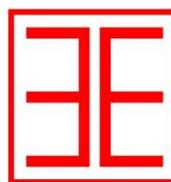


Committente / Client

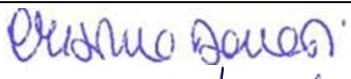
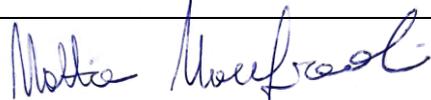


A2A Ambiente S.p.A.  
 Ingegneria Ambiente  
 Via Olgettina 25  
 20132 Milano  
 T [+39] 02 2729 81  
 Ingegneria.ambiente@a2a.eu  
 www.a2aambiente.eu

Fornitore / Supplier



E N E R G Y  
 E N V I R O N M E N T  
 E N G I N E E R I N G

Titolo progetto <i>Project title</i>	<b>Centrale per la produzione di energia elettrica tramite combustione di rifiuti speciali non pericolosi di Cavaglià (BI)</b>
Titolo documento <i>Document title</i>	<b>CONNESSIONE ALLA RTN OPERA 2 Relazione tecnica di valutazione del campo elettrico e magnetico e calcolo della fascia di rispetto</b>
Progettista <i>Design engineer</i>	<b>3E</b>
Approvazione <i>Approved by</i>	<b>C. Donati</b> 
Verificatore <i>Approved by</i>	<b>M. Manfredi</b> 
Numero documento <i>Document number</i>	<b>CAVP09O10000EBM0700701</b>
Numero documento fornitore <i>Supplier code</i>	<b>082.18.04.R06</b>



**Tabella delle revisioni / Table of revisions**

Revisione <i>Revision</i>	Data <i>Date</i>	Descrizione <i>Description</i>	Pagina <i>Page</i>	Redazione <i>Created by</i>
<b>00</b>	<b>Novembre 2022</b>	<b>Prima emissione</b>	<b>-</b>	<b>3E</b>

## INDICE

<b>1</b>	<b>PREMESSA</b> .....	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>CAMPI ELETTRICI E MAGNETICI</b> .....	<b>3</b>
2.1	<b>RICHIAMI NORMATIVI</b> .....	<b>3</b>
2.2	<b>CALCOLO DEI CAMPI ELETTRICI E MAGNETICI</b> .....	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>FASCE DI RISPETTO</b> .....	<b>9</b>
3.1	<b>Metodologia di calcolo delle fasce di rispetto</b> .....	<b>9</b>
3.1.1	<b>Correnti di calcolo</b> .....	<b>9</b>
3.1.2	<b>Calcolo della Distanza di prima approssimazione (DPA)</b> .....	<b>9</b>
<b>4</b>	<b>RECETTORI SENSIBILI</b> .....	<b>12</b>
4.1	<b>Metodologia di calcolo</b> .....	<b>12</b>
<b>5</b>	<b>INDIVIDUAZIONE DEI RECETTORI SENSIBILI</b> .....	<b>13</b>
5.1	<b>Destinazioni d'uso riconducibili ad Ambiente Abitativo</b> .....	<b>13</b>
<b>6</b>	<b>SCHEDE RECETTORI</b> .....	<b>14</b>
<b>7</b>	<b>NORMATIVA DI RIFERIMENTO</b> .....	<b>16</b>
7.1	<b>Leggi</b> .....	<b>16</b>
7.2	<b>Norme CEI</b> .....	<b>18</b>

## **1 PREMESSA**

Oggetto del presente documento è la descrizione delle opere elettriche necessarie alla realizzazione della connessione alla rete elettrica nazionale del nuovo impianto per la produzione di energia elettrica da combustione di rifiuti speciali non pericolosi, con potenza nominale di 39 MW, per una potenza in immissione prevista pari a 30 MW (ac), da ubicare nel Comune di Cavaglià in Provincia di Biella.

L'energia prodotta da tale impianto sarà immessa nella rete elettrica nazionale, ed il gestore della Rete di Trasmissione Nazionale, Terna S.p.A., ha prescritto che la stessa debba essere collegata in antenna alla costruenda SE RTN a 220kV denominata "Cavaglià", previo innalzamento della tensione da 30 kV a 220 kV, mediante stallo trasformatore da inserire all'interno della Stazione di Utenza MT/AT.

, il tracciato dei raccordi prevede di intercettare l'esistente linea aerea a 220 kV in doppia terna "Biella Est - Rondissone" mediante la costruzione di 9 nuovi sostegni. Questi nuovi sostegni, indicati nella corografia allegata rispettivamente come 1O, 2O, 3O, 4O, 1E, 2E, 3E e 4E avranno la funzione di indirizzare le due tratte della linea intercettata, provenienti dagli esistenti sostegni, verso i portali dei rispettivi stalli nella sezione a 220 kV della futura stazione di Cavaglià, situata circa 1,200 m a Nord - Ovest della linea da intercettare.

La linea sarà realizzata con i sostegni della serie unificata a 380 kV, per contenere le altezze totali dei nuovi sostegni, fatta eccezione per il sostegno in doppia terna in corrispondenza della linea esistente, facente parte della serie 220 kV. La linea attuale è equipaggiata con conduttori in alluminio-acciaio aventi sezione pari a 428 mm<sup>2</sup> e diametro pari a 26,9 mm, che non sono più utilizzati nella unificazione TERNA attuale.

La società scrivente ha predisposto il progetto delle suddette opere di connessione. Nel seguito saranno indicate le principali caratteristiche degli interventi previsti.

