

IMPIANTO DI RETE PER LA CONNESSIONE A 20kV
DELL'IMPIANTO DI PRODUZIONE DA FONTE SOLARE
POTENZA in IMMISSIONE massima 7590kW
cod. rintr. 346796306
UBICATO IN COMUNE DI SAN PANCRAZIO SALENTINO

PROGETTO DEFINITIVO

DOCUMENTAZIONE GENERALE Relazione tecnica EM CP

IDENTIFICAZIONE ELABORATO

Livello prog.	Codice rintracciabilità	Tipo docum.	N° elaborato	N° foglio	Tot. fogli	NOME FILE	DATA	SCALA
PD	346796306	EL	10	1	17	346796306_EL10	09/09/2024	-

REVISIONI

REV.	DATA	DESCRIZIONE	ESEGUITO	VERIFICATO	APPROVATO
00	09/09/2024	Prima emissione progetto definitivo	Pradotto	Marchica	Catoni

Progettazione

Timbro e firma:



FLYREN
THE CULTURE OF CLEAN ENERGY

Flyren development S.r.l.
Lungo Po Antonelli, 21
10153 Torino (TO)



Gestore Rete Elettrica:

Il richiedente:

SUNCO SUN GREEN S.R.L.
Via Melchiorre Gioia, 8 - 20124 Milano

POTENZIAMENTO CABINA PRIMARIA SAN PANCRAZIO				
EL10	Relazione tecnica EM CP	Rev 00	09/09/2024	Pagina 1 di 14

Sommario

- 1. Premessa 2**
- 2. Obiettivo 2**
- 3. Riferimento normativo..... 3**
- 4. Determinazione del campo elettrico e dell'induzione magnetica..... 3**
 - 4.1 Schematizzazione della linea3**
 - 4.2 Calcolo del campo elettrico4**
 - 4.3 Calcolo dell'induzione magnetica5**
- 5. Simulazione dei livelli di campo Elettrico e di Induzione Magnetica conseguenti l'intervento di sostituzione dei trasformatori presso CP 150/20 kV San Pancrazio 7**
- 6. Analisi alternativa in base alle Linea Guida per l'applicazione del § 5.1.3 dell'Allegato al DM 29.05.08. 13**
- 7. Conclusioni 14**

POTENZIAMENTO CABINA PRIMARIA SAN PANCRAZIO				
EL10	Relazione tecnica EM CP	Rev 00	09/09/2024	Pagina 2 di 14

1. Premessa

A 2 km circa in direzione Nord dal centro di San Pancrazio Salentino, nell'ambito territoriale della provincia di Brindisi, in Regione Puglia, è prevista la realizzazione di un impianto agrivoltaico installato a terra con una potenza di picco complessiva pari a 14647,2 kWp (7242 kWp per la pratica 347142914, 7405,2 kWp per la pratica 346796306), che verrà connesso alla RTN tramite due cavidotti interrati collegati alla Cabina Primaria "San Pancrazio" di E-Distribuzione (al foglio catastale 48 particella 264), la quale andrà potenziata sostituendo i due trasformatori attualmente impiegati da 25 MVA con due trasformatori da 40 MVA.

Si noti che la CP risulta isolata e che non ci sono manufatti per lo stazionamento prolungato della persone entro un raggio di circa 400 m.

La proponente Sunco Sun Green S.r.l. ha assunto il ruolo di Capofila nell'ambito del tavolo tecnico di coordinamento attivato dal Gestore di Rete.



2. Obiettivo

La presente relazione ha lo scopo di fornire una valutazione preliminare dei campi elettromagnetici prodotti dal nuovo assetto della Cabina Primaria, che prevede la sostituzione dei due gruppi da 25 MVA con due nuovi gruppi da 40 MVA. Si precisa che tale valutazione dovrà essere verificata ed eventualmente rivista in fase di progettazione esecutiva e che a fine opere si dovrà procedere ad una campagna di misurazione sul campo al fine di confermare quanto previsto dai modelli matematici.

POTENZIAMENTO CABINA PRIMARIA SAN PANCRAZIO				
EL10	Relazione tecnica EM CP	Rev 00	09/09/2024	Pagina 3 di 14

3. Riferimento normativo

La legge Quadro sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici del 22 febbraio 2001, n° 36, proponendosi lo scopo di tutelare la salute dei lavoratori, delle lavoratrici e della popolazione, ha imposto un limite di esposizione (art. 3, comma b), un valore di attenzione (art. 3, comma c) ed un obiettivo di qualità (art. 3, comma d). Tali valori sono stati, poi, formalizzati con il D.P.C.M. dell'8 luglio 2003 che all'art. 3, commi 1 e 2, ha fissato i limiti di esposizione ed i valori di attenzione in riferimento ai campi elettrici e magnetici generati da elettrodotti operanti alla frequenza di 50 Hz, mentre all'art. 4, comma 1, ha stabilito gli obiettivi di qualità per l'induzione magnetica.

<i>Valori di Campo Elettrico e di Induzione Magnetica generati da elettrodotti alla frequenza di rete di 50 Hz</i>			
	<i>Valori di esposizione</i>	<i>Valori di attenzione in luoghi adibiti a permanenze non inferiori a 4 h.</i>	<i>Obiettivi di qualità in luoghi adibiti a permanenze non inferiori a 4 h.</i>
Campo Elettrico E	5 KV/m	/	/
Induzione magnetica B	100 μ T	10 μ T	3 μ T

Inoltre, proprio in relazione all'obiettivo di qualità, all'art 6 del D.P.C.M. dell'8 luglio 2003 si pone in capo ai gestori degli elettrodotti l'obbligo di procedere alla determinazione delle fasce di rispetto, con l'impegno alla trasmissione dei dati alle autorità competenti.

