

Progetto: IMPIANTO AGRIVOLTAICO E
RELATIVE OPERE DI
CONNESSIONE

STMG: Codice Pratica 202400840 - TERNA s.p.a.

Localizzazione: Via Ro snc, Ferrara (FE)

Firma Elaborato:



Gruppo di Lavoro:

Elettrica: Ing. Giovanni Cis
Ambientale: Arch. Emiliano Manzato
Dott. Geol. Loris Tietto
Dott.ssa Irene Corà
Dott. Archeologo Davide Brombo
Idraulica e geologica: Dott. Geol. Matteo Mastellari
Agronomica: Dott. Agr. Stefano Pesavento
Acustica: Dott. Matteo Compri

Società proponente:

OPR SUN 55 SRL
Via Ceresio, 7 - 20154 Milano
PEC: oprsun55@legalmail.it
P.iva 13511810965

Titolo elaborato:

Relazione CEM PTO

Codice Elaborato:

VIA-02_Rel_PTO_05_Elettromagnetica_00

Formato:

A4

Scala:

na

Rev.	Data	Descrizione	Redige	Verifica	Approva
00	05/26	Prima emissione	S.R.	R.C.	G.C.
01					
02					
03					
04					

Indice

1	Dati generali di progetto	2
2	Premessa.....	3
3	Normativa di riferimento	5
4	Valutazione del campo elettrico e magnetico per la stazione elettrica	7
5	Valutazione del campo elettrico e magnetico per i raccordi in progetto.....	8
5.1	Caratteristiche principali degli elettrodotti in cavo interrato a 132 kV	8
5.2	Mitigazione del campo magnetico.....	8
6	Verifica del limite di esposizione.....	10
6.1	Campo elettrico per gli elettrodotti in cavo interrato in progetto.....	10
6.2	Campo di induzione magnetica per gli elettrodotti in cavo in progetto	11
7	Fasce di rispetto.....	12
7.1	Metodologia di calcolo delle fasce di rispetto	12
7.2	Correnti di calcolo.....	12
7.3	Calcolo della distanza di prima approssimazione (DPA).....	12
8	Analisi dei recettori sensibili	14
9	Conclusioni.....	15

1 Dati generali di progetto

Ubicazione	
Regione	Emilia Romagna
Provincia	Ferrara
Comune	Ferrara
Riferimenti catastali FTV	Fg. 85 mp. 7-9-20-21-23-24-30-39-53-54-57-68 Fg. 81 mp. 72
Superficie totale di impianto	42,2 ha
Società proponente	
Ragione sociale	OPR SUN 55 S.r.l.
P.iva e c.f.	13511810965
Indirizzo sede legale	Via Ceresio, 7, Milano
PEC	oprsun55@legalmail.it
Grandezze principali di impianto	
Potenza DC	25.662 kWp
Potenza AC - Potenza nominale	22.500 kW
Componenti principali di impianto	
Cabina di trasformazione	n.8 skid con trasformatori in olio da 3300 kVA
Inverter di stringa	n.75 inverter da 300 kWac
Moduli	n.34.216 moduli 750 Wp
Stringhe	n. 1222 stringhe da 28 moduli
Tracker	Mono-assiali 1P con azimut 0°
Opere di connessione alla rete	
Tensione di connessione	36 kV
Gestore di rete	Terna S.p.A.
Cod. pratica	202400840
PTO	Ampliamento 380/132 kV SE RTN "Ferrara Focomorto"

2 Premessa

La presente relazione ha lo scopo di evidenziare l'ottemperanza alla normativa vigente in merito ai campi elettrici e magnetici generati dal nuovo elemento della Rete Elettrica di Trasmissione Nazionale oggetto del presente piano tecnico delle opere.

Tali valutazioni sono state fatte nel pieno rispetto del D.P.C.M. dell'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", nonché della "Metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto per gli elettrodotti", approvata con DM 29 maggio 2008. (pubblicato in G.U. n. 156 del 05/07/2008 – Supplemento Ordinario n. 160).