Il presente documento fornisce la descrizione delle metodologie di calcolo dei campi elettrici e magnetici associati alle opere in progetto e la valutazione delle relative fasce di rispetto.

## **2 CAMPI ELETTRICI E MAGNETICI**

### **2.1 RICHIAMI NORMATIVI**

Le linee guida per la limitazione dell'esposizione ai campi elettrici e magnetici variabili nel tempo ed ai campi elettromagnetici sono state indicate nel 1998 dalla ICNIRP.

Successivamente è intervenuta, con finalità di riordino e miglioramento della normativa allora vigente in materia, la Legge quadro 36/2001, che ha individuato ben tre livelli di esposizione ed ha affidato allo Stato il compito di determinare e di aggiornare periodicamente i limiti di esposizione, i valori di attenzione e gli obiettivi di qualità, in relazione agli impianti suscettibili di provocare inquinamento elettromagnetico.

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

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

Tale legge quadro italiana (36/2001), come ricordato sempre dal citato Comitato, è stata emanata nonostante che le raccomandazioni del Consiglio della Comunità Europea del 12/7/99 sollecitassero gli Stati membri ad utilizzare le linee guida internazionali stabilite dall'ICNIRP; tutti i paesi dell'Unione Europea, hanno accettato il parere del Consiglio della CE, mentre l'Italia ha adottato misure più restrittive di quelle indicate dagli Organismi internazionali.

In esecuzione della predetta Legge, è stato infatti emanato il D.P.C.M. 08.07.2003, che ha fissato il limite di esposizione in 100 microtesla per l'induzione magnetica e 5 kV/m per il campo elettrico; ha stabilito il valore di attenzione di 10 microtesla, a titolo di cautela per la protezione da possibili effetti a lungo termine nelle aree gioco per l'infanzia, in ambienti abitativi, in ambienti scolastici e nei luoghi adibiti a permanenze non inferiori a quattro ore giornaliere; ha fissato, quale obiettivo di qualità, da osservare nella progettazione di nuovi elettrodotti, il valore di 3 microtesla. È stato altresì esplicitamente chiarito che tali valori sono da intendersi come mediana di valori nell'arco delle 24 ore, in condizioni normali di esercizio. Non si deve dunque fare riferimento al valore massimo di corrente eventualmente sopportabile da parte della linea.

Al riguardo è opportuno anche ricordare che, in relazione ai campi elettromagnetici, la tutela della salute viene attuata – nell'intero territorio nazionale – esclusivamente

attraverso il rispetto dei limiti prescritti dal D.P.C.M. 08.07.2003, al quale soltanto può farsi utile riferimento.

In tal senso, con sentenza n. 307 del 7.10.2003 la Corte Costituzionale ha dichiarato l'illegittimità di alcune leggi regionali in materia di tutela dai campi elettromagnetici, per violazione dei criteri in tema di ripartizione di competenze fra Stato e Regione stabiliti dal nuovo Titolo V della Costituzione: Come emerge dal testo della sentenza, una volta fissati i valori-soglia di cautela per la salute, a livello nazionale, non è consentito alla legislazione regionale derogarli neanche in melius.

## 2.2 CALCOLO DEI CAMPI ELETTRICI E MAGNETICI

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

A titolo di esempio si riporta l'andamento dell'induzione magnetica lungo il tracciato generata da una linea a 220 kV, considerando un sostegno di tipo c a semplice terna della serie unificata a 380 kV.

Le condizioni di carico che sono presentate sono quelle della norma CEI 11-60, per la zona B nel periodo freddo (correnti massime) per il conduttore utilizzato, come indicato nella seguente tabella

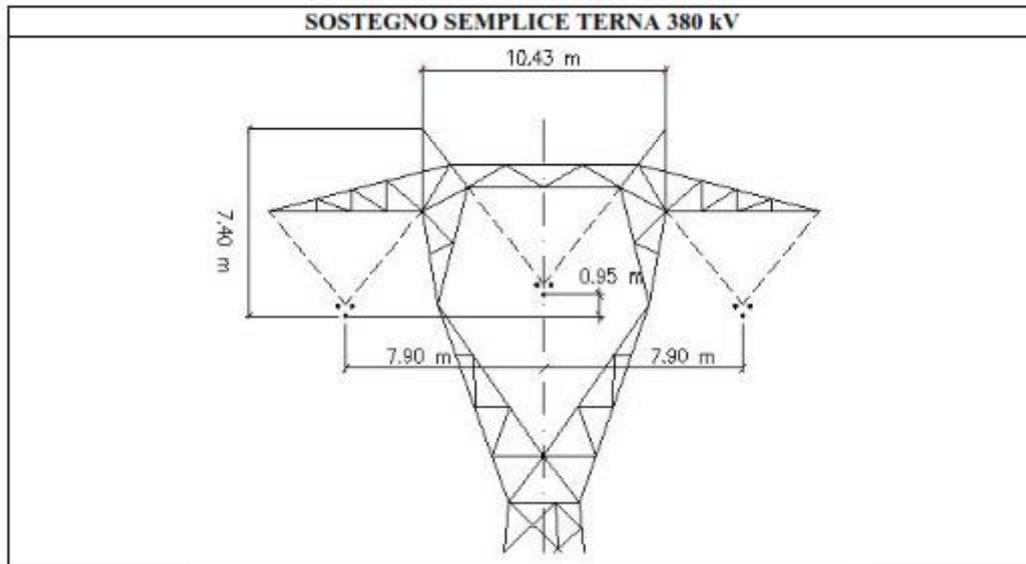
TENSIONE NOMINALE	PORTATA IN CORRENTE (A) DEL CONDUTTORE SECONDO CEI 11-60			
	ZONA A		ZONA B	
	PERIODO C	PERIODO F	PERIODO C	PERIODO F
220 kV	665	905	610	710

Come si nota le condizioni utilizzate per i calcoli sono conservative rispetto al valore di corrente di normale utilizzo.

