

Elettrodotti a 132 kV

“Santa Barbara – Rignano” n. 414

“Santa Barbara – San Giovanni” n. 417

“Santa Barbara – Pirelli” n. 465

Riassetto elettrodotti a 132 kV in località S. Barbara (AR)

Relazione Tecnica Descrittiva



TERNA RETE ITALIA Spa
Direzione Territoriale Nord Est
Unità Progettazione e Realizzazione Impianti
Il Responsabile
(N. Ferracin)

Storia delle revisioni

Rev. 00	del 06/05/2015	Prima emissione
---------	----------------	-----------------

Elaborato	Verificato	Approvato
G. Caccialupi NE-PRI-LIN	R. Carletti NE-PRI-LIN	N. Ferracin DTNE-PRI

m1810001SG-r00

Questo documento contiene informazioni di proprietà Terna Rete Italia SpA e deve essere utilizzato esclusivamente dal destinatario in relazione alle finalità per le quali è stato ricevuto. È vietata qualsiasi forma di riproduzione o di divulgazione senza l'esplicito consenso di Terna Rete Italia SpA.

INDICE

1	PREMESSA.....	4
2	MOTIVAZIONE DELL'OPERA.....	5
3	UBICAZIONE DELL'INTERVENTO E OPERE ATTRAVERSATE.....	5
4	DESCRIZIONE DELLE OPERE.....	6
4.1	Elettrodotto 132 kV "S. Barbara – S. Giovanni" n.417.....	7
4.2	Elettrodotto a 132 kV "S. Barbara – Rignano" n. 414.....	7
4.3	Elettrodotto a 132 kV "S. Barbara – Pirelli" n.465	8
4.4	Vincoli	8
4.5	Compatibilità Urbanistica.....	9
4.6	Distanza di sicurezza rispetto alle attività soggette a controllo prevenzione incendi.....	9
5	CRONOPROGRAMMA.....	9
6	CARATTERISTICHE TECNICHE DELL'OPERA.....	11
6.1	Premessa.....	11
6.2	Caratteristiche elettriche degli elettrodotti.....	11
6.3	Caratteristiche tecniche degli elettrodotti.....	11
6.3.1	<i>Conduttori e corde di guardia.....</i>	<i>12</i>
6.3.2	<i>Sostegni.....</i>	<i>12</i>
6.3.3	<i>Isolamento.....</i>	<i>13</i>
6.3.4	<i>Morsetteria e armamenti.....</i>	<i>13</i>
6.3.5	<i>Fondazioni.....</i>	<i>13</i>
6.3.6	<i>Messa a terra dei sostegni.....</i>	<i>14</i>
6.4	Caratteristiche componenti.....	14
6.5	Terre e rocce da scavo.....	14
7	RUMORE	15
8	INQUADRAMENTO GEOLOGICO PRELIMINARE	15
9	CAMPI ELETTRICI E MAGNETICI.....	15
9.1	Richiami Normativi	15
9.2	Campi elettrici e magnetici	16
9.1	Campo elettrico.....	17

9.2	CAMPO MAGNETICO	21
10	FASCE DI RISPETTO	21
10.1	Metodologia di calcolo delle fasce di rispetto.....	22
10.1.1	<i>Correnti di calcolo.....</i>	22
10.1.2	<i>Calcolo della Distanza di prima approssimazione (Dpa)</i>	22
10.2	Aree di prima approssimazione (Apa) e fasce di rispetto.....	26
10.2.1	<i>Restituzione grafica delle distanze di prima approssimazione (Dpa e Apa).....</i>	26
11	AREE IMPEGNATE	30
12	MISURE DI SALVAGUARDIA.....	30
12.1	Misure di salvaguardia – Vincolo asservimento.....	30
12.2	Misure di salvaguardia – Fasce di rispetto.....	31
13	SICUREZZA NEI CANTIERI.....	31
14	NORMATIVA DI RIFERIMENTO	32
14.1	Leggi.....	32
14.2	Norme tecniche.....	32
15	ELABORATI RICHIAMATI	33

1 PREMESSA

Terna Rete Italia S.p.A. (CF 11799181000) Direzione Territoriali Nord-Est, con sede in Padova, Via S. Crispino, 22, agisce in nome e per conto della Soc. TERNA Rete Elettrica Nazionale S.p.A. con sede in Roma - Via E. Galbani n.70 (CF 05779661007).

La società TERNA – Rete Elettrica Nazionale S.p.a. è la società responsabile in Italia della trasmissione e del dispacciamento dell'energia elettrica sulla rete ad alta e altissima tensione ai sensi del Decreto del Ministero delle Attività Produttive del 20 aprile 2005 (concessione).

Terna, nell'espletamento del servizio dato in concessione, persegue i seguenti obiettivi generali:

- Assicurare che il servizio sia erogato con carattere di sicurezza, affidabilità e continuità nel breve, medio e lungo periodo, secondo le condizioni previste nella suddetta concessione e nel rispetto degli atti d'indirizzo emanati dal Ministero e dalle direttive impartite dall'Autorità per l'Energia Elettrica ed il Gas;
- deliberare gli interventi volti ad assicurare l'efficienza e lo sviluppo del sistema di trasmissione di energia elettrica nel territorio nazionale e realizzare gli stessi;
- garantire l'imparzialità e neutralità del servizio di trasmissione e dispacciamento al fine di assicurare l'accesso paritario a tutti gli utilizzatori;
- concorrere e promuovere, nell'ambito delle sue competenze e responsabilità, la tutela dell'ambiente e la sicurezza degli impianti.

Terna intende realizzare il riassetto dell'area in prossimità della stazione elettrica di S. Barbara, nel Comune di Cavriglia.

Le linee elettriche a 132 kV interessate, di proprietà di Terna S.p.A. e facenti parte della Rete di Trasmissione Nazionale, sono autorizzate come segue:

- "S. Barbara – Rignano" n.414, autorizzata con D.M. n.2048/Bi del 03/06/1959.
- "S. Barbara – S. Giovanni" n.417, autorizzata con D.R. n.2622 del 18/03/1985.
- "S. Barbara – Pirelli" n.465, autorizzata con D.M. n.3390/Bi del 18/10/1960.

Le opere previste nel progetto ricadono nel Comune di Cavriglia, nella Provincia di Arezzo.

Ai sensi della Legge 23 agosto 2004 n. 239, al fine di garantire la sicurezza del sistema energetico e di promuovere la concorrenza nei mercati dell'energia elettrica, la costruzione e l'esercizio degli elettrodotti facenti parte della rete nazionale di trasporto dell'energia elettrica sono attività di preminente interesse statale e sono soggetti a un'autorizzazione unica, rilasciata dal Ministero dello Sviluppo Economico di concerto con il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare e previa intesa con la Regione o le Regioni interessate, la quale sostituisce autorizzazioni, concessioni, nulla osta e atti di assenso comunque denominati previsti dalle norme vigenti, costituendo titolo a costruire e ad esercire tali infrastrutture in conformità al progetto approvato.

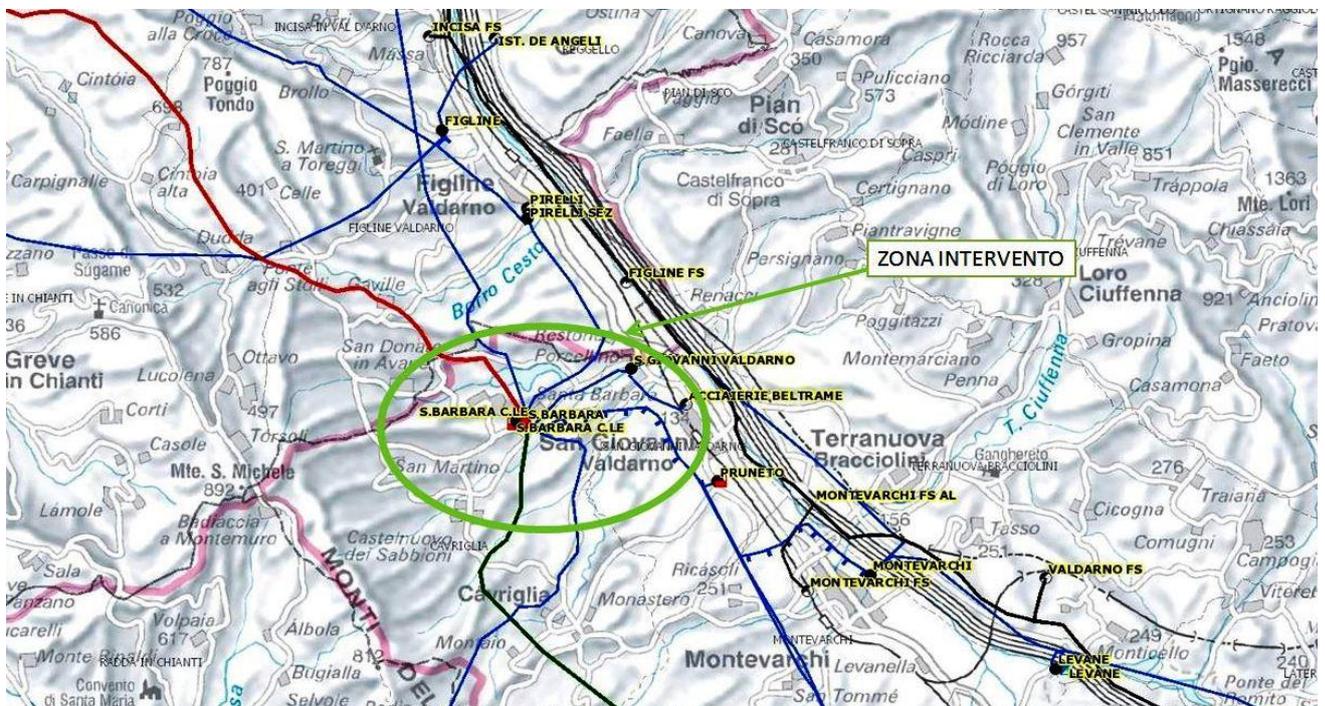
2 MOTIVAZIONE DELL'OPERA

Terna, a seguito della delibera CIPE del 3 agosto 2007 riguardante il programma delle infrastrutture strategiche (legge n. 443/2001) - Sviluppo della rete elettrica di trasmissione nazionale - Progetto per l'autorizzazione alla costruzione ed all'esercizio degli «Elettrodotti 380 KV S. Barbara - Tavarnuzze - Casellina ed opere connesse» (CUP G99E05000030007). (Deliberazione n. 73/2007). (GU n. 50 del 28-2-2008) deve ottemperare a delle prescrizioni in relazione alle criticità create dalla vicinanza delle linee n.414, 417, 465, con gli abitati di S. Barbara, S. Cipriano.

La progettazione delle opere, oggetto del presente documento, sono state sviluppate tenendo in considerazione un sistema di indicatori sociali, ambientali e territoriali, che hanno permesso di valutare gli effetti della pianificazione elettrica nell'ambito territoriale considerato, nel pieno rispetto degli obiettivi della salvaguardia, tutela e miglioramento della qualità dell'ambiente, della protezione della salute umana e dell'utilizzazione accorta e razionale delle risorse naturali.

3 UBICAZIONE DELL'INTERVENTO E OPERE ATTRAVERSADE

Gli interventi in progetto sono inquadrati nella Rete di Trasporto Nazionale come in seguito indicato:



Il progetto, rappresentato nell'elaborato cod. DU23465B1CDX25749 "Corografia dei tracciati" in scala 1:25.000, tiene conto di tutte le esigenze e delle possibili ripercussioni sull'ambiente, con riferimento alla legislazione nazionale e regionale vigente in materia.