4. Determinazione del campo elettrico e dell'induzione magnetica

La determinazione del campo elettrico e dell'induzione magnetica residui E_i , B_i (campo ed induzione esistenti) è stata effettuata procedendo a dei rilievi strumentali presi, soprattutto, in corrispondenza di luoghi adibiti a permanenze non inferiori alle 4 h. giornaliere.

I punti di rilievo sono stati identificati con i simboli RB1.

4.1 Schematizzazione della linea

Ai fini del calcolo del campo elettrico (E) e dell'induzione magnetica (B), la linea viene schematizzata come un insieme di conduttori tra di loro paralleli, di lunghezza infinita, e disposti parallelamente al terreno, quest'ultimo schematizzato come piano di estensione infinita.

I modelli sono descritti riferendosi al caso di linee elettriche con tensioni simmetriche e correnti equilibrate, situazione che, in genere, risulta rispettata nel caso delle linee di Alta e Media Tensione. Occorre, comunque, sottolineare che i modelli si applicano anche al caso di sistemi elettrici dissimmetrici e squilibrati.

POTENZIAMENTO CABINA PRIMARIA SAN PANCRAZIO				
EL10	Relazione tecnica EM CP	Rev 00	09/09/2024	Pagina 4 di 14

Inoltre, i modelli descritti consentono di calcolare i campi elettrici e magnetici in qualsiasi sezione trasversale della linea, considerando l'altezza reale dei conduttori nella sezione in esame. Così facendo, è possibile, con l'ausilio di un buon metodo di approssimazione, tener conto del fatto che i conduttori della linea si dispongano secondo una catenaria. Tali modelli, confortati anche da misure, hanno mostrato che se il calcolo viene eseguito in corrispondenza del franco minimo (vertice della catenaria), od in sezioni appartenenti alla parte centrale della catenaria, si ottengono risultati con un'approssimazione molto buona. In ogni caso, l'approssimazione rimane accettabile (< 10%) anche se il calcolo si riferisce a zone vicine ai punti di sospensione dei conduttori.

4.2 Calcolo del campo elettrico

Il metodo di calcolo qui descritto è quello delle cariche equivalenti semplificato: si rinuncia, infatti, a studiare l'esatta distribuzione delle cariche sulle superfici dei conduttori, supponendo che esse siano concentrate al centro degli stessi, con una densità di carica lineare costante.

Per la determinazione delle cariche presenti sui diversi conduttori della linea ci si avvale del principio delle immagini, in base al quale un piano equipotenziiale a potenziale nullo, quale si suppone essere il terreno, è simulabile per mezzo di una configurazione di cariche immagini, cioè di cariche di segno opposto a quelle che generano il campo e disposte specularmente rispetto al piano stesso.

In tal modo ci si riduce ad un sistema di conduttori tra loro paralleli, di cui sono noti i potenziali $V(t)$. Risulta, in tal modo, possibile calcolare le cariche lineari indotte presenti su di essi attraverso la relazione:

$$[\lambda(t)] = [C] * [V(t)]$$

dove $[V(t)]$ rappresenta il vettore colonna delle tensioni, $[\lambda(t)]$ quello colonna delle cariche lineari presenti sui conduttori e $[C]$ la matrice quadrata dei coefficienti delle mutue capacità per unità di lunghezza.

L'espressione si può anche esprimere in termini fasoriali:

$$[\lambda] = [C] * [V]$$

La matrice $[C]$ è costante, simmetrica e dipende solo dalla configurazione geometrica dei conduttori: essa si ricava invertendo la matrice $[P]$ dei coefficienti di potenziale (coefficienti di Maxwell) che esprimono ciascun potenziale in funzione di tutte le densità lineari di carica; gli elementi di $[P]$ sono così definiti:

$$p_{ii} = \frac{1}{2\pi\epsilon_o} \ln \frac{2y_i}{r_i}; \quad p_{ij} = p_{ji} = \frac{1}{2\pi\epsilon_o} \ln \frac{D_{ij}^I}{D_{ij}}$$

dove, r_i è il raggio del conduttore i-esimo, y_i la sua altezza dal suolo, D_{ij} la distanza tra i conduttori i-esimo e j-esimo e D_{ij}^I la distanza tra il conduttore i-esimo e l'immagine del conduttore j-esimo. In particolare:

$$D_{ij} = D_{ji} = \sqrt{(x_i - x_j)^2 + (y_i - y_j)^2}; \quad D_{ij}^I = D_{ji}^I = \sqrt{(x_i - x_j)^2 + (y_i + y_j)^2}.$$

Nel caso di conduttori a fascio è possibile definire un raggio equivalente req , da sostituire nelle espressioni dei coefficienti di potenziale, secondo la seguente indicazione:

POTENZIAMENTO CABINA PRIMARIA SAN PANCRAZIO				
EL10	Relazione tecnica EM CP	Rev 00	09/09/2024	Pagina 5 di 14

$$r_{eq} = R * \sqrt[n]{\frac{n * r}{R}};$$

dove: n è il numero di subconduttori costituenti il fascio, r è il loro raggio, mentre R è il raggio del fascio di conduttori.

Nota la matrice [P], si ricavano le densità lineari di carica sui conduttori:

$$[\lambda] = [P]^{-1} * [V]$$

Una volta determinate le densità lineari di carica presenti sui conduttori, è possibile procedere al calcolo del campo Elettrico da esse generato, sovrapponendo gli effetti dei conduttori e delle loro immagini.

Infatti, applicando la legge di Gauss in forma integrale, nel caso di un conduttore di lunghezza infinita con densità lineare di carica costante, si ottiene:

$$\vec{E} = \frac{\lambda}{2\pi\epsilon_o * d} \vec{u}_r$$

dove d rappresenta la distanza dal conduttore rettilineo mentre \vec{u}_r costituisce il versore unitario con direzione radiale dal conduttore stesso.