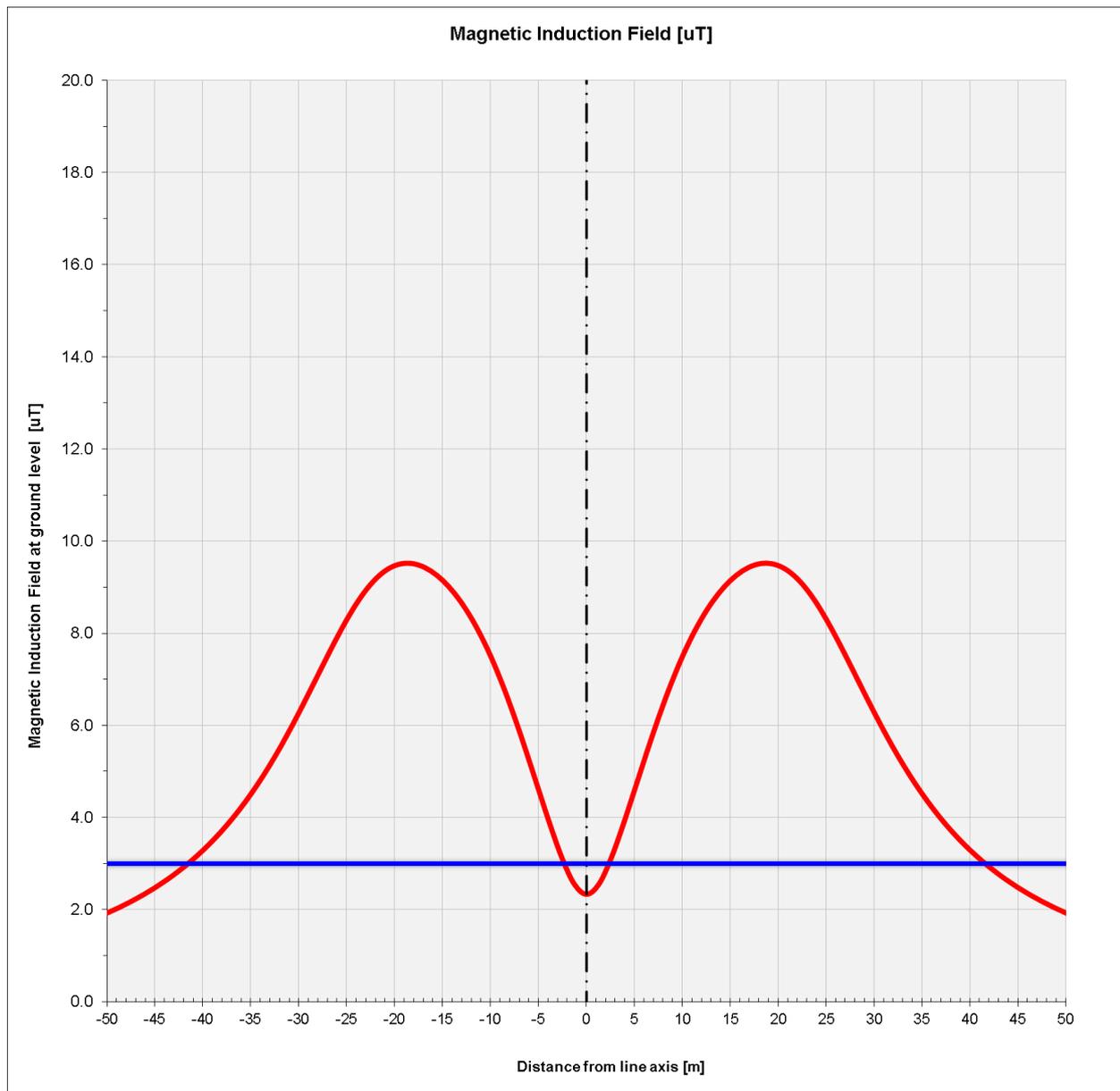
Per il calcolo è stato utilizzato un programma apposito sviluppato in conformità alla norma CEI 211-4; i calcoli dei campi elettrico e magnetico sono stati eseguiti secondo quanto disposto dal D.P.C.M. 08/07/2003.

I valori esposti si intendono calcolati ad una distanza di 1,5 metri dal suolo.

Per il calcolo delle intensità dei campi elettrico e magnetico si è considerata un'altezza minima dei conduttori dal suolo pari a 13 m, corrispondente cioè all'approssimazione per eccesso del valore indicato dal D.M. 1991 per le aree ove è prevista la presenza prolungata di persone sotto la linea. Tale ipotesi è conservativa, in quanto la loro altezza è, per scelta progettuale, sempre maggiore di tale valore. I conduttori sono ancorati ai sostegni, come da disegno schematico riportato in figura.