Gli interventi sono studiati in armonia con quanto dettato dall'art. 121 del T.U. 11/12/1933 n° 1775, comparando le esigenze della pubblica utilità delle opere con gli interessi pubblici e privati coinvolti, cercando in particolare di:

- contenere per quanto possibile la lunghezza del tracciato per occupare la minor porzione possibile di territorio;
- minimizzare l'interferenza con le zone di pregio ambientale, naturalistico e paesaggistico e archeologico;
- recare minor sacrificio possibile alle proprietà interessate, avendo cura di vagliare le situazioni esistenti sui fondi da asservire rispetto anche alle condizioni dei terreni limitrofi;
- evitare, per quanto possibile, l'interessamento di aree urbanizzate o di sviluppo urbanistico;
- assicurare la continuità del servizio, la sicurezza e l'affidabilità della Rete di Trasmissione Nazionale;
- permettere il regolare esercizio e la manutenzione degli elettrodotti

I comuni interessati dal passaggio dell'elettrodotto sono elencati nella seguente tabella:

COMUNE	PROVINCIA	REGIONE
Cavriglia	Arezzo	Toscana

L'elenco delle opere attraversate, con la denominazione delle Amministrazioni competenti, è riportato nell'elaborato cod. EU23465B1CDX25751 Elenco attraversamenti.

Gli attraversamenti delle principali opere attraversate e sopra indicate, sono riportati nell'elaborato cod. DU23465B1CDX25750 Corografia degli attraversamenti.

4 DESCRIZIONE DELLE OPERE

Il progetto, rappresentato in dettaglio nella planimetria CTR in scala 1:5000, cod. DU23465B1CDX25752 Carta Tecnica del Progetto, prevede il riassetto di tre elettrodotti a 132 kV connessi alla stazione elettrica "S. Barbara" di Terna S.P.A., nel Comune di Cavriglia, con la realizzazione di varianti aeree che ne permettano l'allontanamento dalle aree urbanizzate dell'abitato di Sanata Barbara, prossimo alla omonima stazione elettrica.

Le tre varianti aeree saranno realizzate con sostegni di linea a struttura troncopiramidale a tralicci in acciaio zincato con piastre bullonate, della serie unificata Terna 132 kV, di tipologia analoga a quella impiegata negli elettrodotti esistenti.

4.1 Elettrodotto 132 kV “S. Barbara – S. Giovanni” n.417

Verrà realizzata una variante aerea al primo tratto dell'elettrodotto, dal sostegno portale ubicato all'interno alla stazione elettrica di S. Barbara, sino al sostegno n.7, ubicato a Sud dell'abitato San Cipriano in prossimità della variante alla Strada Provinciale delle Miniere.

Il tracciato della variante transiterà per il primo tratto parallelamente all'esistente elettrodotto in doppia terna “S. Barbara Montevarchi” n. 481 / “S. Barbara – Distillerie Italiane” n. 020, deviando in corrispondenza del nuovo sostegno n. 2 in direzione Nord-Est, percorrendo le pendici del Poggio Farneta, discostandosi di circa 100/150 metri dal tracciato attuale, posizionandosi ad Est dell'abitato di Santa Barbara oltre la variante alla Strada Provinciale delle Miniere. La variante termina all'esistente sostegno n. 7, dove il nuovo tratto di elettrodotto sarà riconnesso all'esistente impianto.

La lunghezza complessiva della variante sarà di circa 1,6 km e comprenderà l'installazione di cinque nuovi sostegni di linea a semplice terna, della serie Unificata Terna 132 kV, identificati come sostegni n. 2, 3, 4, 5, 6. Il tratto dal sostegno portale al sostegno n. 7 dell'attuale dell'elettrodotto, comprensivo dei sostegni identificati come ex2, ex3, ex4, ex5, ex6 ed avente una lunghezza di circa 1,57 km, sarà demolito.

4.2 Elettrodotto a 132 kV “S. Barbara – Rignano” n. 414

Al fine di ridurre l'area di territorio occupata dagli elettrodotti che transitano nell'area compresa tra Via Montetermini, l'abitato di Meleto, la centrale “S. Barbara” e l'omonimo centro abitato, verranno realizzate delle varianti ai tracciati dei due elettrodotti a 132 kV “S. Barbara – Rignano” n.414 e “S. Barbara – Pirelli” n.465 in ingresso alla stazione elettrica di Santa Barbara.

Sempre con il fine di ridurre al minimo il territorio occupato dalle varianti, il progetto prevede che sia realizzato un singolo nuovo tratto di elettrodotto in doppia terna, della lunghezza di 0,36 km, che accolga sia la linea n. 414 che la linea n. 465, che transiterà nel corridoio compreso tra l'abitazione adiacente al lato Nord della stazione elettrica di Santa Barbara e i Box auto adiacenti a Via G. Ciarpaglini.

Il primo sostegno della variante in doppia terna, identificato come n. 55, sarà ubicato in prossimità dell'esistente sostegno identificato come ex 57; l'altro sostegno, identificato come n. 54, sarà ubicato in prossimità del sostegno n. 83 della linea a 380 kV “Tavarnuzze – S. Barbara” n. 325.

La variante alla linea a 132 kV “S. Barbara – Rignano” n. 414, ha inizio dall'attuale sostegno portale interno alla stazione elettrica di S. Barbara, dal quale, tramite una campata di raccordo della lunghezza di 110 metri, si collega al tratto in doppia terna, per poi raggiungere l'esistente sostegno n. 60 tramite un breve tratto in semplice terna della lunghezza di 0,54 km,.

Il tracciato così realizzato si svilupperà per una lunghezza complessiva (compreso il tratto in D.T.) pari a 1,01 km circa.

A conclusione delle realizzazioni, sarà demolito l'attuale tratto compreso tra il sostegno portale e il sostegno n. 60, della lunghezza di 0,98 km e comprensivo dei sostegni indicati come ex 57, ex 58, ex 59.

4.3 Elettrodotto a 132 kV "S. Barbara – Pirelli" n.465

In modo analogo alla linea n. 414, la variante alla linea a 132 kV "S. Barbara – Pirelli" n. 465 partirà anch'essa dal proprio attuale sostegno portale, interno alla stazione elettrica di S. Barbara, dal quale con una campata della lunghezza di 124 metri sarà collegata al tratto in doppia terna precedentemente descritto, da cui si separa al sostegno n. 54 collegandosi con una campata in semplice terna della lunghezza di 0,44 km circa, al sostegno n. 53 dell'esistente elettrodotto.

Il tracciato così realizzato si svilupperà per una lunghezza complessiva (compreso il tratto in D.T.) pari a 0,92 km circa.

A conclusione delle realizzazioni, sarà demolito l'attuale tratto di elettrodotto in semplice terna compreso tra il sostegno portale e il sostegno n. 53, della lunghezza di 0,67 km e comprensivo dei sostegni indicati come ex 54 ed ex 55.

Complessivamente il progetto comprende:

- realizzazione di circa 3,2 km di elettrodotto aereo, suddiviso in 2,8 km circa in semplice terna e 0,36 km in doppia terna, con messa in opera di n. 8 nuovi sostegni;
- demolizione di 3.2 km circa di elettrodotto aereo (esistente) con n. 10 sostegni.

4.4 Vincoli

I tracciati delle varianti in progetto non ricadono in zone sottoposte a vincoli aeroportuali.

Le indicazioni dei vincoli paesaggistici, ambientali e archeologici a cui sono assoggettata le aree interessate dal progetto di riassetto esposto, sono individuati e approfonditi nei seguenti elaborati allegati:

- RU23465B1CDX25759 rev.00 Studio preliminare ambientale
- RU23465B1CDX25768 rev.00 Relazione paesaggistica
- RU23465B1CDX25785 rev.00 Relazione archeologica

Si evidenzia in ogni caso che per quanto esposto e trattato dagli elaborati tecnici di riferimento, le opere nel loro insieme sono state progettate in modo da evitare o limitare al massimo gli effetti negativi o significativi sull'ambiente anche in via potenziale.

4.5 Compatibilità Urbanistica

Ai sensi della legge n. 239 del 23 agosto 2004, il rilascio dell'autorizzazione al presente progetto ha effetto di variante urbanistica. L'ambito del relativo procedimento comporta l'azione della misure di salvaguardia sulle fasce di rispetto per gli elettrodotti ai sensi dalla Legge 22 febbraio 2001 n° 36.

Per i calcoli e la restituzione grafica delle aree oggetto di variante urbanistica si rimanda al paragrafo 10 "Fasce di rispetto".

4.6 Distanza di sicurezza rispetto alle attività soggette a controllo prevenzione incendi

Recependo quanto richiesto dal Ministero dell'Interno, Dipartimento Vigili del Fuoco, Soccorso Pubblico e Difesa Civile, con Circolare Prot. DCPST/A4/RA/1200 del 4 maggio 2005 e con successiva nota inviata a Terna n. DCPST/A4/RA/EL/ sott.1/1893 del 9/07/08, si è prestata particolare attenzione a verificare il rispetto delle distanze di sicurezza tra le linee elettriche interessate dal riassetto e le attività soggette al controllo dei Vigili del Fuoco o a rischio di incidente rilevante di cui al D. Lgs. 334/99, come riportato nel documento RU23465B1CDX25757 "Relazione dimostrativa del rispetto delle distanze di sicurezza di prevenzione incendi".

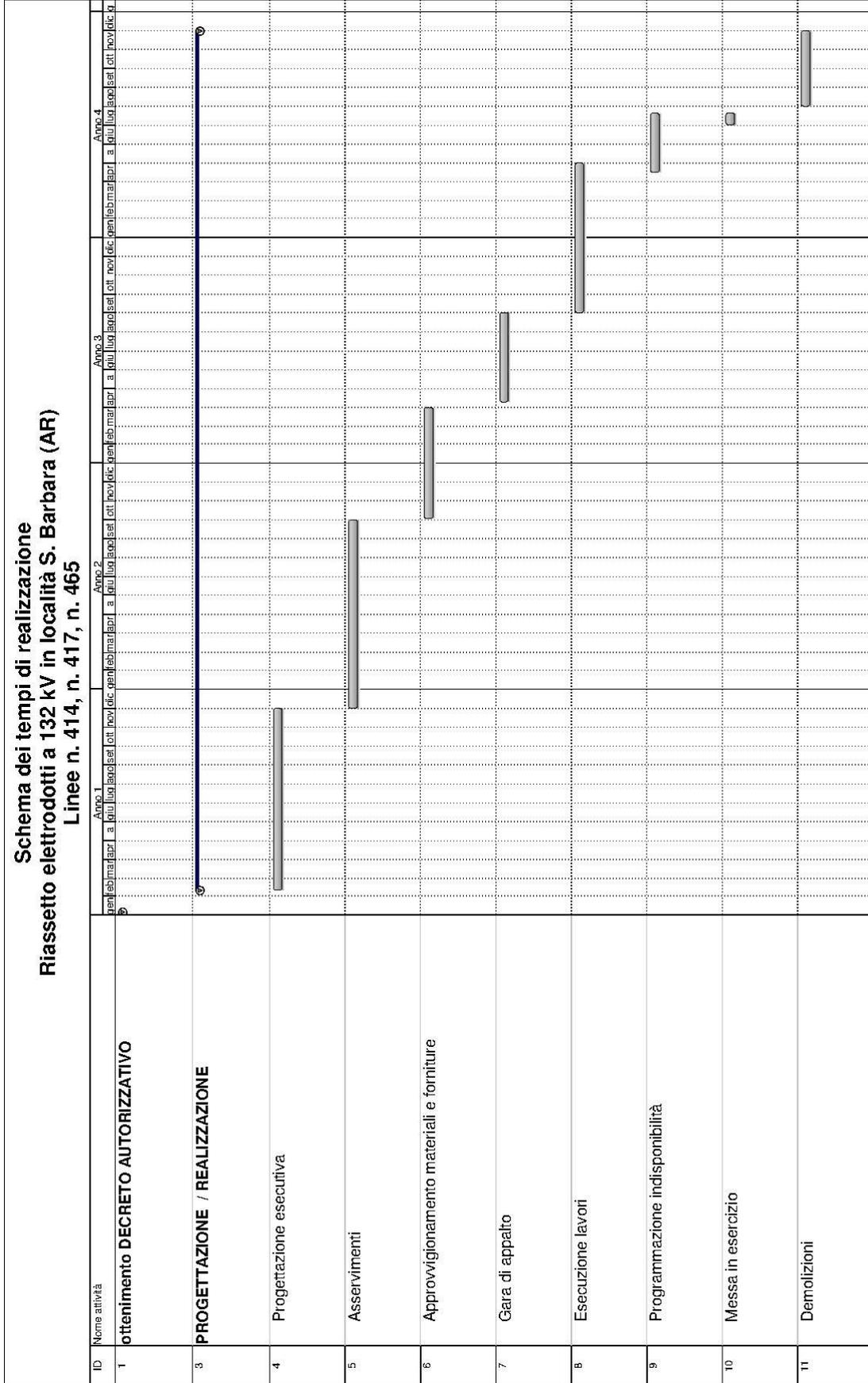
In particolare in occasione dei sopralluoghi non si è rilevata diretta evidenza di alcuna attività soggetta a controllo di prevenzione incendi.

