

PONTE SULLO STRETTO DI MESSINA



PROGETTO DEFINITIVO ALTERNATIVE AI SITI DI DEPOSITO

(Richieste CTVA del 22/12/2011 Prot. CTVA/2011/4534 e del 16/03/2012 Prot. CTVA/2012/1012)

EUROLINK S.C.p.A.

IMPREGILO S.p.A.
SOCIETÀ ITALIANA PER CONDOTTE D'ACQUA S.p.A.
COOPERATIVA MURATORI E CEMENTISTI - C.M.C. DI RAVENNA SOC. COOP. A.R.L.
SACYR S.A.U.
ISHIKAWAJIMA - HARIMA HEAVY INDUSTRIES CO. LTD
A.C.I. S.C.P.A. - CONSORZIO STABILE

<p>IL PROGETTISTA Dott. Ing. E.Pagani Ordine Ing. Milano n°15408</p> 	<p>IL CONTRAENTE GENERALE PROJECT MANAGER (Ing. P.P. Marcheselli)</p>	<p>STRETTO DI MESSINA Direttore Generale Ing. G. Fiammenghi</p>	<p>STRETTO DI MESSINA Amministratore Delegato Dott. P.Ciucci</p>
--	---	---	--

Firmato digitalmente ai sensi dell' "Art.21 del D.Lgs. 82/2005"

<p>Unità Funzionale Tipo di sistema Raggruppamento di opere/attività Opera - tratto d'opera - parte d'opera Titolo del documento</p>	<p>COLLEGAMENTI VERSANTE CALABRIA INTERFERENZE-RISOLUZIONE ELEMENTI DI CARATTERE GENERALE ELETTRODOTTI E IMPIANTI ELETTRICI RELAZIONE INTERFERENZE IMPIANTI ELETTRICI V. S. GIOVANNI</p>	<p>CIV0060_F0</p>
--	--	-------------------

CODICE

C G 0 0 0 0 P R O V C I R 0 0 E L 0 0 0 0 0 1 F 0

REV	DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO
F0	31/05/2012	Emissione finale	ELK	FINAMORE	PAGANI

		<p align="center">Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO</p>		
<p>RELAZIONE INTERFERENZE IMPIANTI ELETTRICI V. S. GIOVANNI</p>	<p><i>Codice documento</i> CIV0060_F0</p>	<p><i>Rev</i> F0</p>	<p><i>Data</i> 31-05-2012</p>	

ALLEGATI

RELAZIONE TECNICA DESCRITTIVA - VARIANTE EUROLINK

Progettazione di massima per la regolarizzazione delle interferenze tra l'elettrodotto a 150 kV "Villa San Giovanni Scilla" ed i collegamenti Eurolink versante Calabria

Storia delle revisioni

Rev. 00	del 12/01/12	Prima emissione
------------	--------------	-----------------

Uso Pubblico

Elaborato	Verificato	Approvato
LUCCI G. MAN-AOT NA-PRI-Linee	MAIO C. MAN-AOT NA-PRI-Linee	LIMONE A. MAN-AOT NA-PRI-Linee

m010CI-LG001-r02

1	PREMESSA.....	3
2	SOLUZIONE TECNICA PROPOSTA.....	3
3	NORMATIVA DI RIFERIMENTO	4
4	PROGETTO DI MASSIMA.....	5
5	CARATTERISTICHE TECNICHE DELLA VARIANTE	5
6	IMPLICAZIONI AUTORIZZATIVE.....	5
7	CRONOPROGRAMMA.....	5
8	INQUADRAMENTO GEOLOGICO	6
9	CAMPI ELETTRICI E MAGNETICI	6
10	SICUREZZA NEI CANTIERI.....	6
11	ALLEGATI.....	6

1 PREMESSA

Oggetto del presente progetto di massima è l'individuazione della soluzione per la regolarizzazione delle interferenze tra il tratto in semplice terna dell'elettrodotto a 150 kV "Villa San Giovanni – Scilla" ed i collegamenti autostradali Versante Calabria Eurolink.

L'interferenza oggetto del progetto è individuata nel tratto di elettrodotto compreso tra la CP (Cabina Primaria) Villa San Giovanni ed il sostegno P339G dell'elettrodotto in esame.

Gli elaborati prodotti evidenziano l'individuazione planimetrica esplicitanti le modalità tecniche di risoluzione dell'interferenza.

La presente Relazione Tecnica Descrittiva riguarda esclusivamente la componente risoluzione interferenza.