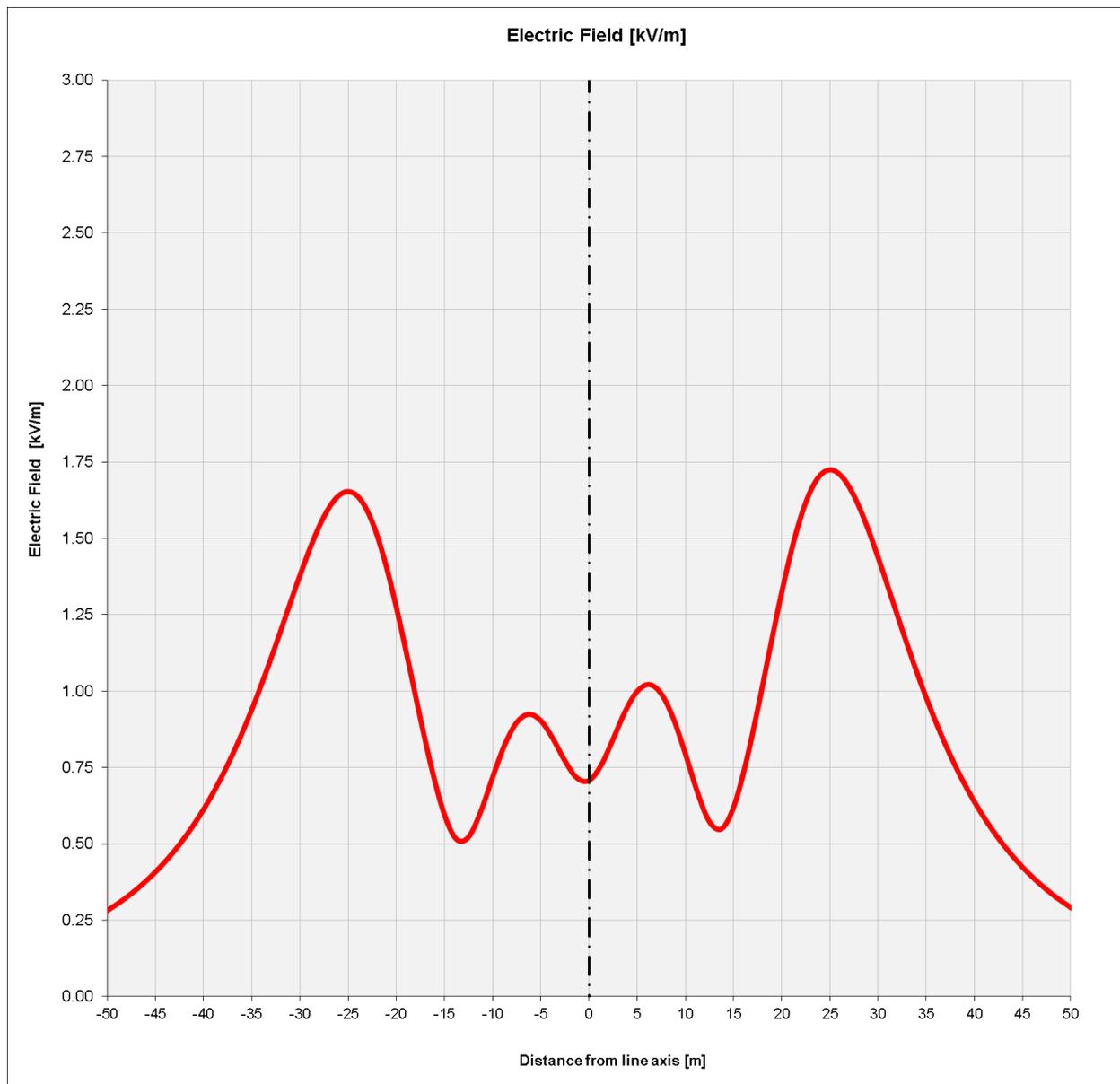
Tra due sostegni consecutivi il conduttore si dispone secondo una catenaria, per cui la sua altezza dal suolo è sempre maggiore del valore preso a riferimento, tranne che nel punto di vertice della catenaria stessa. Anche per tale ragione l'ipotesi di calcolo assunta risulta conservativa.



Come si vede dal grafico nei casi di carico previsti dalla norma CEI 11-60 si raggiunge l'obiettivo di qualità di 3  $\mu\text{T}$  intorno ai 42 metri dall'asse linea.

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

Di seguito è riportato il calcolo del campo elettrico generato dalla linea 220 kV semplice terna presa in considerazione:



Come si vede i valori di campo elettrico sono sempre inferiori al limite di 5 kV/m imposto dalla normativa.

### **3 FASCE DI RISPETTO**

Per "fasce di rispetto" si intendono quelle definite dalla Legge 22 febbraio 2001 n° 36, all'interno delle quali non è consentita alcuna destinazione di edifici ad uso residenziale, scolastico, sanitario, ovvero un uso che comporti una permanenza superiore a 4 ore, da determinare in conformità alla metodologia di cui al D.P.C.M. 08/07/2003.

Tale DPCM prevede (art. 6 comma 2) che l'APAT, sentite le ARPA, definisca la metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto con l'approvazione del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare.

Con Decreto 29 maggio 2008 (pubblicato in G.U. n. 156 del 05/07/2008 – Supplemento Ordinario n. 160) il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare ha approvato la metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto degli elettrodotti.

Scopo dei paragrafi seguenti è il calcolo delle fasce di rispetto, tramite l'applicazione della suddetta metodologia di calcolo, per la linea in oggetto e la rappresentazione delle stesse fasce sulla corografia del tracciato.

#### **3.1 METODOLOGIA DI CALCOLO DELLE FASCE DI RISPETTO**

##### **3.1.1 Correnti di calcolo**

Ai sensi dell'art. 6 comma 1 del DPCM 8 luglio 2003, la corrente da utilizzare nel calcolo è la portata in corrente in servizio normale relativa al periodo stagionale in cui essa è più elevata (periodo freddo).