Considerando, quindi, un sistema di riferimento [x,y], in cui (xi,yi) rappresentano le coordinate del conduttore i-esimo, e sommando gli effetti dei vari conduttori, raccogliendo tra loro le espressioni relative a ciascun conduttore ed alla sua immagine, si ottengono le espressioni delle singole componenti (fasoriali) del vettore del campo Elettrico:

$$E_x = \frac{1}{2\pi\epsilon_o} \sum_i \lambda_i \left[\frac{x - x_i}{(x - x_i)^2 + (y - y_i)^2} - \frac{x - x_i}{(x - x_i)^2 + (y + y_i)^2} \right];$$

$$E_y = \frac{1}{2\pi\epsilon_o} \sum_i \lambda_i \left[\frac{y - y_i}{(x - x_i)^2 + (y - y_i)^2} - \frac{y + y_i}{(x - x_i)^2 + (y + y_i)^2} \right];$$

È bene notare che se nella relazione della densità di carica lineare sui conduttori si introducono i fasori delle tensioni in termini di valore efficace, si ottengono i fasori delle densità lineari di carica e delle due componenti di campo Elettrico, anch'essi in termini di valori efficaci. Analogamente, se nella stessa equazione della densità di carica lineare sui conduttori si introducono i valori massimi delle tensioni, si ottengono le due componenti di campo Elettrico in termini di valore massimo.

È, infine, opportuno sottolineare che il modello sopra descritto è valido nel caso ideale in cui non siano presenti oggetti conduttori, quali edifici, alberi, recinzioni e, quindi, nel caso di campo imperturbato. Questi elementi, infatti, perturbano il campo Elettrico in modo tale da esaltarne nelle zone sovrastanti e da abbatterlo in quelle aree situate in prossimità del suolo. In particolare, il grado di riduzione e l'area interessata dipendono dall'altezza e dalla forma dell'elemento interessato. Per quanto attiene, poi, gli edifici è importante sottolineare che questi consentono di schermare gli ambienti interni.

4.3 Calcolo dell'induzione magnetica

Si deve dire che il calcolo dell'induzione magnetica risulta più semplice rispetto a quello del campo elettrico. I motivi sono, sostanzialmente, i seguenti:

POTENZIAMENTO CABINA PRIMARIA SAN PANCRAZIO				
EL10	Relazione tecnica EM CP	Rev 00	09/09/2024	Pagina 6 di 14

1. Non è necessario calcolare il valore delle cariche lineari indotte sui conduttori, in quanto i valori d'induzione dipendono direttamente dalle correnti note;
2. Il terreno viene considerato come un piano avente permeabilità relativa pari ad 1, e, quindi, nei calcoli si trascura il contributo delle correnti immagini.

Per il calcolo dell'induzione magnetica, si ricorre alla legge di Biot – Savart che esprime, in un generico punto

dello spazio, il valore dell'induzione magnetica B , generata da un conduttore rettilineo percorso da una corrente I , attraverso l'equazione:

$$\vec{B} = \frac{\mu_o}{2\pi} * \frac{I}{d} * (\vec{u}_l \times \vec{u}_r),$$

dove “d” rappresenta la distanza tra il conduttore ed il punto di calcolo; i versori u_l ed u_r indicano, rispettivamente, il verso della corrente e della relativa normale, mentre il simbolo interposto tra i due versori ne indica il prodotto vettoriale.

Ricorrendo, quindi, al medesimo sistema di riferimento utilizzato per il calcolo del campo elettrico, ed essendo il versore del campo dovuto al conduttore i-esimo pari a:

$$\vec{u}_{B,i} = \vec{u}_{l,i} \times \vec{u}_{r,i} = -\frac{y - y_i}{d_i} \vec{u}_x + \frac{x - x_i}{d_i} \vec{u}_y,$$

si ottengono le seguenti espressioni da utilizzare per il calcolo delle componenti spaziali (fasoriali) dell'induzione magnetica, quale contributo delle correnti nei diversi conduttori:

$$B_x = \frac{\mu_o}{2\pi} \sum_i I_i \left[\frac{y_i - y}{(x - x_i)^2 + (y - y_i)^2} \right];$$

$$B_y = \frac{\mu_o}{2\pi} \sum_i I_i \left[\frac{x - x_i}{(x - x_i)^2 + (y - y_i)^2} \right];$$

Si deve evidenziare che le componenti dell'induzione magnetica ottenute sono rappresentate in termini di valori efficaci se anche i fasori delle correnti I sono considerati negli stessi termini.

5. Simulazione dei livelli di campo Elettrico e di Induzione Magnetica conseguenti l'intervento di sostituzione dei trasformatori presso CP 150/20 kV San Pancrazio

Al fine di simulare i livelli di Campo Elettrico e di Induzione Magnetica, prodotti dal futuro potenziamento (con l'impiego delle linee ad AT e relativi stalli di trasformazione AT/MT) della Cabina Primaria Standard San Pancrazio, è necessario elencarne le principali parti componenti:

1. n° 2 stalli linea 150 kV;
2. n° 2 trasformatori 150/20 kV, da 40 MVA conformi alle disposizioni ENEL;
3. n° 1 Edificio Quadri;
4. Sistema di messa a terra del neutro relativo ai trasformatori con il collegamento delle bobine di Petersen sulla sbarra MT tramite TFN (Trasformatore Formatore di Neutro).