Resta a carico dei Comandi Provinciali dei Vigili del Fuoco la verifica del rispetto delle distanze di sicurezza nei confronti di eventuali ulteriori attività di cui non sia possibile rilevare diretta evidenza.

5 CRONOPROGRAMMA

Il programma cronologico dell'intervento con i tempi di esecuzione delle principali attività previste, è riportato nel diagramma a pagina seguente:

**Schema dei tempi di realizzazione
Riassetto elettrodotti a 132 kV in località S. Barbara (AR)
Linee n. 414, n. 417, n. 465**



Attività: Cardine Riepilogo Attività riportata
 Divisione: Divisione riportata Cardine riportata Avanzamento riportata
 Avanzamento: Cardine esterno Scadenza

6 CARATTERISTICHE TECNICHE DELL'OPERA

6.1 Premessa

I calcoli delle frecce e delle sollecitazioni dei conduttori di energia, delle corde di guardia, dell'armamento, dei sostegni e delle fondazioni, sono rispondenti alla Legge n. 339 del 28/06/1986 ed alle norme contenute nei Decreti del Ministero dei LL.PP. del 21/03/1988 e del 16/01/1991 con particolare riguardo agli elettrodotti di classe terza, così come definiti dall'art. 1.2.07 del Decreto del 21/03/1988 suddetto; per quanto concerne le distanze tra conduttori di energia e fabbricati adibiti ad abitazione o ad altra attività che comporta tempi di permanenza prolungati, queste sono conformi anche al dettato del D.P.C.M. 08/07/2003.

Il progetto dell'opera è conforme al Progetto Unificato Terna per gli elettrodotti elaborato fin dalla prima metà degli anni '70 a cura della Direzione delle Costruzioni di ENEL, aggiornato nel pieno rispetto delle normative applicabili.

Per quanto attiene gli elettrodotti, nel Progetto Unificato Terna, sono inseriti tutti i componenti (sostegni e fondazioni, conduttori, morsetteria, isolatori, ecc.) con le relative modalità di impiego.

Le tavole grafiche dei componenti impiegati con le loro caratteristiche tecniche, sono riportate nel documento codice DU23465B1CDX27278 "Caratteristiche Componenti".

6.2 Caratteristiche elettriche degli elettrodotti

Le caratteristiche elettriche degli elettrodotti relativi al riassetto in progetto sono le seguenti:

Sistema elettrico di funzionamento:	alternato trifase
Frequenza di esercizio (rete nazionale):	50 Hz
Tensione di esercizio nominale:	132.000 Volt

La portata in corrente in servizio normale del conduttore, di ciascun elettrodotto, sarà conforme a quanto prescritto dalla norma CEI 11-60, per elettrodotti a 132 kV zona climatica A.

6.3 Caratteristiche tecniche degli elettrodotti

Di seguito sono riportate le caratteristiche tecniche dei nuovi sostegni, della relativa morsetteria, isolatori e fondazioni.

6.3.1 Conduttori e corde di guardia

Le varianti di elettrodotto in progetto saranno realizzate con materiali analoghi ai tratti di elettrodotto attuali.

Per tutte e tre le varianti saranno impiegati conduttori di fase singoli, in alluminio-acciaio della sezione complessiva di 585.3 mmq composta da n.54 fili di acciaio del diametro 3.5 mm e da n.19 fili di alluminio del diametro di 2.1 mm, con un diametro complessivo di 31.5 mm. Il carico di rottura teorico del conduttore sarà di 16852 daN.

Saranno installate anche le corde di guardia, destinate, oltre che a proteggere l'elettrodotto stesso dalle scariche atmosferiche, a migliorare la messa a terra dei sostegni.

Per gli elettrodotti "S. Barbara – Rignano" n.414 e "S. Barbara – S. Giovanni" n.417 saranno utilizzate corde di guardia (singole) in acciaio rivestito di alluminio del diametro di 11,5 mm e con carico di rottura teorico di 9000 daN.

Nell'elettrodotto "S. Barbara – Pirelli" n.465 sarà impiegata una corda di guardia del diametro di 11,5 mm incorporante fibre ottiche.

6.3.2 Sostegni

I sostegni sono a semplice e doppia terna del tipo unificato Terna per linee a 132 kV, realizzati in angolari di acciaio, aventi caratteristiche come da UNI 7070 - Fe 360B - Fe 430 B, ad elementi zincati a caldo e bullonati, raggruppati in elementi strutturali. I collegamenti delle aste sono realizzati con bulloni di acciaio, classe di resistenza 6.8 come da UNI 3740.

Ogni sostegno è costituito da un numero diverso di elementi strutturali in funzione della sua altezza. Il calcolo delle sollecitazioni meccaniche ed il dimensionamento delle membrature è stato eseguito conformemente a quanto disposto dal D.M. 21/03/1988 e le verifiche sono state effettuate per l'impiego sia in zona "A" che in zona "B".

Essi avranno un'altezza tale da garantire, anche in caso di massima freccia del conduttore, il franco minimo prescritto dalle vigenti norme; l'altezza totale fuori terra sarà inferiore a 61 m. In mancanza di prescrizioni specifiche diverse, non si provvederà, in conformità alla normativa sulla segnalazione degli ostacoli per il volo a bassa quota, alla verniciatura del terzo superiore dei sostegni e all'installazione delle sfere di segnalazione sulle corde di guardia.

I sostegni saranno provvisti di impianto di messa a terra, di cartelli monitori e difese parasalita.

Ciascun sostegno si può considerare composto dagli elementi strutturali: mensole, parte comune, tronchi, base e piedi. Ad essi sono applicati gli armamenti (cioè l'insieme di elementi che consentono di ancorare meccanicamente i conduttori al sostegno, pur mantenendoli elettricamente isolati da esso). Vi è infine il cimino, atto a sorreggere la corda di guardia.

I piedi del sostegno, che sono l'elemento di congiunzione con il terreno, possono essere di lunghezza diversa, consentendo un migliore adattamento, in caso di terreni acclivi.

Per quanto concerne detti sostegni, fondazioni e relativi calcoli di verifica, TERNA si riserva di apportare nel progetto esecutivo modifiche di dettaglio dettate da esigenze tecniche ed economiche, ricorrendo, se necessario, all'impiego di opere di sottofondazione.

6.3.3 Isolamento

L'isolamento degli elettrodotti, previsto per una tensione massima di esercizio di 132 kV, sarà realizzato con catene componibili formate da n° 9 isolatori in vetro temprato a cappa e perno, con carico di rottura di 70 kN tipo di isolamento normale.

Le caratteristiche degli isolatori rispondono a quanto previsto dalle norme CEI.

6.3.4 Morsetteria e armamenti

Gli elementi di morsetteria che saranno utilizzati negli elettrodotti in progetto saranno sia del tipo a 132 kV per i sostegni unificati Terna, comunque tutti gli elementi sono stati dimensionati in modo da poter supportare gli sforzi massimi trasmessi dai conduttori al sostegno.

Per equipaggiamento si intende il complesso degli elementi di morsetteria che collegano le morse di sospensione o di amarro agli isolatori e questi ultimi al sostegno.

La scelta degli equipaggiamenti viene effettuata, per ogni singolo sostegno, in funzione delle azioni (trasversale, verticale e longitudinale) determinate dal tiro dei conduttori e dalle caratteristiche di impiego del sostegno esaminato (campata media, dislivello a monte e a valle, ed angolo di deviazione). Gli elementi costituenti la morsetteria sono costituiti con materiale adatto allo scopo e collaudati secondo quanto prescritto dalle Norme CEI 7-9.

6.3.5 Fondazioni

Ciascun sostegno è dotato di quattro piedi e delle relative fondazioni.

La fondazione è la struttura interrata atta a trasferire i carichi strutturali (compressione e trazione) dal sostegno al sottosuolo.

Le fondazioni unificate sono utilizzabili su terreni normali, di buona o media consistenza.

Ciascun piedino di fondazione è composto da:

- un blocco di calcestruzzo armato, con R_{ck} minimo di 250 kg/cm², costituito da una base, che appoggia sul fondo dello scavo, formata da una serie di platee (parallelepipedi a pianta quadrata) sovrapposte; detta base è simmetrica rispetto al proprio asse verticale e da un colonnino a sezione circolare, inclinato secondo la pendenza del montante del sostegno;
- un "moncone" annegato nel calcestruzzo al momento del getto, collegato al montante del "piede" del sostegno. Il moncone è costituito da un angolare, completo di squadrette di ritenuta, che si collega con il montante del piede del sostegno mediante un giunto a sovrapposizione. I monconi sono raggruppati in tipi, caratterizzati dalla dimensione dell'angolare, ciascuno articolato in un certo numero di lunghezze.

Dal punto di vista del calcolo dimensionale è stata seguita la normativa di riferimento per le opere in cemento armato.

Sono inoltre osservate le prescrizioni della normativa specifica per elettrodotti, costituita dal D.M. 21/3/1988; in particolare per la verifica a strappamento delle fondazioni, viene considerato anche il contributo del terreno circostante come previsto dall'articolo 2.5.06 dello stesso D.M. 21/3/1988.

L'articolo 2.5.08 dello stesso D.M., prescrive che le fondazioni verificate sulla base degli articoli sopramenzionati, siano idonee ad essere impiegate anche nelle zone sismiche per qualunque grado di sismicità.

L'abbinamento tra ciascun sostegno e la relativa fondazione è determinato mediante apposita verifica successiva alle indagini geotecniche da effettuare nelle aree interessate dai sostegni.

Le fondazioni unificate sono utilizzabili solo su terreni normali di buona e media consistenza, pertanto le fondazioni per sostegni posizionati su terreni con scarse caratteristiche geomeccaniche, su terreni instabili o su terreni allagabili sono oggetto di indagini geologiche e sondaggi mirati, sulla base dei quali vengono, di volta in volta, progettate ad hoc.

6.3.6 Messa a terra dei sostegni

In funzione della resistività del terreno misurata in sito, viene scelto, in base alle indicazioni riportate nel Progetto Unificato, anche il tipo di messa a terra da utilizzare per ogni sostegno.

Il Progetto Unificato ne prevede di 6 tipi, adatti ad ogni tipo di terreno. In casi particolari potranno essere scelti altri tipi di impianto opportunamente documentati.

6.4 Caratteristiche componenti

Le schede tecniche dei materiali impiegati sono raccolte nel documento cod. RU23465B1CDX27278 "Caratteristiche Componenti", al quale si rimanda per la consultazione.

6.5 Terre e rocce da scavo

Il trattamento delle terre e rocce da scavo verrà effettuato nel rispetto dell' art. 186 del Decreto Legislativo 3 aprile 2006 n°152 e s.m.i. .

Durante la realizzazione delle opere, il criterio di gestione del materiale scavato prevede il suo deposito temporaneo presso ciascuna area di lavoro e successivamente il suo riutilizzo in sito per il rinterro degli scavi.