2 SOLUZIONE TECNICA PROPOSTA

A seguito di sopralluoghi effettuati e della documentazione acquisita, il presente progetto ha individuato quale migliore soluzione la realizzazione di una variante che sarà realizzata secondo quanto indicato dall'elaborato planimetrico DE23421C1BFX2001 e dall'elaborato profilo LE23421C1BFX2001. In particolare saranno infissi n°2 nuovi sostegni consecutivi che formeranno la campata che attraverserà l'opera interferente.

La scelta di questa soluzione tecnica è dovuta sostanzialmente a:

- Necessità di minimizzazione dei costi dell'opera
- Minimizzazione dell'impatto ambientale dell'opera (Visivo – elettromagnetico)

La variante interessa il tratto di elettrodotto che va dalla CP (Cabina Primaria) di Villa San Giovanni sino al sostegno P339G, per una lunghezza di circa 0,82 km, essa è finalizzata alla normalizzazione della coesistenza tra l'elettrodotto a 150 kV "Villa San Giovanni – Scilla" e le opere interferenti.

La scelta del tracciato in variante, riportato in planimetria DE23421C1BFX2001, l'impatto dello stesso sul territorio nei confronti delle possibili interferenze (Autostrade, Abitazioni, Linee MT, ecc..) è stato oggetto di studio sviluppato sulla base di quanto indicato dalla normativa e dalla legislazione vigente, così come indicato nel capitolo 3 della presente relazione tecnica descrittiva.

3 NORMATIVA DI RIFERIMENTO

- 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";
- DMAATM 29 maggio 2008, "Approvazione della metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto per gli elettrodotti";
- DPR 8 giugno 2001 n°327 "Testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia di Pubblica Utilità" e smi;
- 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 ss.mm.ii.;
- Legge 28 giugno 1986 n° 339 "Nuove norme per la disciplina della costruzione e dell'esercizio di linee elettriche aeree esterne"
- Decreto Interministeriale 21 marzo 1968 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";
- CEI 11-4, "Esecuzione delle linee elettriche esterne", quinta edizione.

4 PROGETTO DI MASSIMA

Quanto sopra esposto è rappresentato da una serie di elaborati denominati:

- Relazione Tecnica Descrittiva RE23421C1BFX20001
- Relazione CEM RE23421C1BFX20002
- Planimetria in scala 1:x DE23421C1BFX2001
- Profilo in scala 1:2000 LE23421C1BFX2001

5 CARATTERISTICHE TECNICHE DELLA VARIANTE

- **Sostegni** tronco piramidali in st;
- **Conduttore** 31,5 singolo
- **Cdg** 11,5 in allumowed
- **Isolatori** catene da 9 elementi tipo J2/2
- **Armamenti** Le catene in amarro saranno sempre due in parallelo

6 IMPLICAZIONI AUTORIZZATIVE

La variante in oggetto sarà realizzata in seguito all'ottenimento dell'autorizzazione richiesta da Eurolink S.C.p.a..

7 CRONOPROGRAMMA

Le analisi condotte hanno portato ad una stima, seppur di massima, dei tempi realizzativi della variante di circa 50 giorni. Resta inteso che la programmazione delle attività è strettamente legata alle esigenze di esercizio della rete di trasmissione nazionale e quindi alla concessione del fuori servizio rete da parte di TERNA s.p.a..

8 INQUADRAMENTO GEOLOGICO

Non è stato oggetto del progetto di massima.

9 CAMPI ELETTRICI E MAGNETICI

Si rimanda alla consultazione della Relazione CEM allegata, Doc. n. RE23421C1BFX20002

10 SICUREZZA NEI CANTIERI

I lavori andranno svolti in conformità alla normativa in materia di sicurezza vigente, in particolare con riferimento al Dlg. 81/08.

11 ALLEGATI

Costituiscono parte integrante della seguente relazione i seguenti allegati:

- 1- Relazione CEM Doc. n. RE23421C1BFX20002
- 2- Planimetria Doc. n. DE23421C1BFX2001
- 3- Profilo altimetrico Doc. n. LE23421C1BFX2001

RELAZIONE CEM - VARIANTE EUROLINK

Relazione CEM per la regolarizzazione delle interferenze tra l'elettrodotto "Villa San Giovanni Scilla" ed i collegamenti Eurolink versante Calabria

Storia delle revisioni

Rev. 00	del 12/01/12	Prima emissione
------------	--------------	-----------------