Per le linee aeree con tensione superiore a 100 kV la portata di corrente in servizio normale viene calcolata ai sensi della norma CEI 11-60.

Nei casi in esame (Zona B) la portata in corrente del conduttore di riferimento nel periodo freddo è pari a quanto riportato in 2.2 per il livello di tensione a 220 kV (710A).

##### **3.1.2 Calcolo della Distanza di prima approssimazione (DPA)**

Al fine di semplificare la gestione territoriale e il calcolo delle fasce di rispetto, il Decreto 29 Maggio 2008 prevede che il gestore debba calcolare la distanza di prima approssimazione, definita come "la distanza in pianta sul livello del suolo, dalla proiezione del centro linea, che garantisce che ogni punto la cui proiezione al suolo disti dalla proiezione del centro linea più di Dpa si trovi all'esterno delle fasce di rispetto".

Ai fini del calcolo della DPA per le linee in oggetto si è applicata l'ipotesi più cautelativa considerando per il calcolo sostegni di tipo C; per il calcolo è stato utilizzato un programma sviluppato in aderenza alla norma CEI 211-4, inoltre i calcoli sono stati eseguiti in conformità a quanto disposto dal D.P.C.M. 08/07/2003.

I valori di DPA ottenuti nel caso di due linee affiancate con distanza interasse pari a 30m come nel caso in oggetto è pari a **45 m** rispetto all'asse di simmetria del sistema di conduttori.

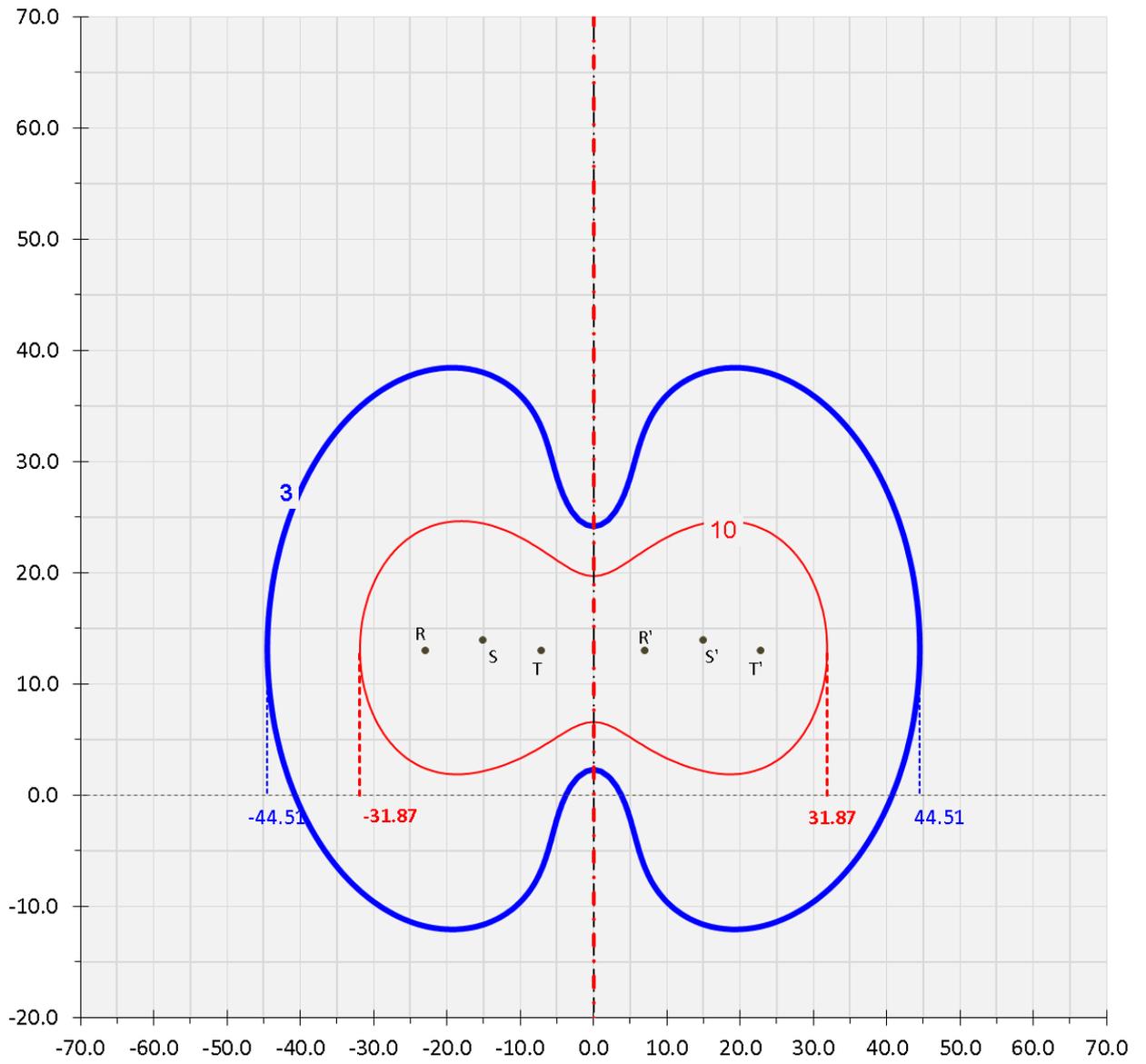
In fase di progetto esecutivo dell'opera si procederà ad una definizione più esatta della distanza di prima approssimazione che rispecchi la situazione post-realizzazione, in conformità col par. 5.1.3 dell'allegato al Decreto 29 Maggio 2008, con conseguente riduzione delle aree interessate.