Il materiale scavato in eccedenza o non riutilizzabile in sito, sarà destinato ad idoneo impianto di smaltimento o di recupero autorizzato, secondo le modalità previste dalla legge vigente.

Per la stima delle quantità e delle modalità di gestione dei materiali da scavo, si deve fare riferimento allo specifico documento cod. RU23465B1CDX25758 "Piano di Gestione terre e rocce da scavo", inserito nel Piano Tecnico delle Opere.

7 RUMORE

La produzione di rumore da parte di un elettrodotto in esercizio è dovuta essenzialmente a due fenomeni fisici: il vento e l'effetto corona. Il vento, se particolarmente intenso, può provocare il "fischio" dei conduttori, fenomeno peraltro locale e di modesta entità. L'effetto corona, invece, è responsabile del leggero ronzio che viene talvolta percepito nelle immediate vicinanze dell'elettrodotto, soprattutto in condizioni di elevata umidità dell'aria.

Per le linee a 132 kV tali fenomeni sono sempre modesti e legati a cattive condizioni meteorologiche (vento forte e pioggia battente) alle quali corrispondono una minore propensione della popolazione alla vita all'aperto e l'aumento del naturale rumore di fondo (sibilo del vento, scroscio della pioggia, tuoni). Fattori, questi ultimi, che riducono sia la percezione del fenomeno che il numero delle persone interessate.

Una analisi più completa è inserita nel documento cod. RU23465B1CDX25759 "Studio preliminare ambientale".

8 INQUADRAMENTO GEOLOGICO PRELIMINARE

L'inquadramento geologico relativo al territorio interessato dalle varianti in progetto è effettuato nel documento cod. RU23465B1CDX25778 "Relazione di Inquadramento Geologico".

9 CAMPI ELETTRICI E MAGNETICI

9.1 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 (Commissione Internazionale per la Protezione dalle Radiazioni non Ionizzanti).

Il 12-7-99 il Consiglio dell'Unione Europea (UE) 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 UE di continuare ad adottare tali linee guida.

Lo Stato Italiano è successivamente intervenuto, con finalità di riordino e miglioramento della normativa in materia allora vigente in Italia attraverso la Legge quadro 36/2001, che ha individuato ben tre livelli di esposizione ed ha affidato allo Stato il compito di determinarli e aggiornarli periodicamente in relazione agli impianti che possono comportare esposizione della popolazione a campi elettrici e magnetici con frequenze comprese tra 0 Hz e 300 GHz.

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;
- 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 dal citato Comitato di esperti della Commissione Europea, è stata emanata nonostante le raccomandazioni del Consiglio dell'Unione 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 UE, mentre l'Italia ha adottato misure più restrittive di quelle indicate dagli Organismi internazionali.

In esecuzione della predetta Legge quadro, è stato infatti emanato il 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 ai campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50 Hz) generati dagli elettrodotti.", che ha fissato il limite di esposizione in 100 microtesla (μT) per l'induzione magnetica e 5 kV/m per il campo elettrico; ha stabilito il valore di attenzione di 10 μT , 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 μT . 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. Si segnala come i valori di attenzione e gli obiettivi di qualità stabiliti dal Legislatore italiano siano rispettivamente 10 e 33 volte più bassi di quelli internazionali.

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.

9.2 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 dalla linea.

Per il calcolo del campo elettrico è stato utilizzato il programma "EMF Vers 4.08", sviluppato per Terna da CESI in conformità alla norma CEI 211-4 in accordo a quanto disposto dal D.P.C.M. 08/07/2003.

9.1 Campo elettrico

Il livello di campo elettrico misurabile, dipende dalle caratteristiche dell'elettrodotto, fra cui tensione e frequenza di esercizio, dimensioni e disposizione fisica di conduttori di fase e corda di guardia, altezza dei conduttori dal suolo. Eventuali variazioni possono essere recate dalla modifica della posizione geometrica dei conduttori (vento / variazioni di temperatura) o alla presenza di elementi schermanti che ne possano ridurre il valore (è sufficiente un qualsiasi corpo anche leggermente conduttore).

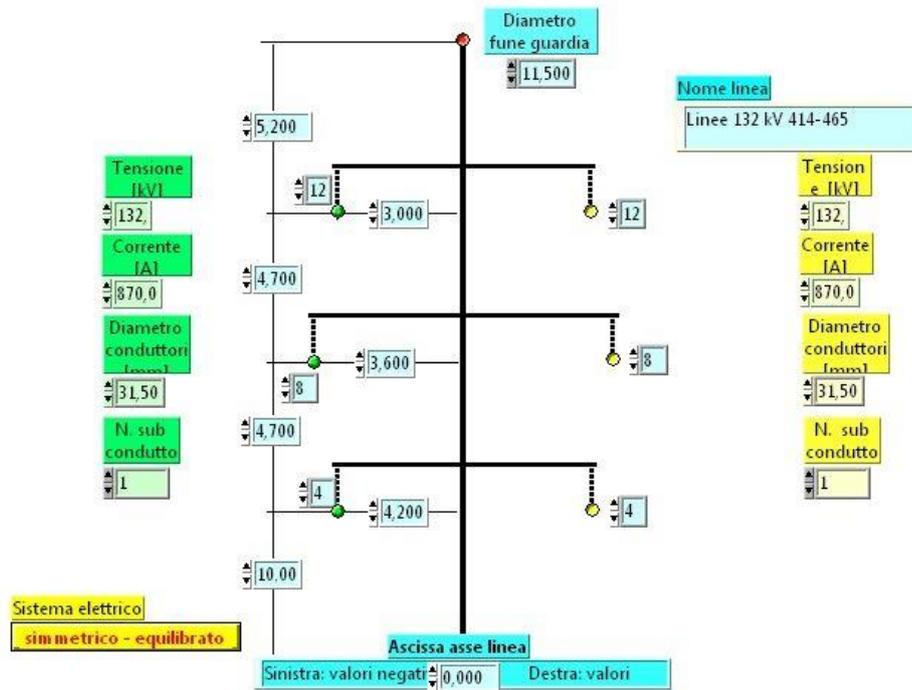
L'altezza dei conduttori attivi dal suolo varia in funzione dell'altezza dei sostegni e della pendenza del terreno; Il progetto è stato impostato per garantire una altezza minima dal suolo pari a 10 metri. Tale ipotesi è cautelativa, in quanto l'altezza riscontrabile dal suolo dei conduttori attivi, disposti lungo una catenaria, è sempre maggiore del valore minimo imposto dal progetto e al massimo uguale nel vertice della catenaria stessa, alle condizioni di temperatura massima previste dalla norma di riferimento.

Il livello del campo elettrico al suolo è calcolato ad 1 m dal terreno, considerando la configurazione dei sostegni previsti dal progetto, con il conduttore di fase più basso al livello di franco minimo dal suolo previsto (10 metri); per semplicità di interpretazione dei dati il terreno è considerato pianeggiante.

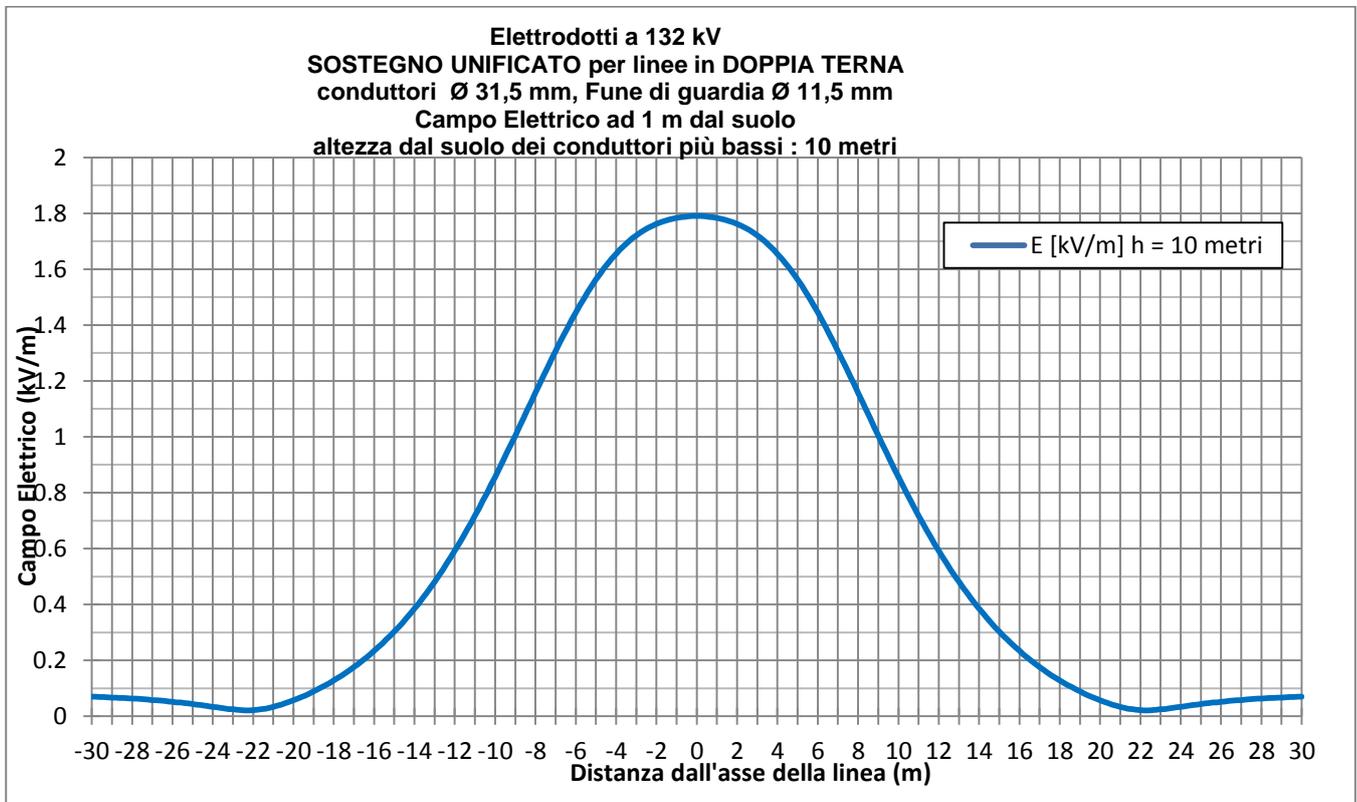
I sostegni esaminati sono suddivisibili in tre distinte configurazioni.

- Sostegni per line in doppia terna: sostegni di tipo unificato Terna, con i tre conduttori di fase di ogni linea disposti sui due lati del sostegno, sovrapposti.
- Sostegni per line in semplice terna: sostegni di tipo unificato Terna o simili, con i conduttori di fase disposti a triangolo con due fasi sovrapposte.
- Sostegni portale di stazione: sostegni di tipo unificato Terna per stazioni elettriche, in cui la disposizione dei conduttori di fase risulta più raccolta e conformata a triangolo isoscele.

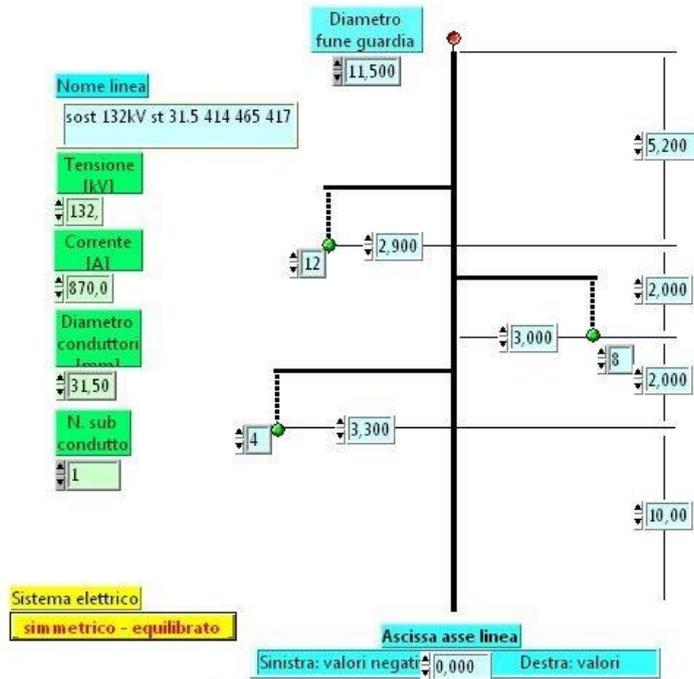
La terza configurazione è quella dei sostegni portale interni alla stazione elettrica di Santa Barbara, dalle quali partono le tre varianti di tracciato degli elettrodotti previste nel progetto.