Uso Pubblico

Elaborato	Verificato	Approvato
LUCCI G. MAN-AOT NA-PRI-Linee	MAIO C. MAN-AOT NA-PRI-Linee	LIMONE A. MAN-AOT NA-PRI-Linee

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

1	OGGETTO	3
2	SCOPO DEL DOCUMENTO	3
3	RICHIAMI NORMATIVI	3
4	NORMATIVA DI RIFERIMENTO	6
5	CAMPI ELETTRICI E MAGNETICI	8
6	CORRENTE E TENSIONE	9
7	CONFIGURAZIONE ESAMINATA E RISULTATI.....	9
8	DISTANZA DI PRIMA APPROSSIMAZIONE	13

1 OGGETTO

La presente Relazione CEM sintetizza lo studio dell'andamento del campo elettrico e del campo di induzione magnetica relativi alla variante in esame dell'elettrodotto a 150 kV "Villa San Giovanni – Scilla".

Il tracciato della variante interesserà un tratto di lunghezza 0,82 km circa.

L'interferenza oggetto di studio è individuata nel tratto di elettrodotto compreso tra la CP (Cabina Primaria) Villa San Giovanni ed il sostegno P339G dell'elettrodotto in esame.

La presente Relazione CEM riguarda esclusivamente la componente di progetto Risoluzione.

2 SCOPO DEL DOCUMENTO

Lo scopo della presente relazione è quello di integrare la documentazione facente parte del progetto di massima.

E' necessario infatti approfondire lo studio dell'andamento del campo magnetico e del campo elettrico nell'intorno del tracciato studiato.

Tale relazione si accompagna inseparabilmente alla documentazione relativa al progetto e in particolare alla Relazione Generale "RE23113C1BFX00002", che descrive l'opera nel suo complesso, le scelte tecniche e progettuali che hanno condotto alla scelta del tracciato di variante illustrato in planimetria "DE23113C1BFX00010".

La presente relazione pone in evidenza i valori di emissione dei campi elettrici e magnetici in prossimità dell' elettrodotto ed individua le distanze di prima approssimazione (DPA).

3 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 0Hz 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, emanata nel 2001, comporta la prescrizione e l'osservanza in Italia di misure più restrittive di quelle indicate dagli Organismi internazionali ed adottate da tutti i paesi dell'Unione Europea, che hanno accettato il parere del Consiglio di quest'ultima; infatti, come ricordato dal citato Comitato di esperti della Commissione Europea, le raccomandazioni del Consiglio dell'Unione Europea del 12-7-99 sollecitavano gli Stati membri ad utilizzare le linee guida internazionali stabilite dall'ICNIRP.

In esecuzione della predetta Legge quadro, è stato 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;
- il valore di attenzione di 10 μT , da intendersi come mediana di valori nell'arco delle 24 ore in condizioni normali di esercizio, 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;
- il valore di 3 μT , da intendersi come mediana di valori nell'arco delle 24 ore in condizioni normali di esercizio, quale obiettivo di qualità, da osservare nella progettazione di nuovi elettrodotti in corrispondenza di ambienti abitativi e scolastici, di aree gioco per l'infanzia, luoghi adibiti a permanenza non inferiore alle quattro ore.

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.

E' 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.

Successivamente, in esecuzione della Legge 36/2001 e del suddetto il D.P.C.M. 08.07.2003, è stato emanato il D.M ATTM del 29/05/2018, che ha definito i criteri e la metodologia per la determinazione delle fasce di rispetto, introducendo inoltre il criterio della "distanza di prima approssimazione (DPA)" e delle connesse "aree o corridoi di prima approssimazione".

In particolare si ricorda che con esso sono state date le seguenti definizioni :

- portata in corrente in servizio normale: è la corrente che può essere sopportata da un conduttore per il 100% del tempo con limiti accettabili del rischio di scarica sugli oggetti mobili e sulle opere attraversate e dell'invecchiamento
- portata in regime permanente: massimo valore della corrente che, in regime permanente e in condizioni specificate, il conduttore può trasmettere senza che la sua temperatura superi un valore specificato (secondo CEI 11-17 par. 1.2.05);
- fascia di rispetto: è lo spazio circostante un elettrodotto, che comprende tutti i punti, al di sopra e al di sotto del livello del suolo, caratterizzati da un'induzione magnetica di intensità maggiore o uguale all'obiettivo di qualità;
- distanza di prima approssimazione (Dpa): per le linee è la distanza, in pianta sul livello del suolo; dalla proiezione del centro linea che garantisce che ogni punto la cui proiezione al suolo disti dalla proiezione del centro linea più di Dpa si trovi all'esterno delle fasce di rispetto.