In corrispondenza di cambi di direzione, parallelismi e derivazioni sono state riportate le aree di prima approssimazione calcolate applicando i procedimenti semplificati riportati nella metodologia di calcolo di cui al par. 5.1.4 dell'allegato al Decreto 29 Maggio 2008; in particolare:

- nei tratti dei parallelismi delle linee sono stati calcolati gli incrementi ai valori delle semifasce calcolate come imperturbate secondo quanto previsto dal par. 5.1.4.1 dell'allegato al Decreto 29 Maggio 2008.
- nei cambi di direzione si sono applicate le estensioni della fascia di rispetto lungo la bisettrice all'interno ed all'esterno dell'angolo tra due campate (si veda par. 5.1.4.2 dell'allegato al Decreto 29 Maggio 2008);
- negli incroci si è applicato il metodo riportato al par. 5.1.4.4 dell'allegato al Decreto 29 Maggio 2008, valido per incroci tra linee ad alta tensione applicando il caso adeguato;

La rappresentazione di tali Distanze ed aree di Prima Approssimazione, sulle quali dovranno essere apposte le necessarie misure di salvaguardia, è riportata nella Tavola grafica "CAVP09O10000EDO070110100 - Opera 2 - Planimetria su Mappa Catastale con DPA".

Nei grafici seguenti è illustrato il risultato del calcolo, effettuato utilizzando i valori delle correnti nei conduttori pari alla portata massima definita secondo la norma CEI 11-60.



## 4 RECETTORI SENSIBILI

Il presente paragrafo fornisce, ove necessario, il calcolo puntuale del campo magnetico indotto dalla linea ricostruita per i recettori che ricadono all'interno della "Distanza Prima Approssimazione", come riportata nell'elaborato grafico "CAVP09O10000EDO070110100 - Opera 2 - Planimetria su Mappa Catastale con DPA".

### 4.1 METODOLOGIA DI CALCOLO

La metodologia di calcolo seguita è quella suggerita dal DM 29.05.2008 e dalla circolare ISPRA <<Decreto 29 maggio 2008 "Approvazione delle procedure di misura e valutazione dell'induzione magnetica" e "Approvazione della metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto per gli elettrodotti" Disposizioni integrative/interpretative Vers. 7.4>>.

Nella prima fase del lavoro si procede pertanto al calcolo della fascia di rispetto, che si configura come la distanza tra l'asse della linea elettrica e la proiezione orizzontale del punto più esterno dell'isolinea  $3\mu\text{T}$  relativa al complesso dei conduttori della/e linea/e elettrica in oggetto e di quelle con essa interferenti. Il valore di induzione magnetica  $3\mu\text{T}$  è l'obiettivo di qualità previsto dal D.P.C.M. 8 luglio 2003.

Se all'interno di essa si trovano recettori sensibili, per ciascuno di essi si effettua il calcolo puntuale della induzione magnetica nel punto più prossimo alla linea, considerando per la linea stessa la condizione di massima freccia del conduttore, per tenere conto della minima distanza possibile tra recettore e conduttore.

Il punto di calcolo del recettore, qualora esso sia rappresentato da un fabbricato a più piani, è quello del piano di calpestio più prossimo al conduttore, maggiorato di 1,5m per tenere conto dell'altezza media dell'essere umano.

Infine, per le correnti di calcolo, come riportato nella relazione tecnica, trattandosi di un intervento di rifacimento che prevede l'adozione di un conduttore ad alto limite termico, per il quale la norma CEI 11-60 non definisce la portata massima, è stato considerato il valore di corrente ottenibile al raggiungimento della massima temperatura del conduttore, pari a 1135A, mentre per le linee esistenti il valore di corrente è quello desumibile dalla norma CEI 11-60.

## 5 INDIVIDUAZIONE DEI RECETTORI SENSIBILI

Per quanto riguarda la definizione di Recettori Sensibili e pertinenze di edifici, si fa riferimento al D.M. 07/12/2016 con il quale, il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, approva le linee guida predisposte dall'ISPRA e dalle ARPA/APPA, relativamente alla definizione delle pertinenze esterne con dimensioni abitabili, nel caso di utilizzazione per permanenze non inferiori a quattro ore continuative giornaliere.

### 5.1 DESTINAZIONI D'USO RICONDUCIBILI AD AMBIENTE ABITATIVO

Ai fini dell'applicazione delle disposizioni di legge, sono da considerarsi "edifici utilizzati come ambienti abitativi con permanenze continuative non inferiori a quattro ore giornaliere", quei luoghi individuati dagli strumenti urbanistici come fabbricati utilizzati e destinati alla permanenza di persone per fini residenziali e/o lavorativi, in quest'ultimo caso fatto salvo quanto previsto da leggi specifiche, ivi compresi gli edifici utilizzati a scopo promiscuo, come ad esempio alberghi o simili, ospedali e scuole.

Di seguito si riporta un elenco delle categorie catastali suddiviso tra quelli riconducibili ad Ambiente Abitativo e Ambiente NON Abitativo, ai fini del calcolo del presente documento:

<b>Ambiente ABITATIVO</b>	<b>Ambiente NON ABITATIVO</b>
Categoria C tutte (escluso C/2 e C/6)	Categoria C/7

## **6 SCHEDE RECETTORI**

Si riportano di seguito le caratteristiche di ciascun recettore, evidenziando il valore efficace di induzione magnetica calcolato come sopra descritto nel caso di recettori ritenuti sensibili.