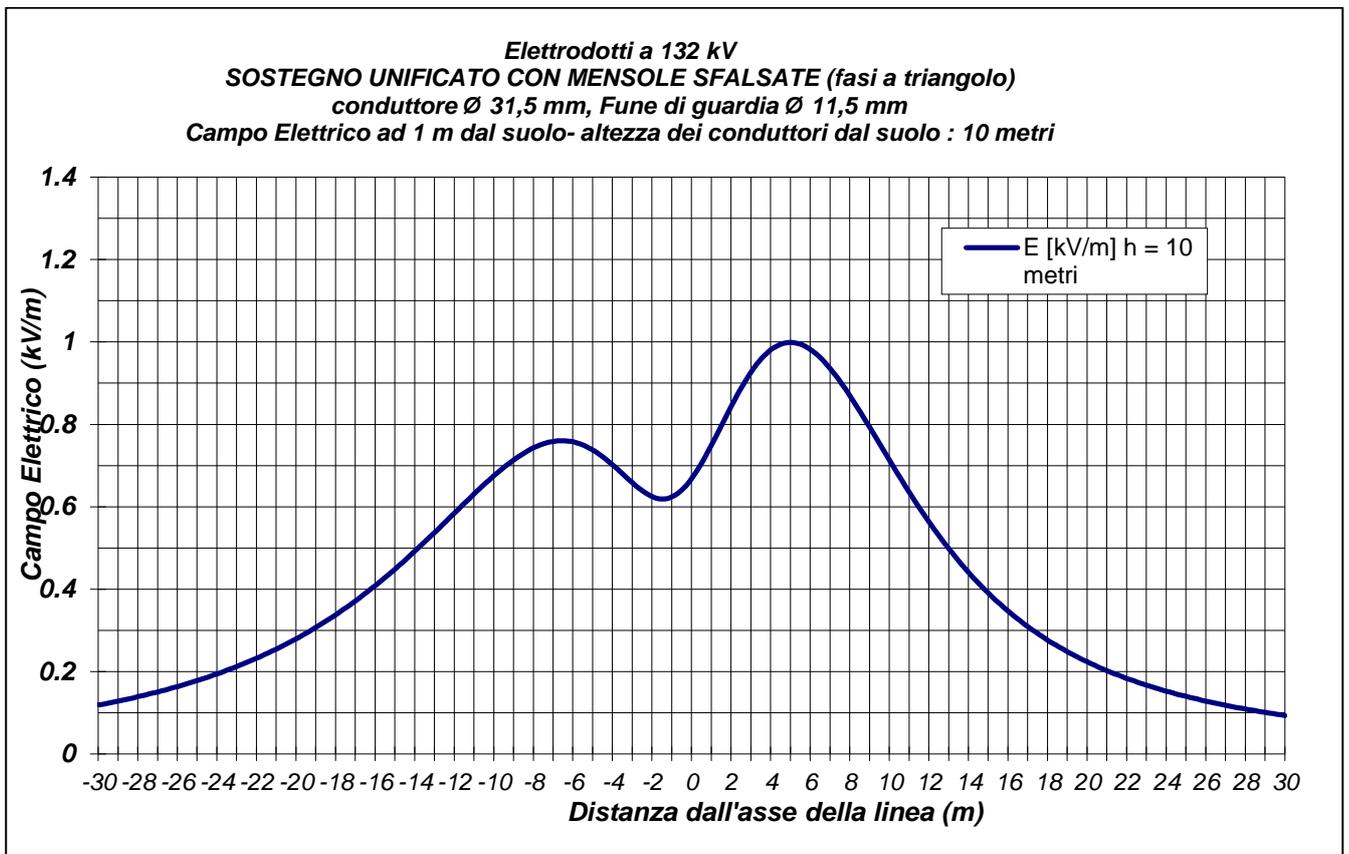
Schema di disposizione conduttori per sostegni in doppia terna a 132 kV



calcolo del campo elettrico generato da una linea in doppia terna a 132 kV

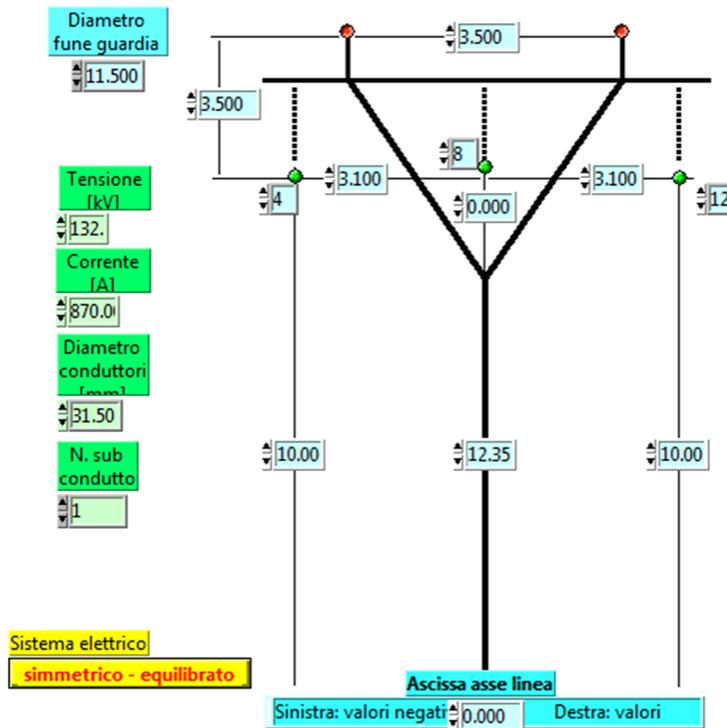


Schema di disposizione conduttori per sostegni in semplice terna a 132 kV

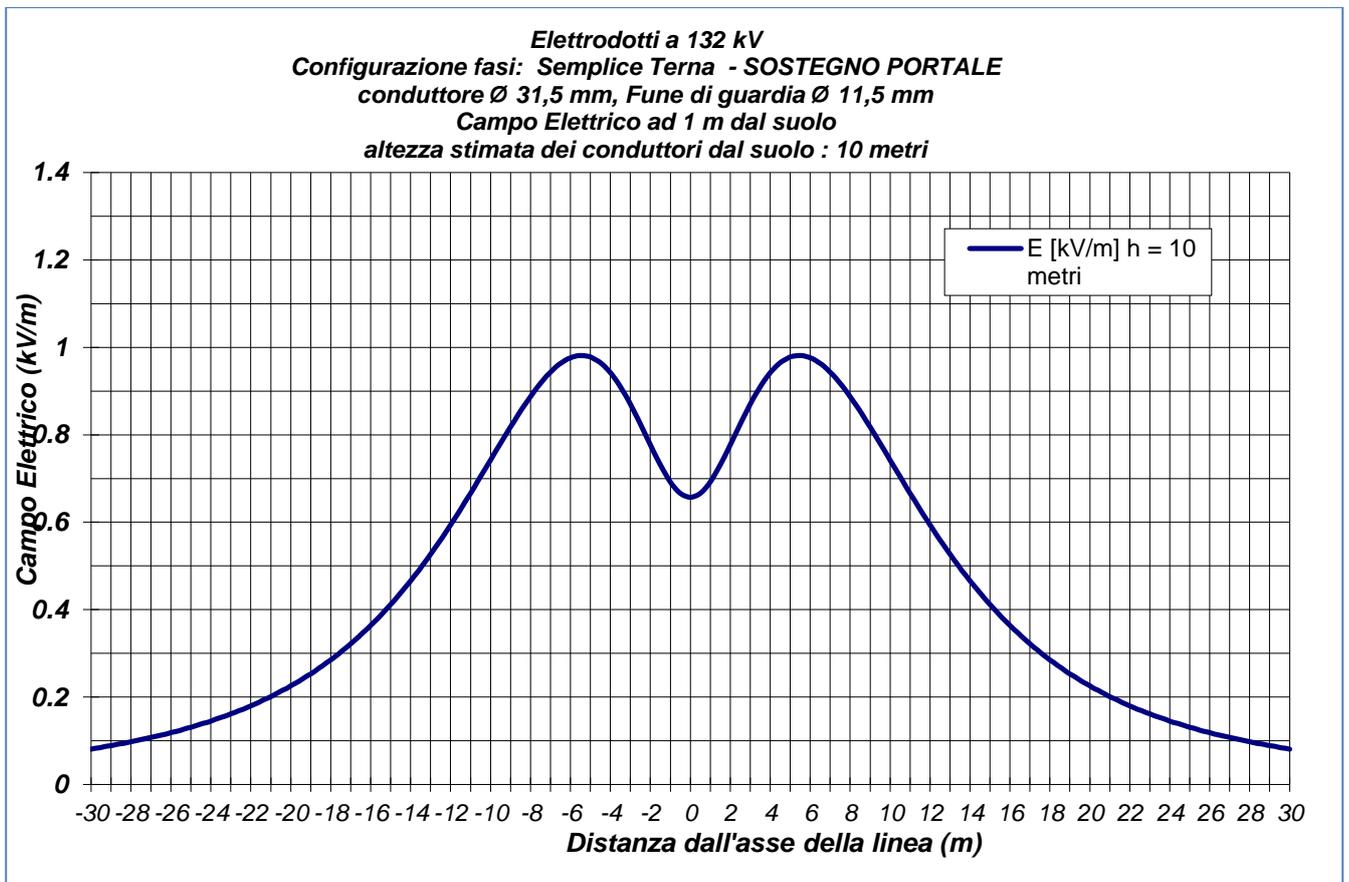


calcolo del campo elettrico generato da una linea in semplice terna a 132 kV

:



Schema di disposizione conduttori per sostegni portale di stazione a 132 kV



calcolo del campo elettrico generato al sostegno portale dalle linee a 132 kV

Il livello del campo elettrico ad 1 m dal terreno è sempre inferiore al limite di esposizione pari a 5 kV/m fissato dall'art. 3 dal 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".

9.2 CAMPO MAGNETICO

La recente normativa ha introdotto specifiche metodologie di valutazione per i campi magnetici associati agli elettrodotti in fase di esercizio, più esattamente per i valori di induzione magnetica associati al loro funzionamento. Tali valutazioni sono inserite nel successivo capitolo "Fasce di rispetto".

Le analisi saranno riferite ai tratti di elettrodotto di nuova realizzazione.

10 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.

Allo scopo di analizzare i valori di campo magnetico associabili agli impianti in progetto, è stato realizzato il modello elettrico tridimensionale dell'elettrodotto utilizzando il codice di calcolo WinEDT.

Il codice è validato e utilizzato da tempo in numerose ARPA.