I valori indicati sono i seguenti:

- Limite di esposizione: 100 μ T per l'induzione magnetica e 5 kV/m per il campo elettrico, intesi come valori efficaci;
- Valore di attenzione: 10 μ T per l'induzione magnetica, da intendersi come mediana dei valori nell'arco delle 24 ore nelle normali condizioni di esercizio, da osservare negli ambienti abitativi, nelle aree gioco per l'infanzia, nelle scuole ed in tutti quei luoghi dove si soggiorna per più di quattro ore al giorno;
- Obiettivo di qualità: 3 μ T per l'induzione magnetica, da intendersi come mediana dei valori nell'arco delle 24 ore nelle normali condizioni di esercizio, che deve essere rispettato nella progettazione dei nuovi elettrodotti in corrispondenza degli ambienti e delle aree definiti al punto precedente e nella progettazione dei nuovi insediamenti e delle nuove aree di cui sopra in prossimità di linee ed installazione elettriche esistenti.

Per "fasce di rispetto" si intendono quelle definite dalla Legge 22 febbraio 2001 n° 36, ovvero il volume racchiuso dalla curva isolivello a 3 μ T, 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.

Le valutazioni in merito alla fascia di rispetto e dei campi elettromagnetici effettuate nella presente relazione si riferiscono alle seguenti opere in progetto individuate e descritte nella relazione "VIA-02_Rel_PTO_01_Generale_00":

- Opera 1: Realizzazione dell'ampliamento a 36 kV dell'esistente stazione elettrica di trasformazione RTN a 380/132 kV denominata "Ferrara Focomorto"

- Opera 2 – Realizzazione del collegamento in doppia antenna tra l'ampliamento a 36 kV dell'esistente stazione elettrica di trasformazione RTN a 380/132 kV denominata "Ferrara Focomorto" e la sezione a 132 kV di quest'ultima

La proiezione al suolo della fascia di rispetto è riportata nella "VIA-02_Elab_PTO_02_DPA_00".

3 Normativa di riferimento

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 (Commissione Internazionale per la Protezione dalle Radiazioni Non Ionizzanti).

Il 12-7-99 il Consiglio dell'Unione Europea ha emesso una Raccomandazione agli Stati Membri volta alla creazione di un quadro di protezione della popolazione dai campi elettromagnetici, che si basa sui migliori dati scientifici esistenti; a tale proposito, il Consiglio ha avallato proprio le linee guida dell'ICNIRP. Successivamente nel 2001, a seguito di un'ultima analisi condotta sulla letteratura scientifica, un Comitato di esperti della Commissione Europea ha raccomandato alla CE di continuare ad adottare tali linee guida.

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 elettrodomesti, 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 melius¹.