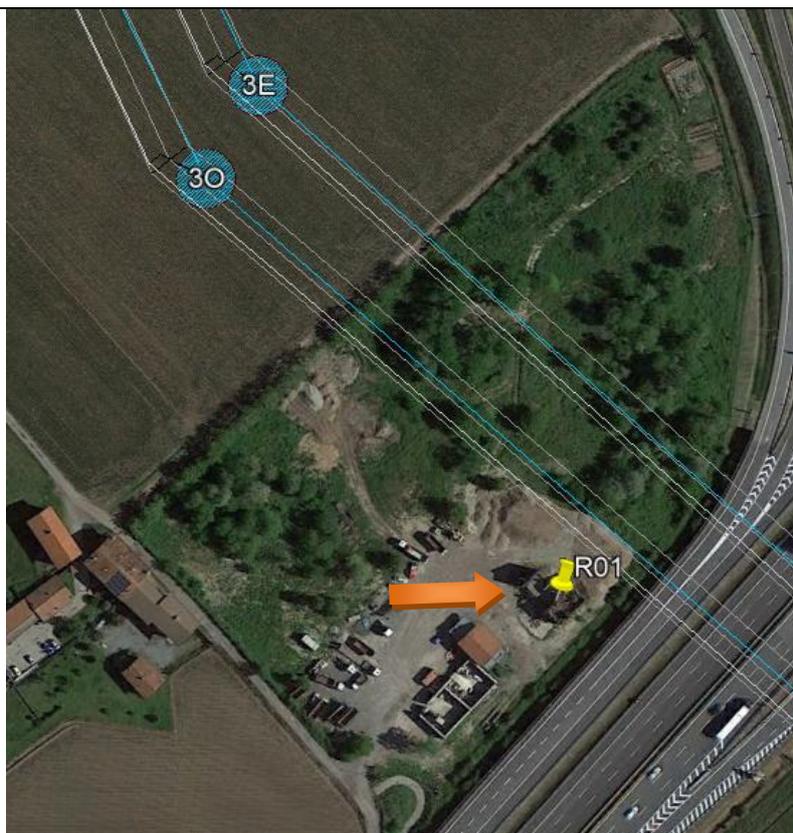
Si può notare che in tutti i casi di calcolo le condizioni di legge sono rispettate.

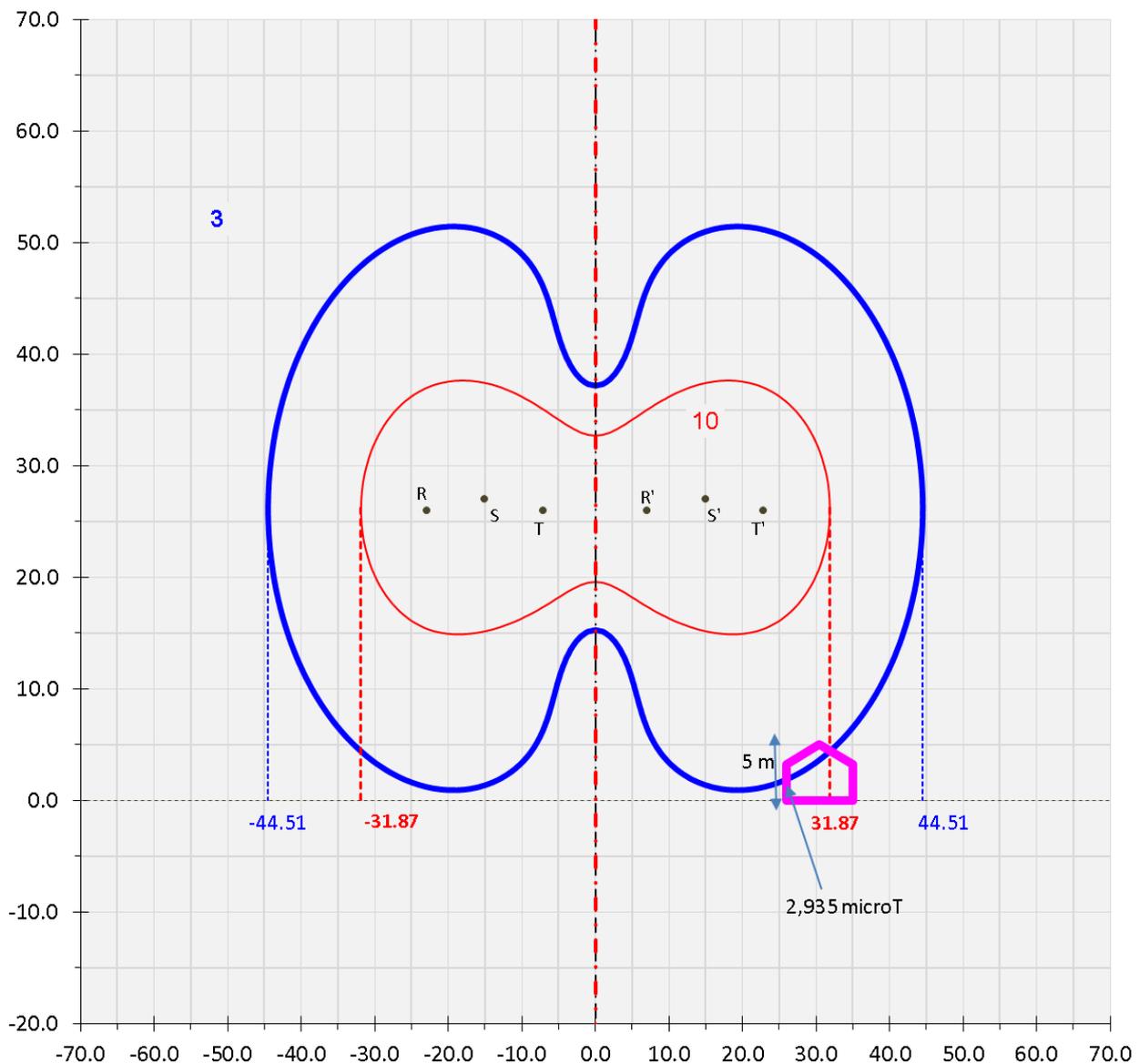
<b>Recettore</b>	<b>R1</b>	
Linea	Raccordi 220kV	
Comune	Alice Castello	
Destinazione d'uso	C6	
Altezza	5,00 m	
Numero di piani	2	
Stato di conservazione	Rudere	
Distanza asse linea - edificio	26 m	