10.1 Metodologia di calcolo delle fasce di rispetto

10.1.1 Correnti di calcolo

Nel calcolo si è considerata la corrente corrispondente alla portata in servizio normale delle varie linee, definita dalla norma CEI 11-60 e conformemente al disposto del D.P.C.M. 08/07/2003, come indicato nella seguente tabella :

Tensione nominale 132 kV	Linea	Conduttore	Portata in corrente (A) delle linee secondo norme CEI 11-60	
			Zona A	
			Periodo C	Periodo F
	S. Barbara - Rignano n°414	31,5	620	870
	Barbara – S. Giovanni n°417	31,5	620	870
	S. Barbara - Pirelli n°465	31,5	620	870

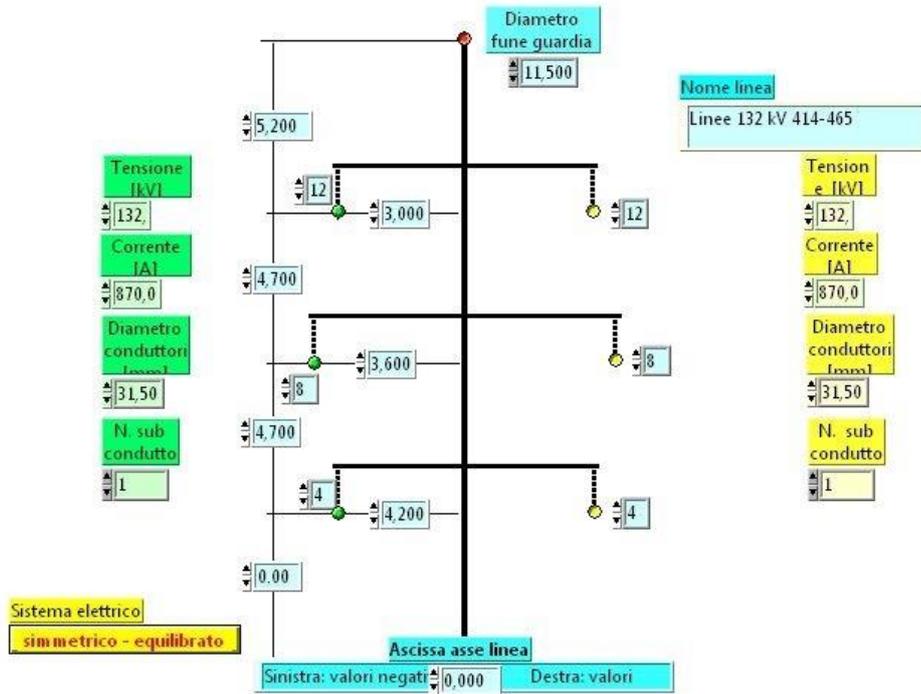
10.1.2 Calcolo della Distanza di prima approssimazione (Dpa)

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”.

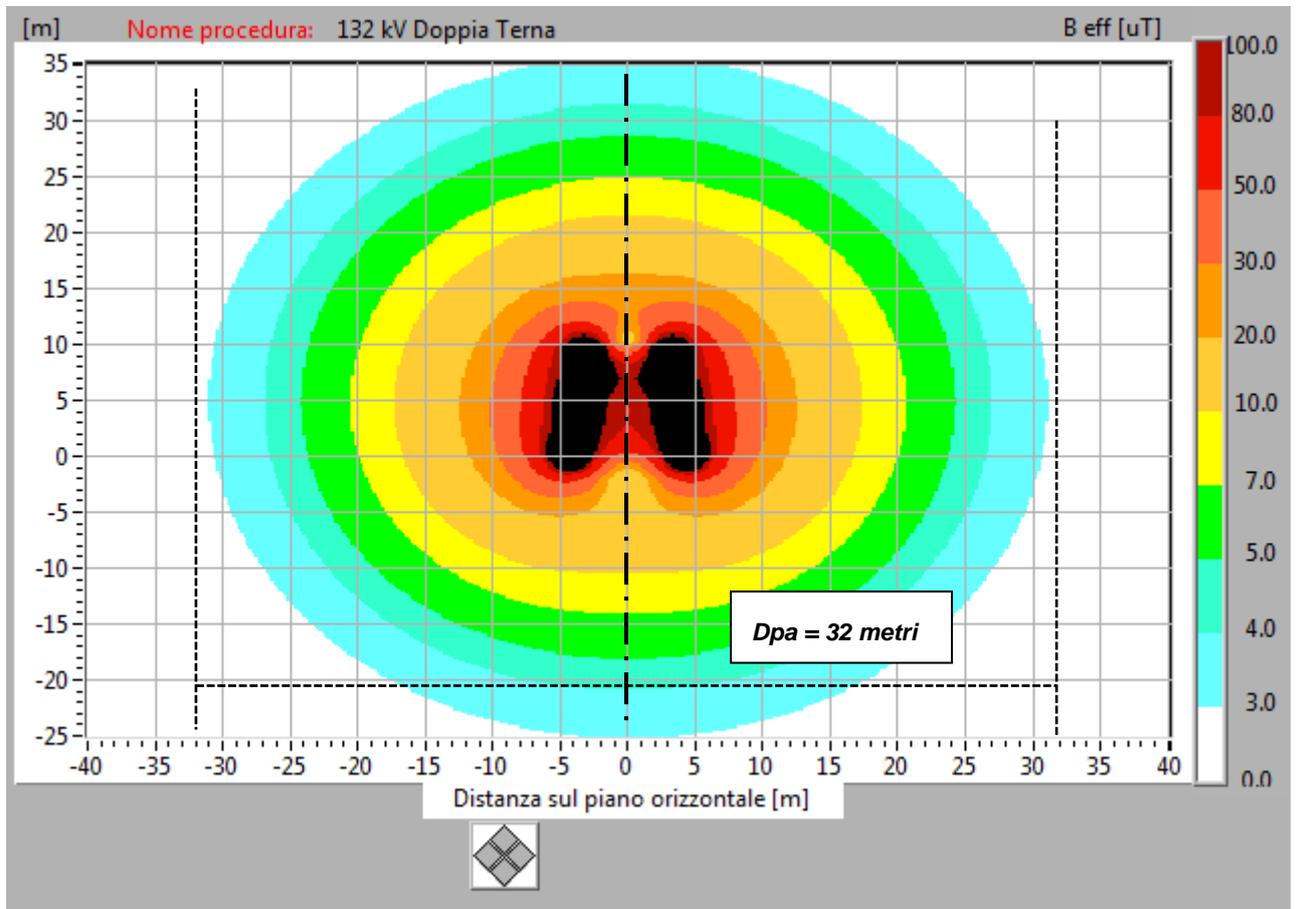
Calcolo Dpa nella configurazione di progetto

La configurazione della linea in progetto per il calcolo delle Dpa, prevede l'utilizzo delle correnti indicate nel paragrafo precedente, considerando la configurazione peggiorativa:

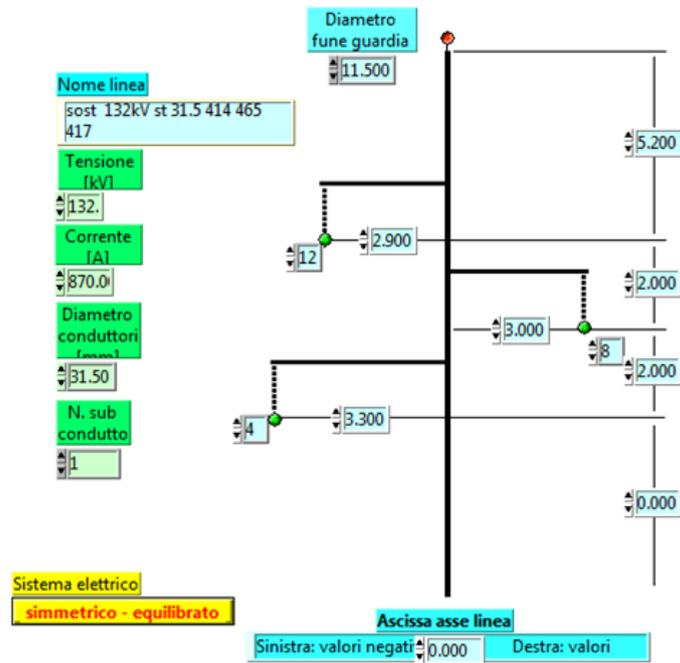
Nei seguenti grafici viene riportato sull'asse delle ascisse la distanza orizzontale dall'asse dell'elettrodotto (sinistra / destra); sull'asse delle ordinate la distanza verticale dal livello del conduttore di fase più basso (positiva verso l'alto e negativa verso il basso).



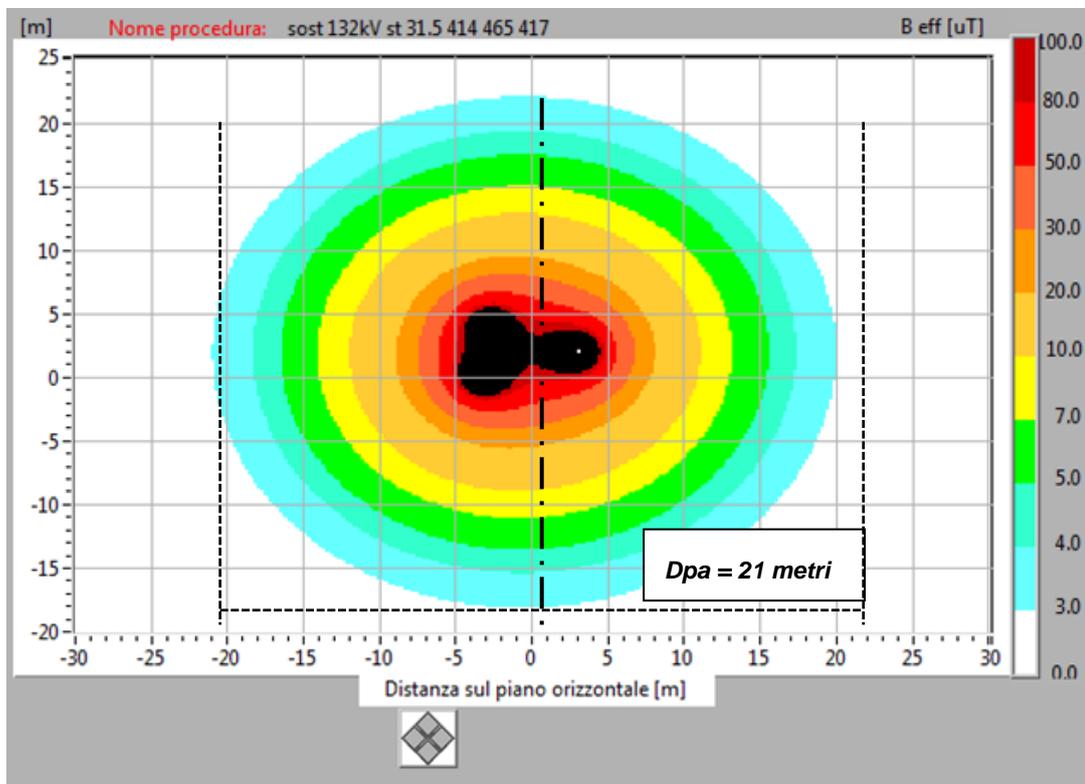
Schema di disposizione conduttori per sostegni in doppia terna a 132 kV



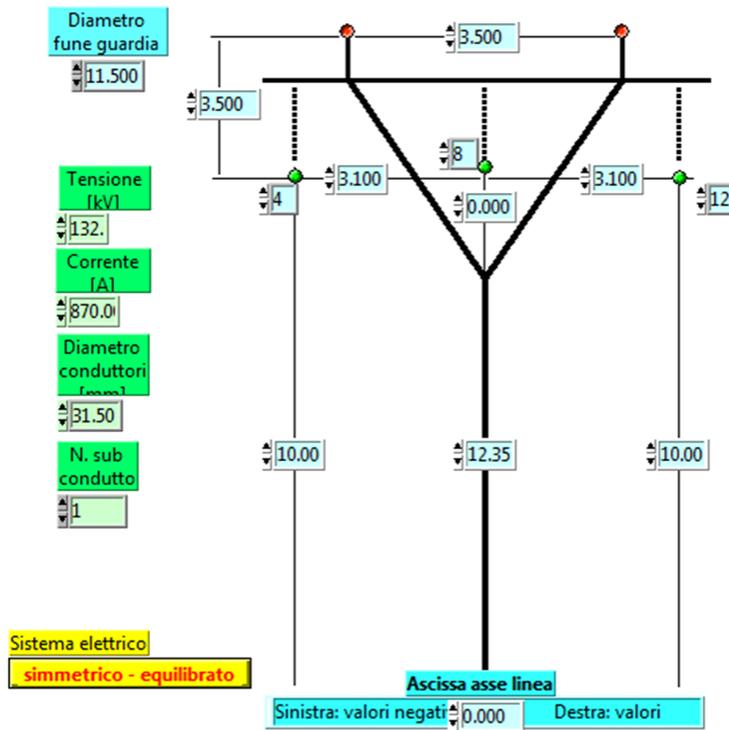
Fascia di rispetto / Dpa - sostegni in doppia terna a 132 kV – corrente di calcolo 870A