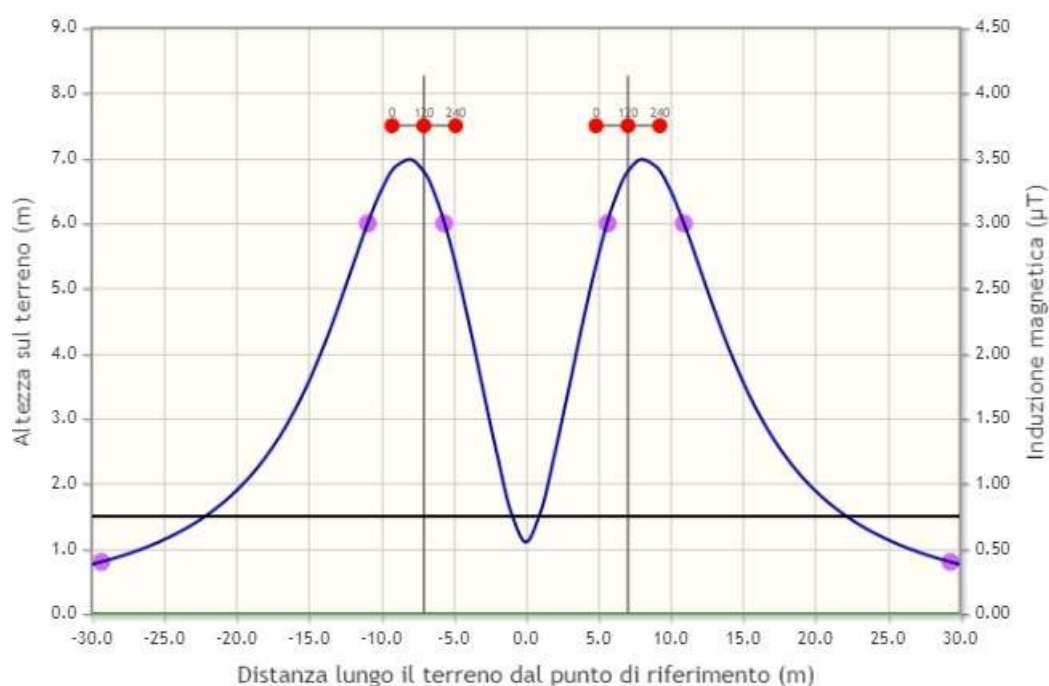
La fonte dei campi da valutare sarà costituita dalle due linee in AT a 150 kV (si ipotizza realizzate in conduttori in tubo di Al da 100/90 mm), e a quelle in MT (realizzate con utilizzo di cavi cordati ad elica).

Nel seguito si riportano tre casi di impiego delle linee in AT la cui elencazione è la seguente:

1. Caso in cui la corrente che impegna i conduttori sia equivalente a 200 A;
2. Caso in cui la corrente che impegna i conduttori sia equivalente a 400 A;
3. Caso in cui la corrente che impegna i conduttori sia equivalente a 870 A.

Caso in cui la corrente che impegna i conduttori sia equivalente a 200 A:

Nel seguito si riportano le variazioni dell'andamento dell'Induzione magnetica al variare della corrente transitante all'interno dei conduttori.



POTENZIAMENTO CABINA PRIMARIA SAN PANCRAZIO				
EL10	Relazione tecnica EM CP	Rev 00	09/09/2024	Pagina 8 di 14

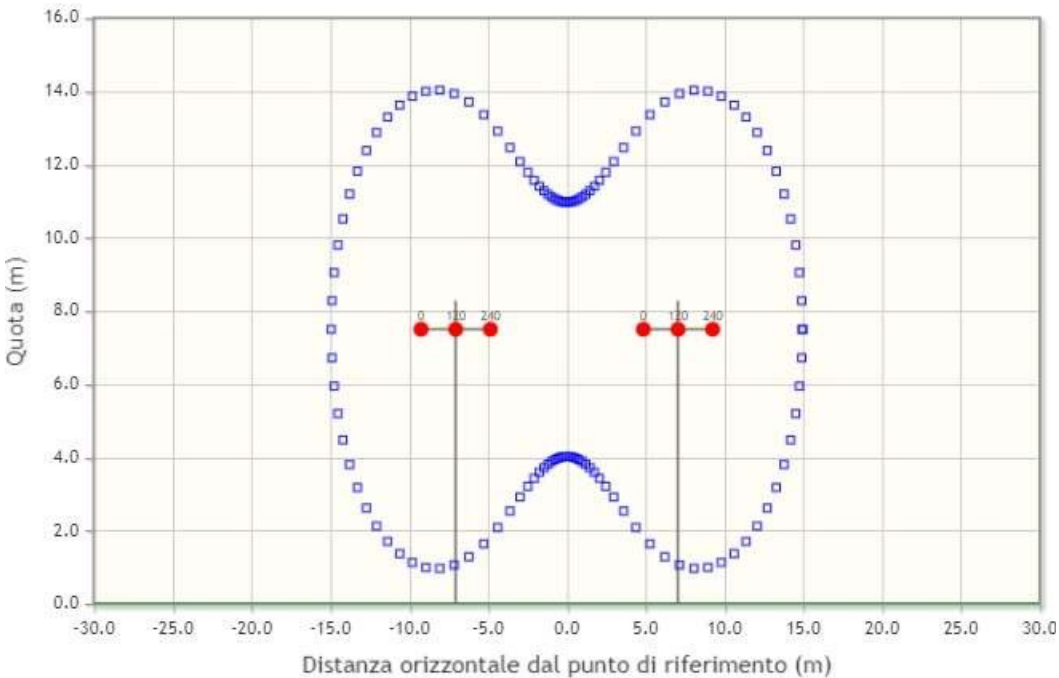
Nel caso in questione, il livello di Induzione magnetica $B = 3 \mu\text{T}$ si raggiunge ad una distanza di poco inferiore agli 11 metri (m 10,92) dal centro del complesso delle due linee in arrivo a 150 kV (presentanti una distanza reciproca tra i due centri di circa 14,0 m) costituite da conduttori in tubo di Al da 100/90 mm.