¹ Nella sentenza (pagg. 51 e segg.) si legge testualmente: "L'esame di alcune delle censure proposte nei ricorsi presuppone che si risponda all'interrogativo se i valori-soglia (limiti di esposizione, valori di attenzione, obiettivi di qualità definiti come valori di campo), la cui fissazione è rimessa allo Stato, possano essere modificati dalla Regione, fissando valori-soglia più bassi, o regole più rigorose o tempi più ravvicinati per la loro adozione. La risposta richiede che si chiarisca la ratio di tale fissazione. Se essa consistesse esclusivamente nella tutela della salute dai rischi dell'inquinamento elettromagnetico, potrebbe invero essere lecito considerare ammissibile un intervento delle Regioni che stabilisse limiti più rigorosi rispetto a quelli fissati dallo Stato, in coerenza con il principio, proprio anche del diritto comunitario, che ammette deroghe alla disciplina comune, in specifici territori, con effetti di maggiore protezione dei valori tutelati (cfr. sentenze n. 382 del 1999 e n. 407 del 2002). Ma in realtà, nella specie, la fissazione di valori-soglia risponde ad una ratio più complessa e articolata. Da un lato, infatti, si tratta effettivamente di proteggere la salute della popolazione dagli effetti negativi delle emissioni elettromagnetiche (e da questo punto di vista la determinazione delle soglie deve risultare fondata sulle conoscenze scientifiche ed essere tale da non pregiudicare il valore protetto); dall'altro, si tratta di consentire, anche attraverso la fissazione di soglie diverse in relazione ai tipi di esposizione, ma uniformi sul territorio nazionale, e la graduazione nel tempo degli obiettivi di qualità espressi come valori di campo, la realizzazione degli impianti e delle reti rispondenti a rilevanti interessi nazionali, sottesi alle competenze concorrenti di cui all'art. 117, terzo comma, della Costituzione, come quelli che fanno capo alla distribuzione dell'energia e allo sviluppo dei sistemi di telecomunicazione. Tali interessi, ancorché non resi espliciti nel dettato della legge quadro in esame, sono indubbiamente sottesi alla considerazione del "preminente interesse nazionale alla definizione di criteri unitari e di normative omogenee" che, secondo l'art. 4, comma 1, lettera a, della legge quadro, fonda l'attribuzione allo Stato della funzione di determinare detti valori-soglia. In sostanza, la fissazione a livello nazionale dei valori-soglia, non derogabili dalle Regioni nemmeno in senso più restrittivo, rappresenta il punto di equilibrio fra le esigenze contrapposte di evitare al massimo l'impatto delle emissioni elettromagnetiche, e di realizzare impianti necessari al paese, nella logica per cui la competenza delle Regioni in materia di trasporto dell'energia e di ordinamento della comunicazione è di tipo concorrente, vincolata ai principi fondamentali stabiliti dalle leggi dello Stato. Tutt'altro discorso è a farsi circa le discipline localizzative e territoriali. A questo proposito è logico che riprenda pieno vigore l'autonoma capacità delle Regioni e degli enti locali di regolare l'uso del proprio territorio, purché, ovviamente, criteri localizzativi e standard urbanistici rispettino le esigenze della pianificazione nazionale degli impianti e non siano, nel merito, tali da impedire od ostacolare ingiustificatamente l'insediamento degli stessi".

4 Valutazione del campo elettrico e magnetico per la stazione elettrica

L'ampliamento a 36 kV dell'esistente stazione elettrica di trasformazione RTN a 380/132 kV denominata "Ferrara Focomorto" sarà progettato e costruito in modo da rispettare i valori di campo elettrico e magnetico, previsti dalla normativa statale vigente (Legge 36/2001 e D.P.C.M. 08/07/2003).

Si rileva che nella stazione, che sarà normalmente esercita in teleconduzione, non è prevista la presenza di personale se non per interventi di manutenzione ordinaria o straordinaria.

La stazione elettrica prevede il rispetto, all'interno del perimetro di stazione, dei valori di campo elettrico e magnetico previsti dalla normativa statale vigente di riferimento per la valutazione dell'esposizione di tipo professionale dei lavoratori (limiti di cui al D.Lgs. 81/08). Il rispetto di tali limiti è garantito mediante l'applicazione del Progetto Unificato Terna.

In sintesi, i campi elettrici e magnetici esternamente all'area di stazione sono riconducibili ai valori generati dalle linee entranti e quindi l'impatto determinato dalla stazione stessa è compatibile con i valori prescritti dalla vigente normativa.

5 Valutazione del campo elettrico e magnetico per i raccordi in progetto

5.1 Caratteristiche principali degli elettrodotti in cavo interrato a 132 kV

Gli elettrodotti in cavo a 132 kV saranno realizzati con tre cavi unipolari costituiti da un conduttore in alluminio, isolamento in polietilene reticolato (XLPE), schermo semiconduttivo sull'isolamento, nastri in materiale igroespandente, guaina metallica longitudinalmente saldata, rivestimento in politene con grafitatura esterna.

Ciascun conduttore di energia avrà una sezione indicativa di 1600 mm² in alluminio.

In alternativa, in fase di progettazione esecutiva, se ritenuto necessario, potranno essere adottati cavi in rame con sezione da 1000 mm² o 1200 mm², equivalenti in termini di portata in corrente.