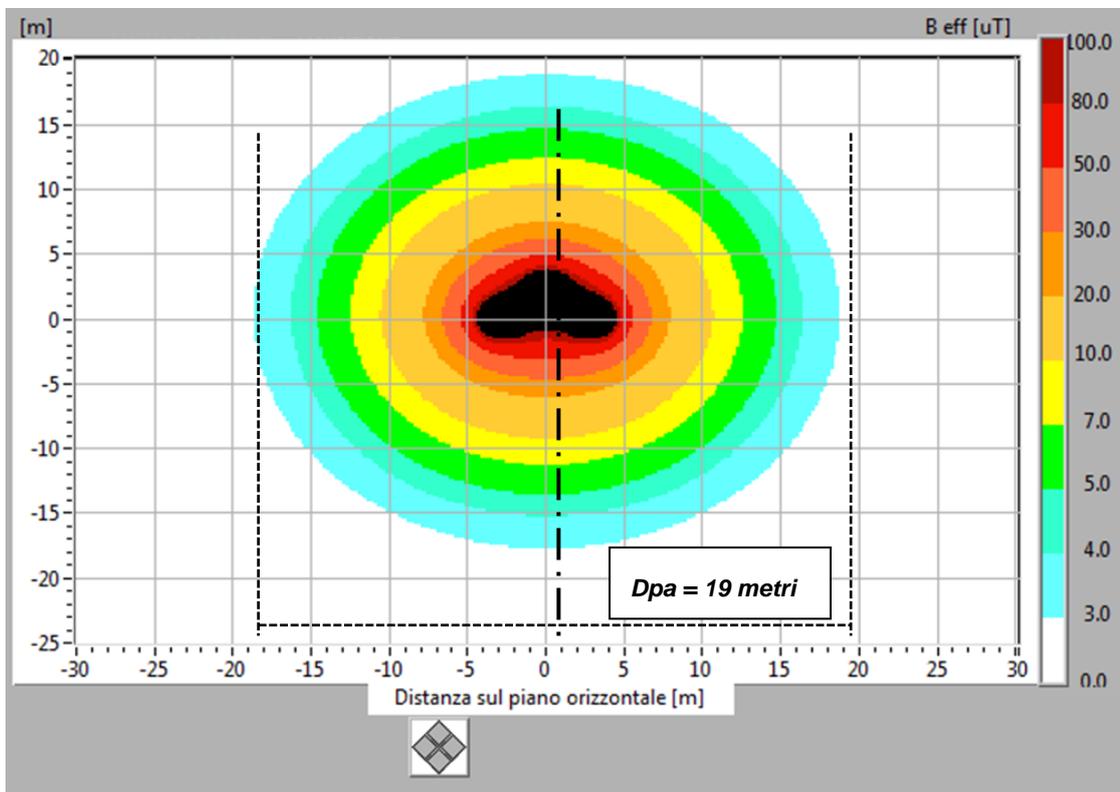
Schema di disposizione conduttori per sostegni in semplice terna a 132 kV



Fascia di rispetto / Dpa - sostegni in semplice terna a 132 kV – corrente di calcolo 870A



Schema di disposizione conduttori per sostegni portale di stazione a 132 kV



Fascia di rispetto / Dpa – sostegni portale di stazione a 132 kV – corrente di calcolo 870A

I valori delle Dpa ottenuti dai calcoli dei valori di induzione magnetica con i conduttori elettrici disposti nelle configurazioni esaminate, sono pari a 32 metri per i sostegni in doppia terna, 21 metri per i sostegni in semplice terna e 19 metri per i sostegni portale di stazione.

10.2 Aree di prima approssimazione (Apa) e fasce di rispetto.

Nell'allegato al Decreto Ministeriale 29 Maggio 2008, al paragrafo 5.1.4.2 viene definita la Area di Prima Approssimazione (Apa) per linee ad alta tensione con cambi di direzione, ottenuta come estensione delle Dpa imperturbate per ogni deviazione sul piano orizzontale con angolo superiore a 5 gradi.

All'esterno delle Dpa/Apa è sempre garantito il rispetto dell'obiettivo di qualità, da osservare nella progettazione di nuovi elettrodotti, rappresentato dal valore di $3 \mu\text{T}$.

Tenendo conto degli angoli di deviazione del tracciato della linea in progetto le Dpa risultano essere maggiorate (Apa).

La configurazione delle varianti alle linee a 132 kV da realizzare in ingresso alla Stazione Elettrica di S. Barbara, ha reso necessario l'analisi come caso "complesso", richiedendo quindi il calcolo con modellazione 3D.

Tale analisi è stata eseguita utilizzando il modello tridimensionale dell'elettrodotto con il codice di calcolo WinEDT, i cui risultati sono illustrati nell'elaborato codice DU23465B1CDX25753 "Carta Tecnica del progetto con Apa D.M. 29/05/2008", nel quale sono state indicate le proiezioni a terra delle fasce di rispetto calcolate.

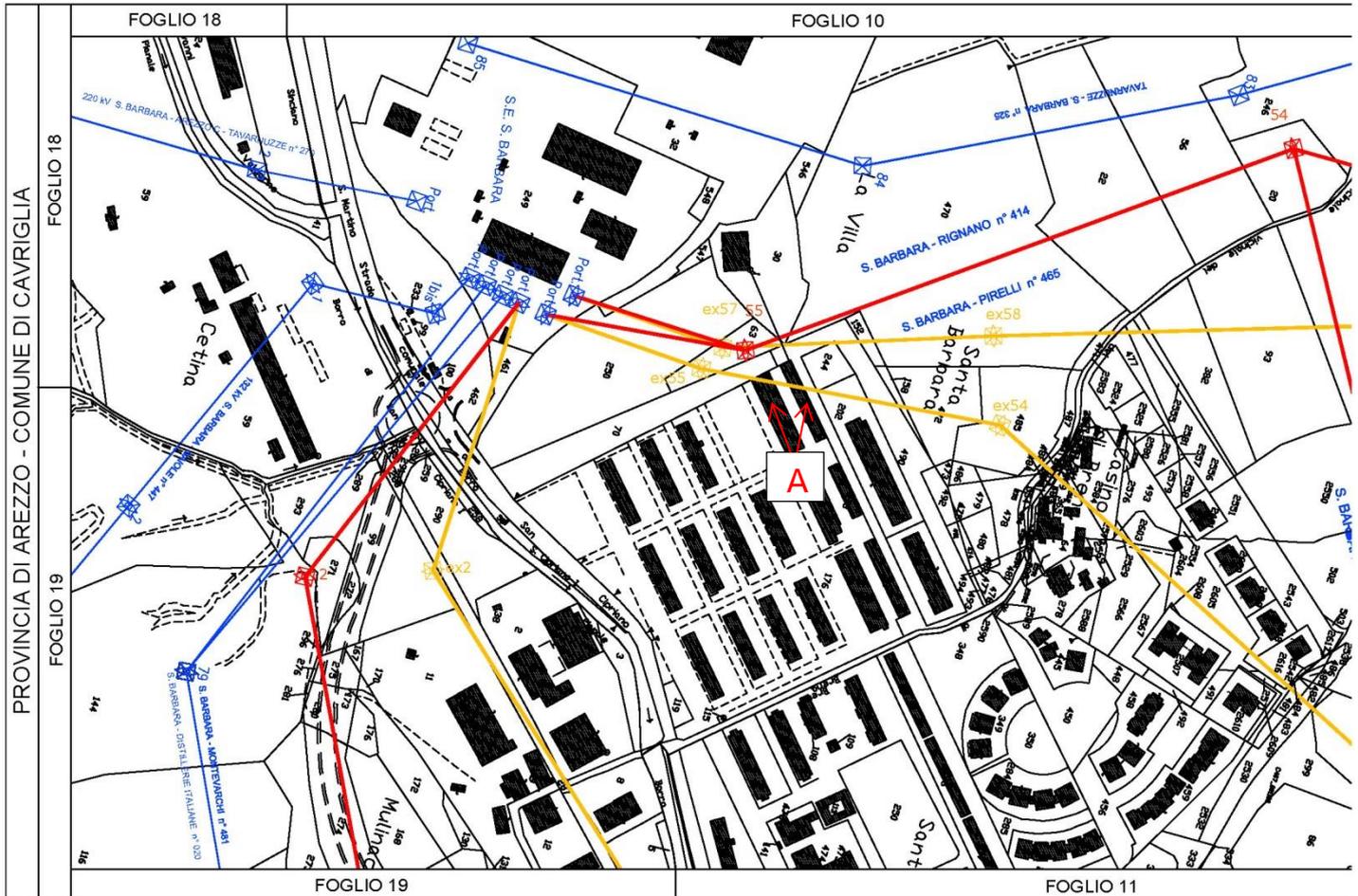
Dopo il termine dei lavori, sarà cura di Terna fornire agli organi competenti le Dpa / Apa post-realizzazione, come previsto dal DM 29/05/2008.

10.2.1 Restituzione grafica delle distanze di prima approssimazione (Dpa e Apa)

Le ampiezze delle Apa, calcolate con la modellazione 3D, sono rappresentate nell'elaborato codice DU23465B1CDX25753 "Carta Tecnica del progetto con Apa D.M. 29/05/2008" e nell'elaborato cod. DU23465B1CDX25767 "Regolamento Urbanistico Variante – Pianificazione con Apa D.M. 29/05/2008".

Nel caso in progetto, all'interno delle aree interessate dalla fascia definita dalle Dpa/Apa, non ricadono aree gioco per l'infanzia, ambienti abitativi, ambienti scolastici e luoghi adibiti a permanenze non inferiori a quattro ore giornaliere.

Come evidenziato nell'elaborato codice DU23465B1CDX25767 "Regolamento Urbanistico Variante – Pianificazione con Apa D.M. 29/05/2008", gli edifici nelle posizione "A" sono Box auto e quindi luoghi adibiti a permanenze inferiori a quattro ore giornaliere.



Particolare planimetrico

Nell'estratto planimetrico sopra riportato (vedi elaborato planimetrico DU23465B1CDX25754), sono evidenziati con la lettera **A** i BOX auto interessati dalla proiezione al suolo delle Dpa/Apa.

I Box auto sono distinti al foglio 10 del Comune di Cavriglia come part. 174 e part. 175, e sono rappresentati nelle fotografie seguenti.