La valutazione del picco spaziale di induzione magnetica B, si ottiene in corrispondenza di due punti equidistanti dal centro delle due linee ad un’altezza dal suolo di circa metri 7,0 e ad una distanza di metri 8,0 dalla posizione centrale rispetto ai 2 centri sbarre ad AT. Tale valore viene tabulato, come indicato nel seguito:

$$B_{\text{picco}} = 3,49 \mu\text{T}$$

Inoltre, si evidenzia come il livello di Induzione magnetica $B = 3 \mu\text{T}$ si raggiunge in corrispondenza di quattro punti posti a sinistra e a destra rispetto alla posizione centrale dei 2 centri sbarre.

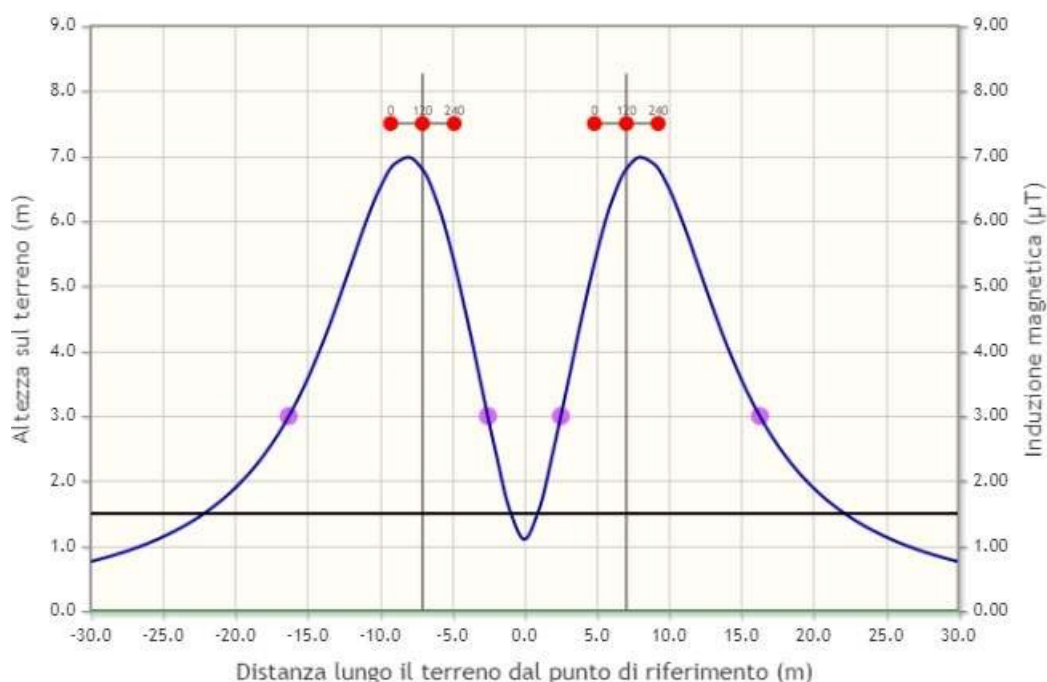
Punti di intersezione con valori caratteristici	
Livello Induzione Magnetica [μT]	Posizione rispetto centro sbarre [m]
3	- 10,92
3	- 5,65
3	+ 5,65



3	+ 10,92
Livello di Picco dell’Induzione Magnetica [μT]	
3,49	

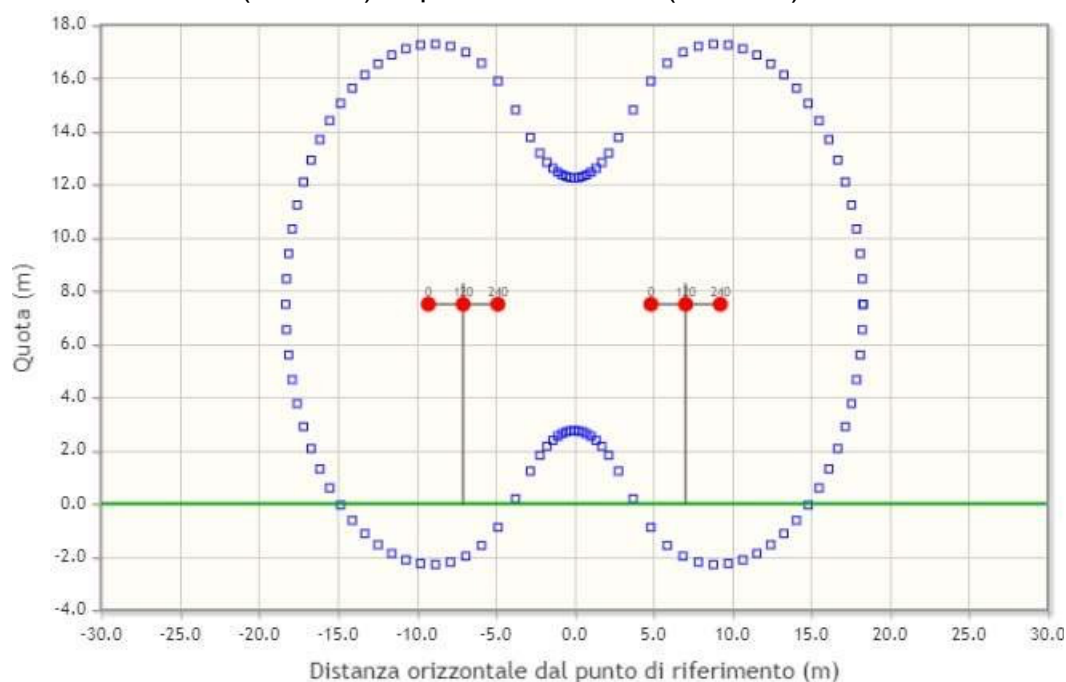
Caso in cui la corrente che impegna i conduttori sia equivalente a 400 A:

Nel seguito si riportano le variazioni dell'andamento dell'Induzione magnetica al variare della corrente transitante all'interno dei conduttori.