Le caratteristiche elettriche degli elettrodotti in cavo interrato in progetto sono le seguenti:

PARAMETRO	VALORE
Frequenza nominale	50 Hz
Tensione nominale	132 kV
Portata di corrente di progetto	1000 A
Sezione nominale del conduttore	1600 mm ²
Isolante	XLPE
Diametro esterno massimo	106 mm
Peso cavo	11,2 kg/m

La portata in corrente sopra indicata è conforme a quanto prescritto dalla norma CEI 11-17.

5.2 Mitigazione del campo magnetico

I tracciati di posa dei cavi sono generalmente studiati in modo che il valore di induzione magnetica sia sempre inferiore a 3 µT in corrispondenza di edifici ad uso residenziale, scolastico, sanitario, ovvero un uso che comporti una permanenza superiore a 4 ore; nel caso in esame non sono comunque presenti "recettori" quindi edifici ad uso residenziale, scolastico, sanitario, ovvero un uso che comporti una permanenza superiore a 4 ore.

In caso di assoluta impossibilità di rispettare quanto prescritto, si adotteranno tutti i metodi possibili per ridurre, in modo significativo, il campo magnetico prodotto dal cavo e dalle relative buche giunti garantendo il rispetto dell'obiettivo di qualità.

Le misure di mitigazione del campo che possono essere messe in atto sono le seguenti:

- Variazione della disposizione dei conduttori e della geometria di posa;
- Introduzione di circuiti di compensazione (loop passivi);
- Aggiunta di schermi metallici.

Tali sistemi di mitigazione del campo magnetico sono stati sperimentalmente provati ed applicati in altri impianti già realizzati con risultati positivi.

L'eventuale installazione di elementi atti alla riduzione della DPA, nel dettaglio del tipo di tecnologia da impiegare (canalette schermanti o loop passivi), sarà oggetto di valutazione e studio in fase di progetto esecutivo nel quale si prenderà atto anche di eventuali richieste di ottemperanza da considerare per la conclusione dell'iter autorizzativo.

6 Verifica del limite di esposizione

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. Per il calcolo è stato utilizzato un software specifico sviluppato su piattaforma Excel, in conformità alla norma CEI 211-4. Tale software utilizza un modello bidimensionale che consente di determinare le curve isocampo generate da uno o più elettrodotti con tracciato parallelo. Sono state elaborate quindi delle simulazioni per determinare il valore di induzione magnetica, e le relative curve isocampo, generate dalla linea in progetto. Per i nuovi raccordi a 132 kV in progetto sono stati considerati i seguenti parametri:

- Tensione nominale: 132 kV
- Portata in corrente di progetto: 1000 A
- Frequenza: 50 Hz