4 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.

LEGGI

- 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";
- DMAATM 29 maggio 2008, "Approvazione della metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto per gli elettrodotti";
- DPR 8 giugno 2001 n°327 "Testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia di Pubblica Utilità" e smi;

- 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 ss.mm.ii.;
- Legge 28 giugno 1986 n° 339 "Nuove norme per la disciplina della costruzione e dell'esercizio di linee elettriche aeree esterne"
- Decreto Interministeriale 21 marzo 1968 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";

Norme CEI

- CEI 11-17 terza edizione "Linee in Cavo"
- CEI 11-4, "Esecuzione delle linee elettriche esterne", quinta edizione, 1998:09
- CEI 20-21, " Cavi elettrici - Calcolo della portata di corrente " terza edizione, 2007-10
- 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 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

Norme tecniche TERNA

- Unificazione - “Linee aeree 150 kV semplice terna”
- Unificazione - “Linee in cavo”
- Unificazione - “Conduttori ad elevata capacità di trasporto”

5 CAMPI ELETTRICI E MAGNETICI

L'elettrodotto, 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 sorgente (conduttore).

Per il calcolo del campo elettrico e magnetico è stato utilizzato il programma di simulazione “EMF Tools 4.0T” ver. Giugno 2008. Il programma è stato sviluppato per Terna dal CESI.

La metodologia di calcolo utilizzata per i calcoli dei campi elettromagnetici, è basata sull'algoritmo bidimensionale normalizzato nella CEI 211-4, considerato idoneo per la maggior parte delle situazioni pratiche riscontrabili per le linee aeree e in cavo. In particolare il campo di induzione magnetica viene simulato utilizzando un algoritmo numerico basato sulla legge di Biot - Savart, mentre il campo elettrico viene simulato a mezzo di calcoli basati sul metodo delle cariche immagini. Alla frequenza di rete (50 Hz), il regime elettrico è di tipo quasi stazionario, e ciò permette la trattazione separata degli effetti delle componenti del campo elettrico e del campo magnetico. Questi ultimi in un punto qualsiasi dello spazio in prossimità di un elettrodotto trifase sono le somme vettoriali dei campi originati da ciascuna delle tre fasi e sfasati fra loro di 120°.

I valori restituiti sono ILLUSTRATI in due diverse modalità:

- **I profili laterali** visualizzano le curve del campo elettrico e dell'induzione magnetica calcolati dal programma per la configurazione degli elettrodotti in esame su un piano parallelo al piano di campagna (suolo). I valori delle ascisse, sono espressi in metri ed indicano la distanza dal punto di origine del sistema cartesiano di riferimento, mentre l'ordinata è espressa in μT o kV/m e rappresenta il valore del campo calcolato relativamente a punti situati all'altezza del piano considerato rispetto al piano di campagna.

- **Le mappe verticali** rappresentano, mediante la visualizzazione di aree colorate, l'andamento dei campi calcolati nella sezione verticale perpendicolare all'asse dell'elettrodotto; i valori espressi in metri sull'ascissa indicano la distanza rispetto al punto di origine del sistema cartesiano di riferimento, l'ordinata rappresenta invece, sempre in metri, l'altezza da terra.

Gli andamenti del campo elettrico e dell'induzione magnetica sono riportati secondo le modalità testé illustrate nelle figure seguenti.

6 CORRENTE E TENSIONE

In relazione alla scelta del conduttore utilizzato ed a quanto prescritto dalla normativa vigente i valori considerati sono i seguenti:

- Tensione 150 kV
- Corrente 870 A

7 CONFIGURAZIONE ESAMINATA E RISULTATI

Per il calcolo delle intensità del campo elettrico e del campo magnetico della tratta aerea si è considerata un'altezza dei conduttori dal suolo pari a 7,00 m, ipotesi conservativa. La fig. 1 riporta schematicamente la sezione tipica di posa della tratta aerea come simulata dal programma "EMF Tools"; la disposizione è in piano secondo un traliccio di tipo a "pino"; i conduttori sono disposti secondo lo schema riportato nel disegno schematico riportato nella stessa figura seguente; ciascuna fase elettrica presenta un conduttore in corda in

alluminio acciaio la cui sezione complessiva è di $585,3 \text{ mm}^2$, con un diametro di 31,50 mm; la fune di guardia sarà in alluminio del diametro di 11,5 mm. Di fatto le simulazioni sull'andamento dei campi elettrici e magnetici sono state condotte con valori di tensione pari a 150 kV e per portata in corrente in servizio normale con valore pari a 870 A efficace per fase, in regime stazionario simmetrico ed equilibrato a frequenza di 50 Hz.