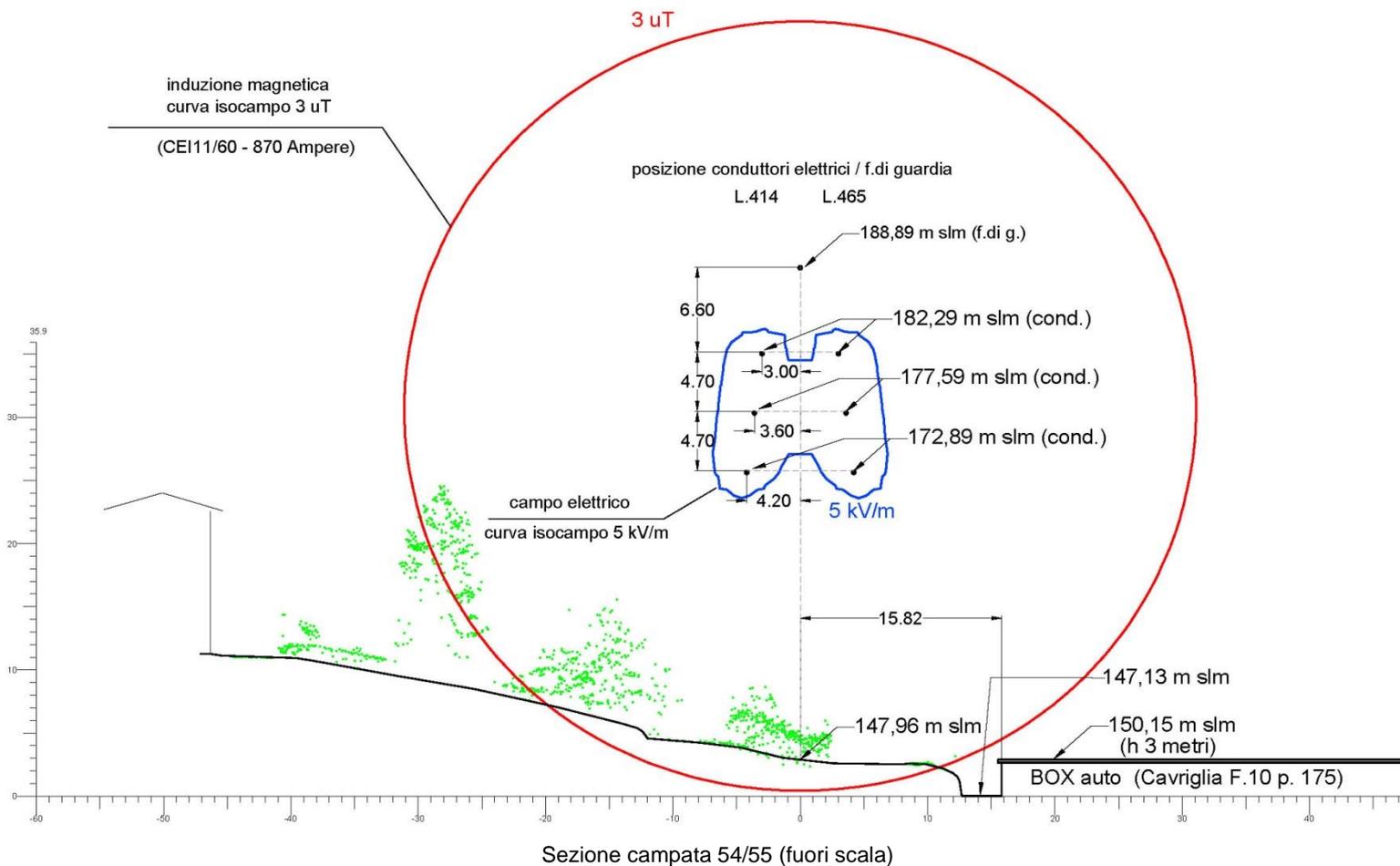


Comune di Cavriglia foglio 10 particella 175



Comune di Cavriglia foglio 10 particella 174

Nella seguente sezione è riportata la fascia di rispetto nella campata 54-55, calcolata nella sezione ortogonale all'asse dell'elettrodotto in doppia terna, alla distanza di 22,46 metri dal centro sostegno n.55, in corrispondenza del punto ove la distanza tra i conduttori di fase e i BOX auto risulta minore (campata 54-55 / BOX auto identificato come part. 175). La posizione dei conduttori elettrici è calcolata ai sensi del D.M. 21-3-1988 n.449 art. 2.2.04 comma 3 - Zona climatica A (MFA).



Dati:	Nuovo sostegno 54	Nuovo sostegno 55
Quota terreno alla base	180,33 m s.l.m.	150,46 m s.l.m.
Altezza utile (conduttore più basso dal terreno)	24 metri	24 metri
Geometria dei sostegni	sostegni doppia terna 132 kV (pag. 18/23)	sostegni doppia terna 132 kV (pag. 18/23)
Lunghezza campata 54 - 55	358,61 metri	
Parametro di posa conduttori di fase	1100 (MFA)	

11 AREE IMPEGNATE

In merito all'attraversamento di aree da parte dell'elettrodotto, si possono individuare, con riferimento al Testo Unico 327/01, le aree impegnate, cioè le aree necessarie per la sicurezza dell'esercizio e manutenzione dell'elettrodotto e perciò interessate dalla servitù di elettrodotto. Tali aree saranno quelle ricadenti all'interno della fascia di 30 metri (15+15) per la parte di linea aerea a 132 kV, coassiali con il tracciato della variante di linea aerea in progetto.

Il vincolo preordinato all'esproprio o all'asservimento coattivo sarà apposto sulle "aree potenzialmente impegnate" (previste dalla L. 239/04).

L'estensione delle aree potenzialmente impegnate varia a seconda delle caratteristiche dell'elettrodotto in progetto. Per i tratti di linea aerea a 132 kV l'area potenziale si estende su una fascia larga circa 30 ÷ 50 metri (15 m + 15 m ÷ 25 m + 25 m), coassiale all'asse dell'elettrodotto.

Le aree potenzialmente interessate alla servitù di elettrodotto sono rappresentate nei seguenti elaborati:

- DU23465B1CDX25754 "Planimetria delle aree potenzialmente soggette al vincolo preordinato alla servitù di elettrodotto" per le aree interessate dalle varianti agli elettrodotti a 132 kV "S. Barbara – Rignano" n.414 e "S. Barbara – Pirelli" n.465;
- DU23417B1CDX25755 "Planimetria delle aree potenzialmente soggette al vincolo preordinato alla servitù di elettrodotto" per le aree interessate dalle variante all'elettrodotto a 132 kV "S. Barbara – S. Giovanni" n.417.

I proprietari dei terreni interessati dalle aree potenzialmente impegnate alla servitù di elettrodotto (ed aventi causa delle stesse) con i relativi numeri di foglio e particella come desunti dal catasto nel Comune di Cavriglia, sono riportati nell'elaborato codice EU23465B1CDX25756 "Elenco dei proprietari".

12 MISURE DI SALVAGUARDIA

12.1 Misure di salvaguardia – Vincolo asservimento

Ai sensi della Legge 27 ottobre 2003, n.239 e smi, per le aree identificate come "aree potenzialmente soggette a vincolo preordinato all'asservimento" ai sensi della Legge 8 giugno 2001, n. 327 e smi, si richiede che valgano le seguenti misure di salvaguardia.

"Dalla data di comunicazione dell'avviso dell' avvio del procedimento fino alla data di esecutività della Delibera del Consiglio Comunale inerente la presa d'atto del decreto autorizzativo in questione, all'interno delle aree potenzialmente soggette a vincolo di asservimento dei futuri impianti non è consentita la realizzazione di alcuna opera che possa interferire con la costruzione e l'esercizio dell'elettrodotto in questione. Ogni eventuale intervento modificativo dello stato attuale di tali aree deve

essere sottoposto alla verifica di compatibilità da parte del proponente TERNA, proprietario e gestore del nuovo impianto di Rete di Trasmissione Nazionale in oggetto.”

Per l'opera in oggetto, le sopraccitate “aree potenzialmente soggette a vincolo preordinato all'asservimento” ai sensi della Legge 8 giugno 2001, n. 327 e smi, sono indicate nei seguenti elaborati:

- DU23465B1CDX25754 “Planimetria delle aree potenzialmente soggette al vincolo preordinato alla servitù di elettrodotto” – Elettrodotti a 132 kV “S. Barbara – Rignano” n.414 e “S. Barbara – Pirelli” n.465;
- DU23417B1CDX25755 “Planimetria delle aree potenzialmente soggette al vincolo preordinato alla servitù di elettrodotto” - Elettrodotto a 132 kV “S. Barbara – S. Giovanni” n.417.

12.2 Misure di salvaguardia – Fasce di rispetto

Ai sensi della Legge 27 ottobre 2003, n. 239 e smi, per le aree identificate come “fasce di rispetto” ai sensi della Legge 22 febbraio 2001, n. 36, del DPCM 8 luglio 2003 e del Decreto direttoriale del Ministero dell'Ambiente 29 maggio 2008, si richiede che valgano le sotto riportate misure di salvaguardia.

“Dalla data di comunicazione dell'avviso dell' avvio del procedimento fino alla data di esecutività della Delibera del Consiglio Comunale inerente la presa d'atto del decreto autorizzativo in questione, all'interno delle fasce di rispetto dei futuri impianti non è consentita alcuna destinazione ad aree gioco per l'infanzia, ad ambienti abitativi, ad ambienti scolastici e a luoghi adibiti a permanenze non inferiori a quattro ore giornaliere. Ogni eventuale intervento modificativo dello stato attuale di tali aree deve essere sottoposto alla verifica di compatibilità da parte del proponente TERNA, proprietario e gestore del nuovo impianto di Rete di Trasmissione Nazionale in oggetto.”

Per l'opera in oggetto, le sopraccitate “fasce di rispetto” sono riportate per il Comune di Cavriglia (AR) nel seguente elaborato:

- DU23465B1CDX25767 “Regolamento Urbanistico Variante – Pianificazione con Apa D.M. 29/05/2008”.

13 SICUREZZA NEI CANTIERI

I lavori si svolgeranno in ossequio alla normativa vigente in materia: Testo Unico Sicurezza DECRETO LEGISLATIVO 9 aprile 2008, n. 81, in quanto è prevista la presenza di più imprese, anche non contemporaneamente, la nomina di un Coordinatore per la progettazione che redigerà il Piano di Sicurezza e di Coordinamento ed il Fascicolo dell'opera. Successivamente, prima dell'affidamento dei lavori, Terna S.p.A. provvederà alla designazione di un Coordinatore per l'esecuzione dei lavori, con obblighi riportati nell'articolo 92 del suddetto Testo Unico Sicurezza.

Entrambe le nomine delle figure sopracitate dovranno rispettare i requisiti imposti dall'articolo 98 del Testo Unico Sicurezza.

14 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.

14.1 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"; e s.m.i.
- 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";
- Decreto 29 maggio 2008, "Approvazione della metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto per gli elettrodotti";
- 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" e s.m.i.;
- 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"

14.2 Norme tecniche

- 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

15 ELABORATI RICHIAMATI

- DU23465B1CDX25749 rev.00 Corografia del tracciato
- DU23465B1CDX25750 rev.00 Corografia degli attraversamenti
- EU23465B1CDX25751 rev.00 Elenco Attraversamenti
- DU23465B1CDX25752 rev.00 Carta tecnica del progetto
- RU23465B1CDX27278 rev.00 Caratteristiche Componenti
- RU23465B1CDX25758 rev.00 Piano di gestione terre e rocce da scavo
- RU23465B1CDX25778 rev.00 Relazione di Inquadramento Geologico
- DU23465B1CDX25753 rev.00 Carta Tecnica del progetto con Apa D.M. 29/05/2008
- DU23465B1CDX25767 rev.00 Regolamento Urbanistico Variante – Pianificazione con Apa D.M. 29/05/2008
- DU23465B1CDX25754 rev.00 Planimetria delle aree potenzialmente soggette al vincolo preordinato alla servitù di elettrodotto – Elettrodotti a 132 kV “S. Barbara – Rignano” n.414 e “S. Barbara – Pirelli” n.465
- DU23417B1CDX25755 rev.00 Planimetria delle aree potenzialmente soggette al vincolo preordinato alla servitù di elettrodotto – Elettrodotto a 132 kV “S. Barbara – S. Giovanni” n.417
- EU23465B1CDX25756 rev.00 Elenco dei proprietari
- RU23465B1CDX25759 rev.00 Studio preliminare ambientale
- RU23465B1CDX25768 rev.00 Relazione paesaggistica
- RU23465B1CDX25785 rev.00 Relazione archeologica