Recettore sensibile, categoria C/6

**VALORE DI B EFF. NEL PUNTO PIÙ VICINO AL RECETTORE:**

**a 1,5 m dal suolo: 2,935  $\mu$ T**





## 7 NORMATIVA DI RIFERIMENTO

In questo capitolo si riportano i principali riferimenti normativi da prendere in considerazione per la progettazione, la costruzione e l'esercizio dell'intervento oggetto del presente documento.

### 7.1 LEGGI

- Regio Decreto 11 dicembre 1933 n° 1775 "Testo Unico delle disposizioni di legge sulle acque e impianti elettrici;

- Legge 23 agosto 2004, n. 239 "Riordino del settore energetico, nonché delega al Governo per il riassetto delle disposizioni vigenti in materia di energia";
- Legge 22 febbraio 2001, n. 36, "Legge quadro sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici"
- DPCM 8 luglio 2003, "Fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50 Hz) generati dagli elettrodotti"
- DPR 8 giugno 2001 n°327 "Testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia di Pubblica Utilità" e smi
- Legge 24 luglio 1990 n° 241, "Norme sul procedimento amministrativo in materia di conferenza dei servizi" 15/2005 come modificato dalla [Legge 11 febbraio 2005, n. 15](#), dal [Decreto legge 14 marzo 2005, n. 35](#) e dalla [Legge 2 aprile 2007, n. 40](#).
- Decreto Legislativo 22 gennaio 2004 n° 42 "Codice dei Beni Ambientali e del Paesaggio, ai sensi dell'articolo 10 della legge 6 luglio 2002, n. 137".
- Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 12 dicembre 2005 "Individuazione della documentazione necessaria alla verifica della compatibilità paesaggistica degli interventi proposti, ai sensi dell'articolo 146, comma 3, del Codice dei beni culturali e del paesaggio di cui al decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42".
- Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152 "Norme in materia ambientale"
- Legge 5 novembre 1971 n. 1086. "Norme per la disciplina delle opere di conglomerato cementizio armato, normale e precompresso ed a struttura metallica. Applicazione delle norme sul cemento armato"
- Decreto Interministeriale 21 marzo 1988 n. 449 "Approvazione delle norme tecniche per la progettazione, l'esecuzione e l'esercizio delle linee aeree esterne"
- Decreto Interministeriale 16 gennaio 1991 n. 1260 "Aggiornamento delle norme tecniche per la disciplina della costruzione e dell'esercizio di linee elettriche aeree esterne"
- Decreto Interministeriale del 05/08/1998 "Aggiornamento delle norme tecniche per la progettazione, esecuzione ed esercizio delle linee elettriche aeree esterne"
- Decreto Ministero Infrastrutture e Trasporti 14 settembre 2005 n. 159 "Norme tecniche per le costruzioni"
- Ordinanza PCM 20/03/2003 n. 3274 "Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica";

- Ordinanza PCM 10/10/2003 n. 3316 "Modifiche ed integrazioni all'ordinanza del PCM n. 3274 del 20/03/2003";
- Ordinanza PCM 23/01/2004 n. 3333 "Disposizioni urgenti di protezione civile"
- Ordinanza PCM 3/05/2005 n. 3431 Ulteriori modifiche ed integrazioni all'ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3274 del 20 marzo 2003, recante "Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica";

## 7.2 NORME CEI

- CEI 11-4, "Esecuzione delle linee elettriche esterne", quinta edizione, 1998:09
- CEI 11-60, "Portata al limite termico delle linee elettriche aeree esterne", seconda edizione, 2002-06
- CEI 211-4, "Guida ai metodi di calcolo dei campi elettrici e magnetici generati da linee elettriche", prima edizione, 1996-07
- CEI 211-6, "Guida per la misura e per la valutazione dei campi elettrici e magnetici nell'intervallo di frequenza 0 Hz - 10 kHz, con riferimento all'esposizione umana", prima edizione, 2001-01
- CEI 103-6 "Protezione delle linee di telecomunicazione dagli effetti dell'induzione elettromagnetica provocata dalle linee elettriche vicine in caso di guasto", terza edizione, 1997:12
- CEI 106-11, "Guida per la determinazione delle fasce di rispetto per gli elettrodotti secondo le disposizioni del DPCM 8 luglio 2003 (Art. 6) - Parte 1: Linee elettriche aeree e in cavo", prima edizione, 2006:02