Nel caso in questione, il livello di Induzione magnetica $B = 3 \mu\text{T}$ si raggiunge ad una distanza compresa tra i 16 ed i 16,5 metri (m 16,37) dal centro del complesso delle due linee in arrivo a 150 kV (presentanti una distanza reciproca tra i due centri di circa 14,0 m) costituite da conduttori in tubo di Al da 100/90 mm.

Nella rappresentazione grafica sotto riportata, si individuano tutte le posizioni dei punti presentanti un livello di induzione magnetica $B = 3 \mu\text{T}$ (colore blu). In essa si nota la posizione dei conduttori (in rosso) e quella del terreno (in verde).



La valutazione del picco spaziale di induzione magnetica B, si ottiene in corrispondenza di due punti equidistanti dal centro delle due linee ad un'altezza dal suolo di circa metri 7,0 e ad una distanza di metri 8,0 dalla posizione centrale rispetto ai 2 centri sbarre ad AT. Tale valore viene tabulato, come indicato nel seguito:

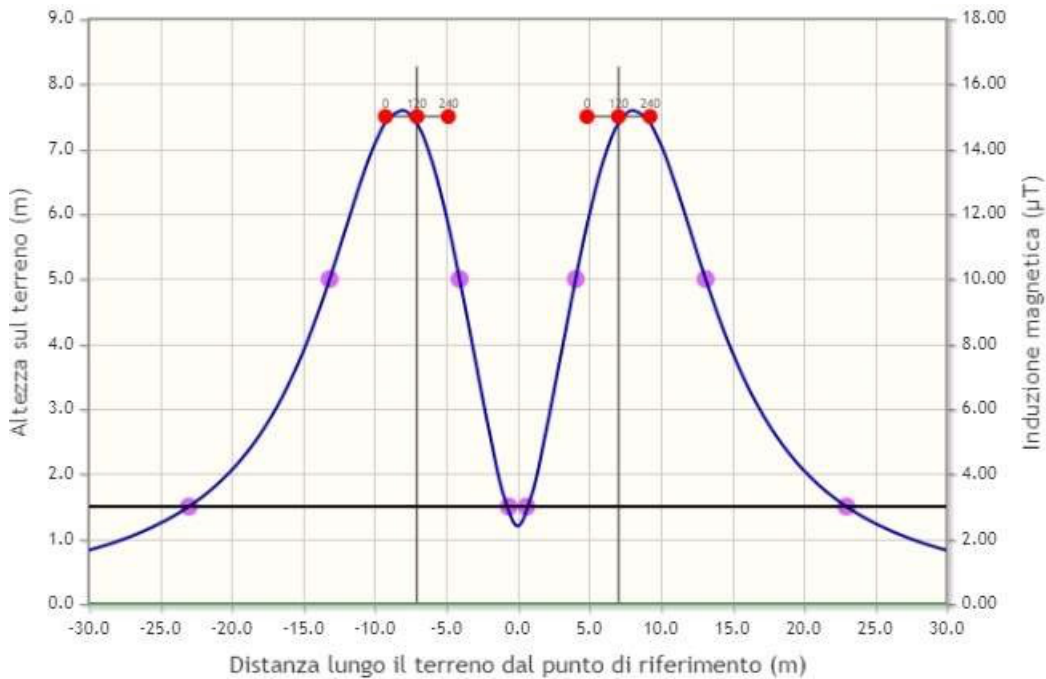
$$B_{\text{picco}} = 6,98 \mu\text{T}$$

Inoltre, si evidenzia come il livello di Induzione magnetica $B = 3 \mu\text{T}$ si raggiunge in corrispondenza di quattro punti posti a sinistra e a destra rispetto alla posizione centrale dei 2 centri sbarre.

Punti di intersezione con valori caratteristici	
Livello Induzione Magnetica [μT]	Posizione rispetto centro sbarre [m]
3	- 16,3
3	- 2,52
3	+ 2,52
3	+ 16,3
Livello di Picco dell'Induzione Magnetica [μT]	
6,98	

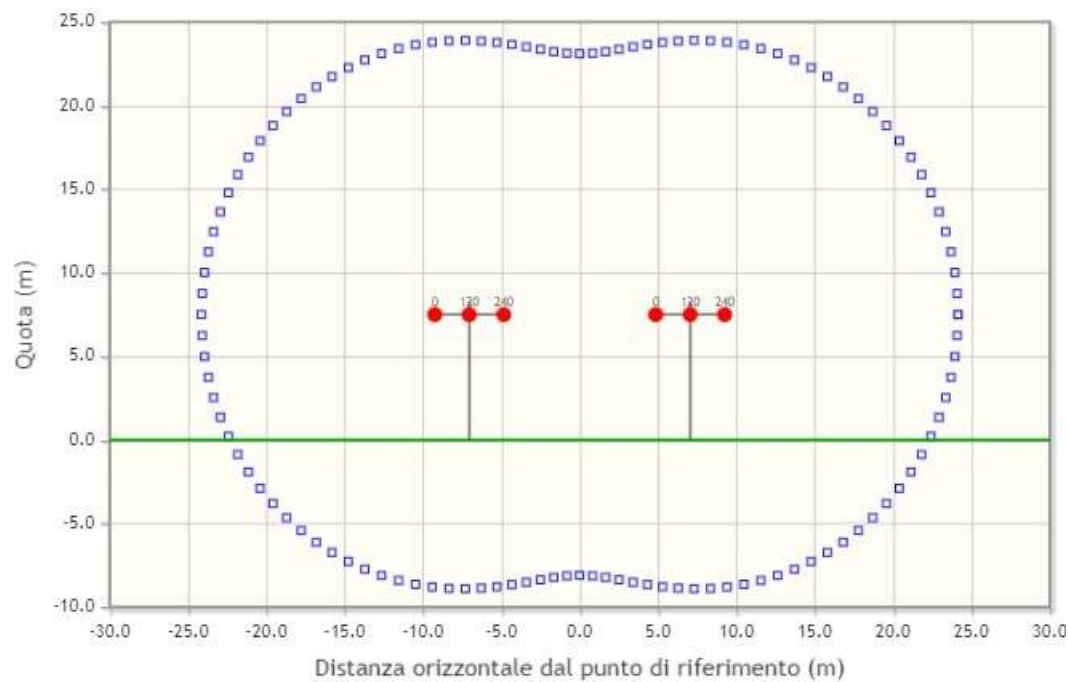
Caso in cui la corrente che impegna i conduttori sia equivalente a 870 A:

Nel seguito si riportano le variazioni dell'andamento dell'Induzione magnetica al variare della corrente transigente all'interno dei conduttori.