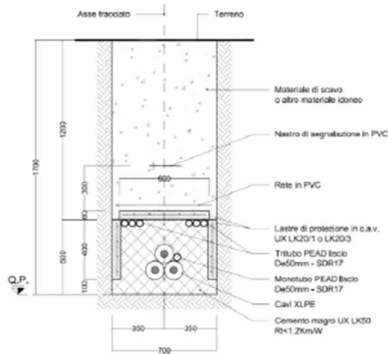
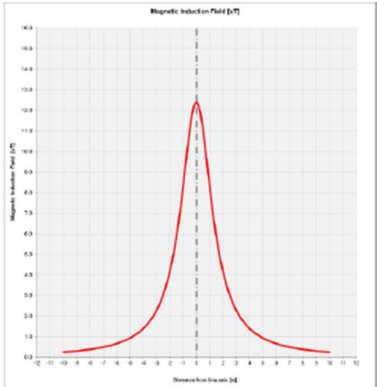
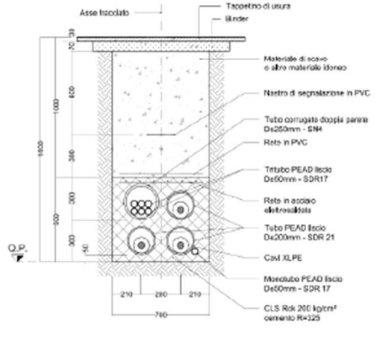
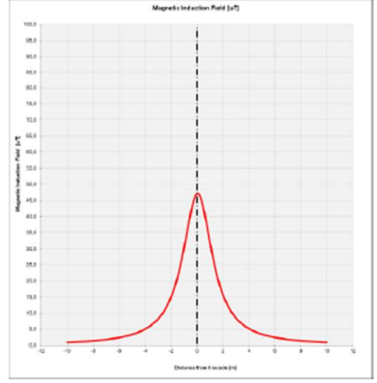
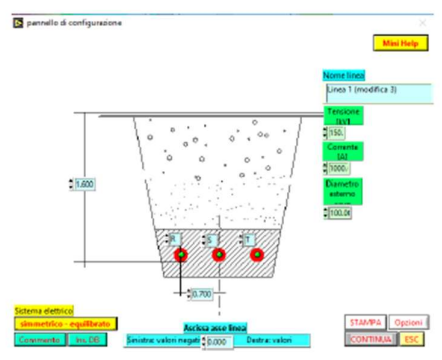
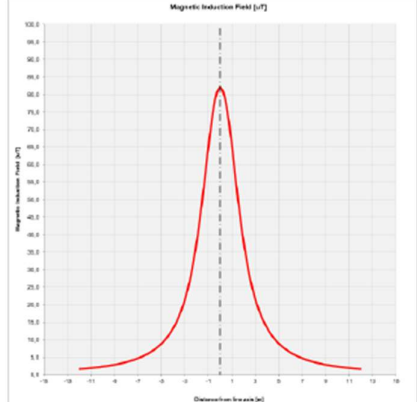
Il complesso dei parametri è stato quindi elaborato tramite il già citato software, il cui output, per semplicità d'interpretazione, consiste in curve di andamento dell'induzione magnetica determinate in un piano verticale ortogonale all'asse della linea.

6.1 Campo elettrico per gli elettrodotti in cavo interrato in progetto

Per quanto riguarda gli elettrodotti in cavo interrato a 132 kV, la presenza dello schermo e della vicinanza dei conduttori delle tre fasi elettriche rende il campo elettrico di fatto nullo ovunque.

Pertanto, il rispetto della normativa vigente è sempre garantito ovunque, indipendentemente dalla distanza dall'asse degli elettrodotti.

6.2 Campo di induzione magnetica per gli elettrodotti in cavo in progetto

CONFIGURAZIONE	CAMPO MAGNETICO
 Asse tracciato Terreno Materiale di scavo o altro materiale idoneo Nastro di segnalazione in PVC Rete in PVC Lastre di protezione in c.a.v. UK LK201 o LK203 Tritubo PEAD Isolo Dø50mm - SDR17 Monotubo PEAD Isolo Dø50mm - SDR17 Cavi XLPE Cemento magro UK LK50 R8+1 20kn/mV	 Magnetic Induction Field (µT) Distance from Source (m)
<i>Posa di una singola terna a trifoglio su strade urbane ed extraurbane o in terreno agricolo</i>	<i>Campo magnetico inferiore a 13 µT</i>
CONFIGURAZIONE	CAMPO MAGNETICO
 Asse tracciato Tappeto di usura Materiale di scavo o altro materiale idoneo Nastro di segnalazione in PVC Tubo corrugato doppia parete Dø250mm - SDR17 Rete in PVC Tritubo PEAD Isolo Dø50mm - SDR17 Rete in acciaio elettrolitico Tubo PEAD Isolo Dø50mm - SDR 21 Cavi XLPE Monotubo PEAD Isolo Dø50mm - SDR 17 CLS Roks 20C kg/m³ cemento R=425	 Magnetic Induction Field (µT) Distance from Source (m)
<i>Posa in tubiera</i>	<i>Campo magnetico inferiore a 50 µT</i>
CONFIGURAZIONE	DPA INDISTURBATA
 pannello di configurazione Novo tipo Linea 1 (modifica 3) Tappeto di usura 1142 Corrente 100 Diametro esterno 1140,06 Sistema elettrico Dimensioni: quadrato Arco alla base linea Seleziona valori negativi Seleziona valori Stampa Options CONTINUA ESC	 Magnetic Induction Field (µT) Distance from Source (m)
<i>Posa in piano allargato (buca giunti)</i>	<i>Campo magnetico inferiore a 85 µT</i>

