trifoglio

Dal calcolo, effettuato nel caso in cui la corrente che attraversa i cavi a sezione di 1600 mm² sia di 1110 A, valore maggiore della portata nominale dei cavi a 150 kV considerati in questo progetto (750 A e 1100 A), la profondità di posa dei cavi unipolari sia 1,50 m, inferiore di 0,10 m rispetto alla profondità di posa

dei cavi unipolari di progetto (1,60 m), e il diametro esterno sia di 0,108 m, superiore rispetto a quello dei cavi di progetto (0,093 m e 0,0996 m), risulta una DPA pari a 3,10 m, valore superiore rispetto a quello ottenuto come risultato del calcolo presentato in precedenza per la terna di cavi unipolari a 150 kV, il che è sostanzialmente giustificato dalla maggiore portata nominale e inferiore profondità di posa.

5.3. Stazione elettrica Utente e Stazione Elettrica Condivisa

L'impatto elettromagnetico relativo alla Stazione Elettrica Utente 150/33 kV e alla Stazione Elettrica Condivisa è principalmente dovuto alle sbarre AT e alle apparecchiature elettromeccaniche.

Le stazioni sono dotate di recinzione esterna e sono assimilabili, in accordo con il punto 5.2.2 del DM del 29/05/2008, ad una cabina primaria, per cui la Distanza di Prima Approssimazione è sicuramente interna alla cabina, essendo rispettate le distanze dal perimetro esterno di 14 m dall'asse delle sbarre di AT in aria e di 7 m dall'asse delle sbarre di MT in aria.

Le sbarre a 150 kV, ai fini del calcolo della fascia di rispetto, possono essere considerate conduttori rigidi tubolari ad una distanza reciproca in piano di 2,2 m e a distanza di 7,5 m dal suolo, con corrente pari alla corrente nominale delle sbarre (2000 A).

Inoltre, le aree riservate alle 2 stazioni elettriche sono localizzate in zone sostanzialmente agricole, all'interno delle quali non sono presenti ricettori sensibili, ovvero aree in cui è prevista la presenza di persone per più di 4 ore nella giornata.

6. CONCLUSIONI

Per quanto riguarda le distribuzioni elettriche in Media Tensione e Alta Tensione, all'interno delle aree definite dalle DPA, non sono presenti aree di gioco per l'infanzia, ambienti abitativi, ambienti scolastici, luoghi adibiti a permanenza di persone per più di quattro ore giornaliere.

Pertanto, tenendo presente che le simulazioni sono state eseguite in condizioni di sovradimensionamento, ovvero nel caso di massima potenza per tutti gli aerogeneratori per la Media Tensione, corrente massima nei cavi per la Media Tensione e portata nominale per l'Alta Tensione, mentre i valori limite di 3 μ T (obiettivo di qualità) e di 10 μ T (limite di attenzione) si riferiscono al valore della mediana nelle 24 ore di esercizio, l'impianto eolico non ha alcun impatto elettromagnetico negativo alla frequenza di rete 50 Hz sulla popolazione esterna in base alla Normativa vigente.

Inoltre, l'impatto elettromagnetico dovuto alla Stazione Elettrica Utente e alla Stazione Elettrica Condivisa è da ritenersi trascurabile in quanto la fascia di rispetto ricade nell'area riservata ad esse, tra l'altro, un'area ricadente principalmente in zona agricola.