In questo ultimo caso, il livello di Induzione magnetica $B = 3 \mu\text{T}$ si raggiunge ad una distanza compresa tra i 22 ed i 23 metri (m 22,99) dal centro del complesso delle due linee

in arrivo a 150 kV (presentanti una distanza reciproca tra i due centri di circa 14,0 m) costituite da conduttori in tubo di Al da 100/90 mm.



Nella rappresentazione grafica sotto riportata, si individuano tutte le posizioni dei punti presentanti un livello di induzione magnetica $B = 3 \mu\text{T}$ (colore blu). In essa si nota la posizione dei conduttori (in rosso) e quella del terreno (in verde).

La valutazione del picco spaziale di induzione magnetica B , si ottiene in corrispondenza di due punti equidistanti dal centro delle due linee ad un'altezza dal suolo di circa metri 7,5 e ad una distanza di metri 8,0 dalla posizione centrale rispetto ai 2 centri sbarre ad AT. Tale valore viene tabulato, come indicato nel seguito:

$B_{\text{picco}} = 15,18 \mu\text{T}$

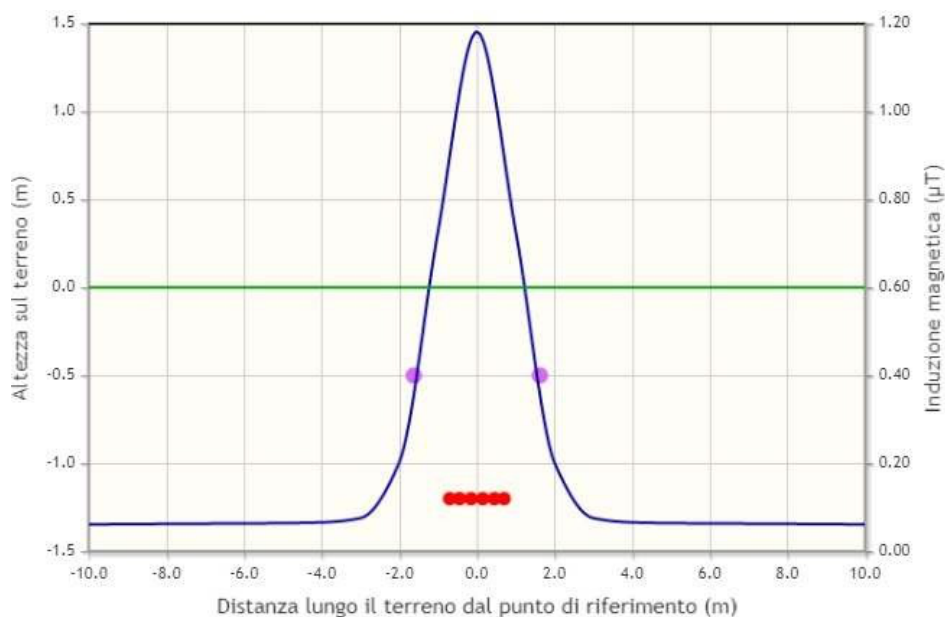
Inoltre, si evidenzia come sia il livello di Induzione magnetica $B = 3 \mu\text{T}$ sia quello $B = 10 \mu\text{T}$ si raggiunge, rispettivamente, in corrispondenza di due punti posti a sinistra e a destra rispetto alla posizione centrale dei 2 centri sbarre.

Punti di intersezione con valori caratteristici	
Livello Induzione Magnetica [μT]	Posizione rispetto centro sbarre [m]
3	- 22,9
3	+ 22,9
10	- 13,15
10	+ 13,15
Livello di Picco dell'Induzione Magnetica [μT]	
15,18	

POTENZIAMENTO CABINA PRIMARIA SAN PANCRAZIO				
EL10	Relazione tecnica EM CP	Rev 00	09/09/2024	Pagina 12 di 14

Per tal motivo, in riferimento ai valori calcolati di Induzione Magnetica, si nota come, anche nel caso peggiore ipotizzato, l'obiettivo di qualità dell'Induzione Magnetica sia raggiunto a meno di 23 metri di distanza dalla posizione centrale rispetto alle due linee in AT in ingresso alla Cabina Primaria. Si evidenzia che non ci sono manufatti per lo stazionamento delle persone entro tale distanza, solo in prossimità di alcuni punti della recinzione esterna, potrebbero non essere garantito il limite dei 3 μT .

Per quanto riguarda le linee MT, si fa riferimento a una corrente di impiego di 1600 A e si ipotizza che il trasporto dell'energia in MT avvenga, a valle del trasformatore MT, mediante cavi interrati (all'interno delle polifore) posati all'interno di un getto di calcestruzzo, di altezza minima di 50 cm, con copertura composta da rete elettrosaldata, da un riempimento in misto stabilizzato (spessore 58 cm), oltre Binder e tappetino finale, per uno spessore complessivo di 120 cm. I cavi utilizzati sono del tipo RG7H1R 12/20 kV, unipolari, isolati con gomma etilenpropilenica ad alto modulo elastico, schermati, con guaina protettiva a base di polivinilcloruro. Riguardo le linee interrate in Media Tensione progettate con cavi cordati ad elica, si evidenzia che la determinazione della distanza di prima approssimazione "DPA" non è necessaria. Comunque, nel seguito si riporta l'andamento dell'Induzione Magnetica per simulazione eseguita con impostazione di una corrente nominale di 1600 A.