7 Fasce di rispetto

7.1 Metodologia di calcolo delle 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.

7.2 Correnti di calcolo

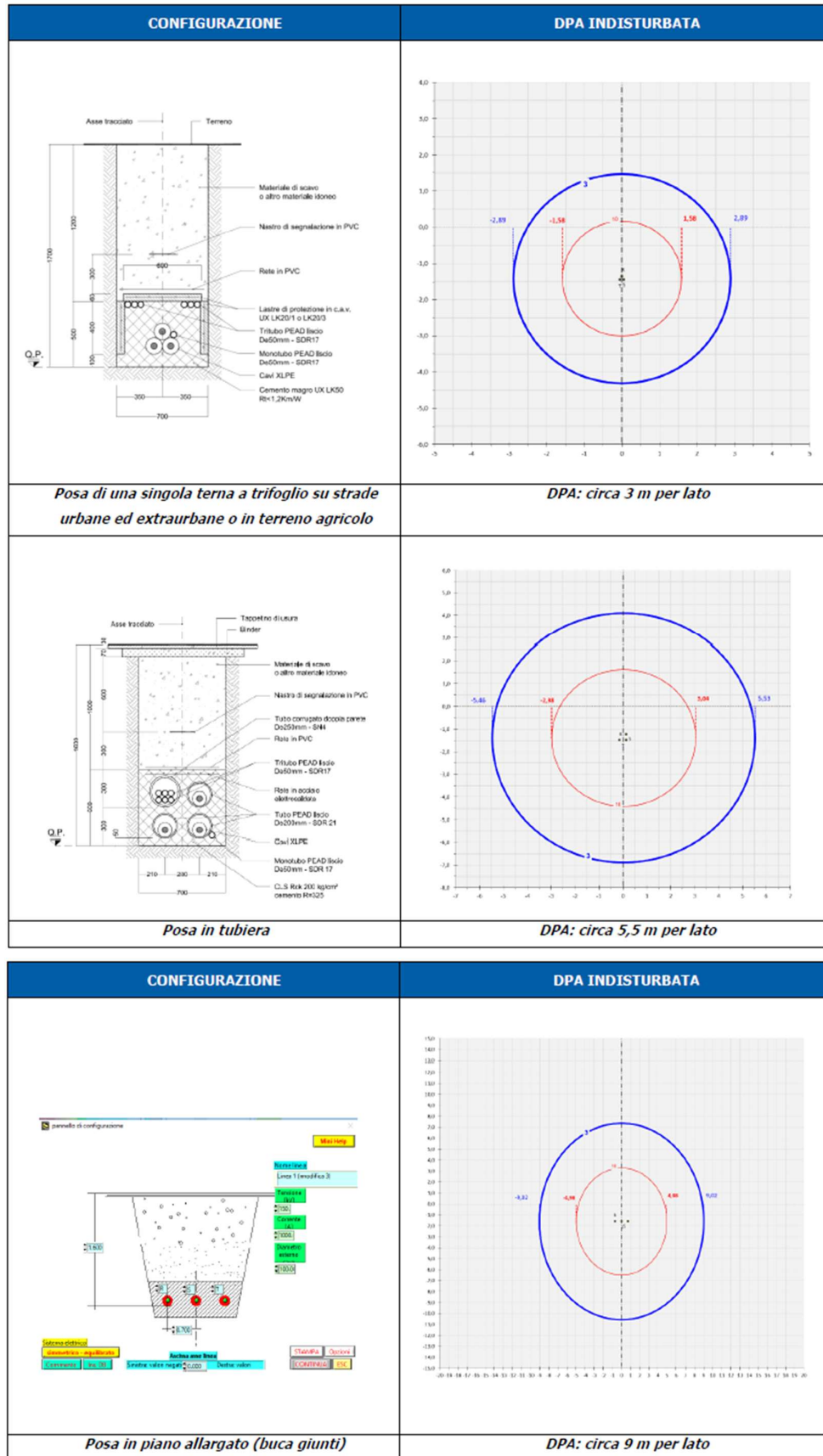
Per quanto riguarda gli elettrodotti in cavo interrato in progetto, ai fini del calcolo del campo magnetico, è stata considerata la portata massima in corrente del cavo pari a 1000 A; tale valore può subire, tuttalpiù, una riduzione dovuta ai limiti termici che si determineranno in fase di progettazione esecutiva.

7.3 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 della DPA si trovi all’esterno delle fasce di rispetto”.

Ai fini del calcolo della DPA per la linea in oggetto è stato utilizzato un programma sviluppato in aderenza alla norma CEI 211-4 e in conformità a quanto disposto dal D.P.C.M. 08/07/2003.

Di seguito sono riportate le schede che mostrano la configurazione della posa dei cavi e la relativa DPA calcolata in condizione di assenza di interferenze (parallelismi e incroci con altri elettrodotti, cambi di direzione del tracciato, ecc.) ovvero in condizioni indisturbate. Tali simulazioni sono state effettuate con le configurazioni ed i valori delle grandezze elettriche già riportate nei capitoli precedenti e nelle relazioni tecniche illustrative.



8 Analisi dei recettori sensibili

Dopo aver individuato la proiezione a terra della fascia di rispetto si è proceduto alla individuazione dei fabbricati che ricadono al suo interno, ricorrendo alle informazioni desunte da:

- Cartografia su Carta Tecnica Regionale;
- Ortofoto;
- Visure catastali;

I recettori sensibili ai fini della verifica del campo di induzione magnetica sono quelli classificabili come “luoghi adibiti a permanenze non inferiori alle quattro ore giornaliere”.

Vale la pena evidenziare che tutte le strutture quali “ruderi”, “baracche”, “tettoie”, “deposito attrezzi”, “deposito agricoli”, non possono essere considerate in alcun modo recettori sensibili dal momento che per le loro caratteristiche non hanno le condizioni di abitabilità che consentono la permanenza di persone per un tempo superiore alle 4 ore giornaliere.

A seguito delle verifiche effettuate, si attesta che all'interno della fascia di rispetto definita dalle Distanze di Prima Approssimazione (DPA) dei nuovi raccordi a 132 kV in progetto non risultano presenti recettori sensibili, quali abitazioni, scuole, ospedali o altre strutture a permanenza prolungata di persone.

Pertanto, si ritiene che l'intervento rispetti i criteri previsti dalla normativa vigente in materia di esposizione ai campi elettromagnetici.

9 Conclusioni

In conclusione, dalle valutazioni effettuate si conferma che i tracciati degli elettrodotti oggetto di varianti o di nuova realizzazione sono stati studiati in modo da rispettare i limiti previsti dal DPCM 8 luglio 2003:

- il valore del campo elettrico è sempre inferiore al limite fissato in 5 kV/m (sempre nullo);
- il valore del campo di induzione magnetica valutato in asse linea a terra è sempre inferiore al Limite di esposizione di 100 μ T;
- per quanto riguarda il valore del campo di induzione magnetica in corrispondenza dei punti sensibili all'interno della proiezione a terra della fascia di rispetto (abitazioni, aree in cui si prevede una permanenza di persone per più di 4 ore nella giornata) è stato verificato che all'interno della fascia di rispetto definita dalle Distanze di Prima Approssimazione (DPA) dei nuovi raccordi a 132kV in progetto non risultano presenti recettori sensibili, quali abitazioni, scuole, ospedali o altre strutture a permanenza prolungata di persone.