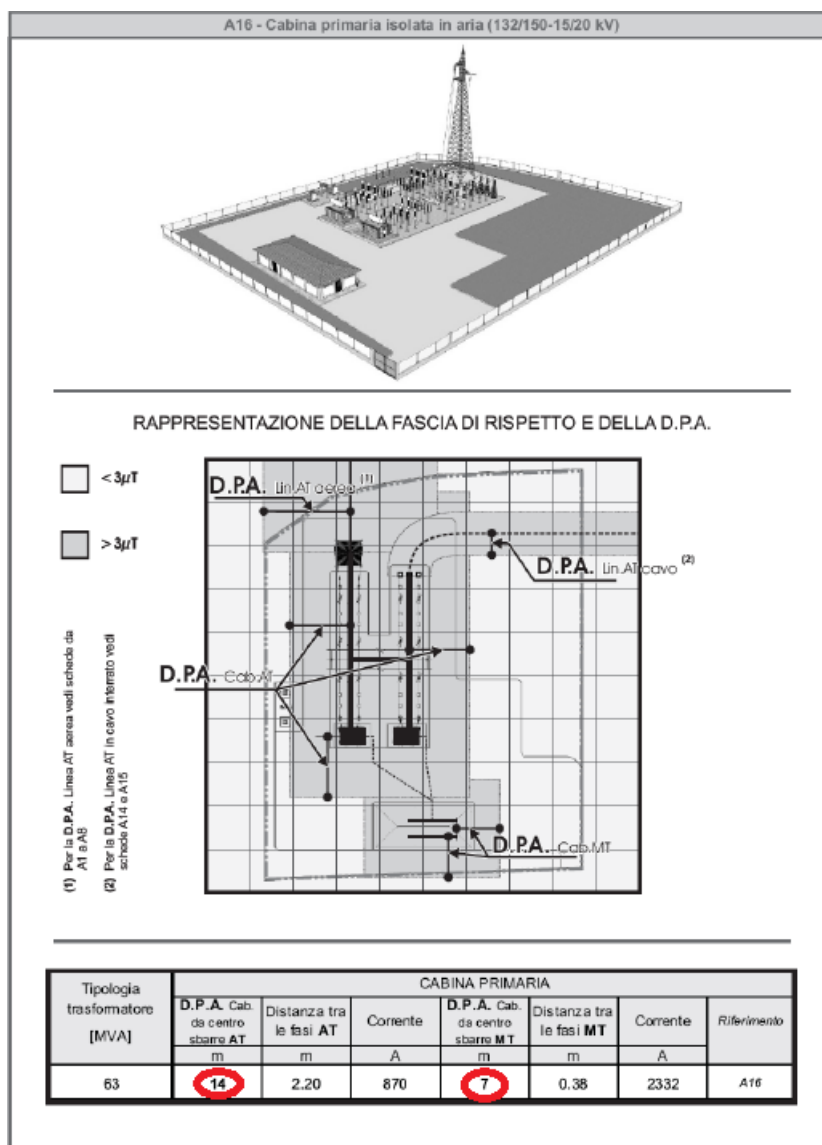


Dalla rappresentazione grafica, si desume che il livello di Induzione magnetica $B = 3 \mu\text{T}$ (obiettivo di qualità) non viene raggiunto ed, inoltre, il valore massimo risulta essere inferiore ad 1,20 μT . Tale situazione vantaggiosa si prospetta anche per la ridotta distanza tra le fasi e per la loro continua trasposizione dovuta alla cordatura.

In proposito, si nota che anche il recente decreto del 29/05/2008, sulla determinazione delle fasce di rispetto, ha esentato dalla procedura di calcolo le linee MT in cavo interrato e/o aereo con cavi cordati ad elica; pertanto, a tali fini si ritiene valido quanto riportato nella norma richiamata. Ne consegue che, in tutti i tratti da realizzare mediante l'uso di tale tipologia di cavi, si può considerare un'ampiezza della fascia di rispetto pari a 2 m, a cavallo dell'asse del cavidotto, uguale alla fascia di asservimento della linea.

6. Analisi alternativa in base alle Linee Guida per l'applicazione del § 5.1.3 dell'Allegato al DM 29.05.08.

Volendo procedere ad una valutazione alternativa, è possibile prendere a riferimento il documento di ENEL redatto in base al DM 29.05.08 e recante le DPA tabulate da linee e cabine elettriche. Su tale documento si considera una CP 132/15 kV – 150/20 kV con trasformatore da 63 MVA (scheda A16), Da tale documento risulta una DPA dalla sbarra AT di 14 m e di 7 m dalla sbarra MT.



POTENZIAMENTO CABINA PRIMARIA SAN PANCRAZIO				
EL10	Relazione tecnica EM CP	Rev 00	09/09/2024	Pagina 14 di 14

7. Conclusioni

Da quanto rappresentato, l'intervento di potenziamento della CP San Pancrazio, non creerà problemi a livello di DPA, in quanto non ci sono strutture per lo stazionamento prolungato delle persone entro 400 m, né altre aree sensibili nelle vicinanze (scuole, ospedali, parchi giochi ecc.). Potrebbero verificarsi degli sforamenti del limite di 3 μ T solo in alcune zone adiacenti alla recinzione perimetrale. Si ricorda che in fase di progettazione esecutiva si dovrà procedere ad una nuova verifica analitica dei campi elettromagnetici, nonché si dovrà procedere ad una campagna di misura sul campo ad opera realizzata al fine di confermare quanto analiticamente previsto.