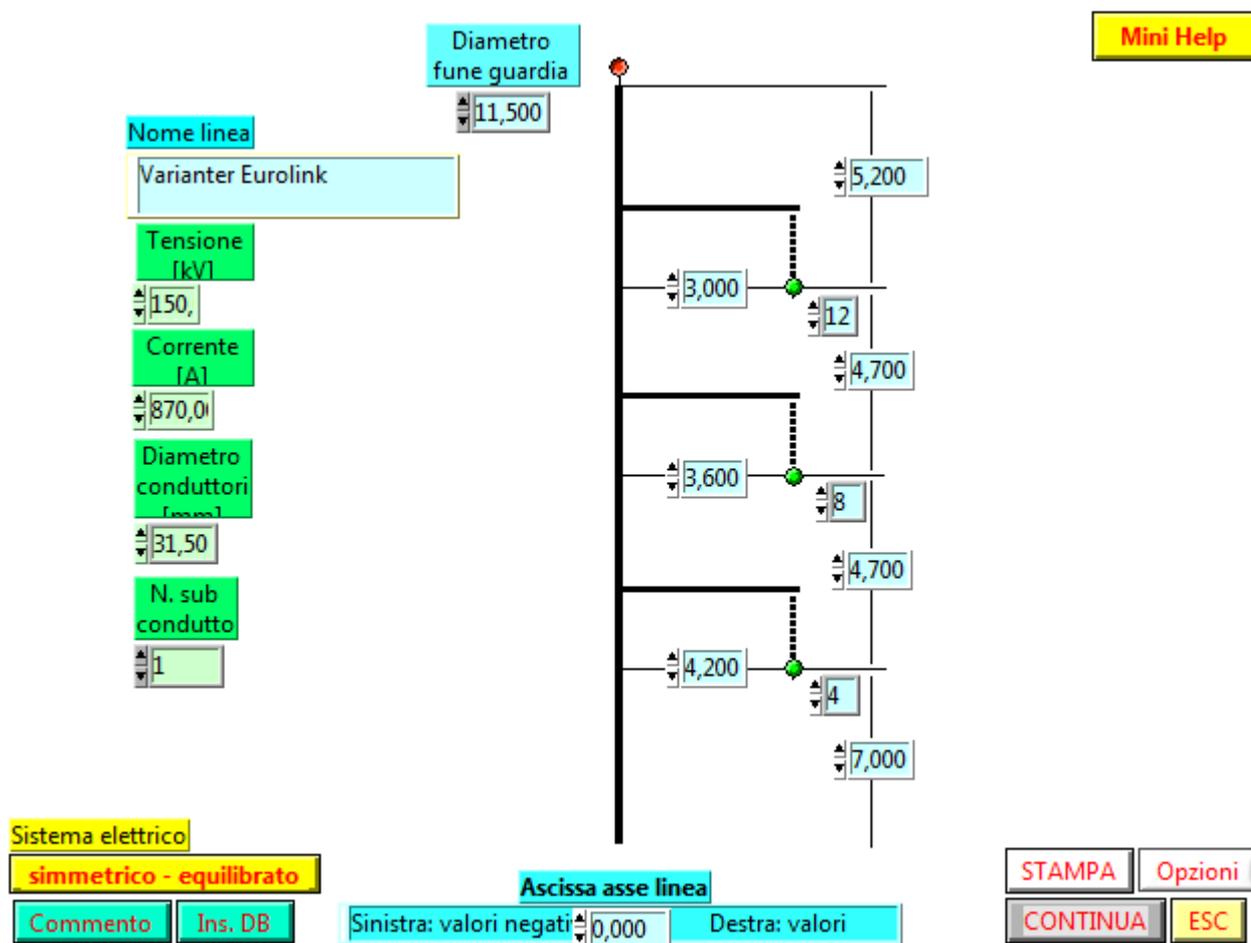


FIGURA 1 – Disposizione attacco dei conduttori al sostegno

Nella figure seguenti sono riportate le rappresentazioni relative al calcolo del campo elettrico e del campo magnetico generato dalla linea 150 kV semplice terna presa in considerazione:

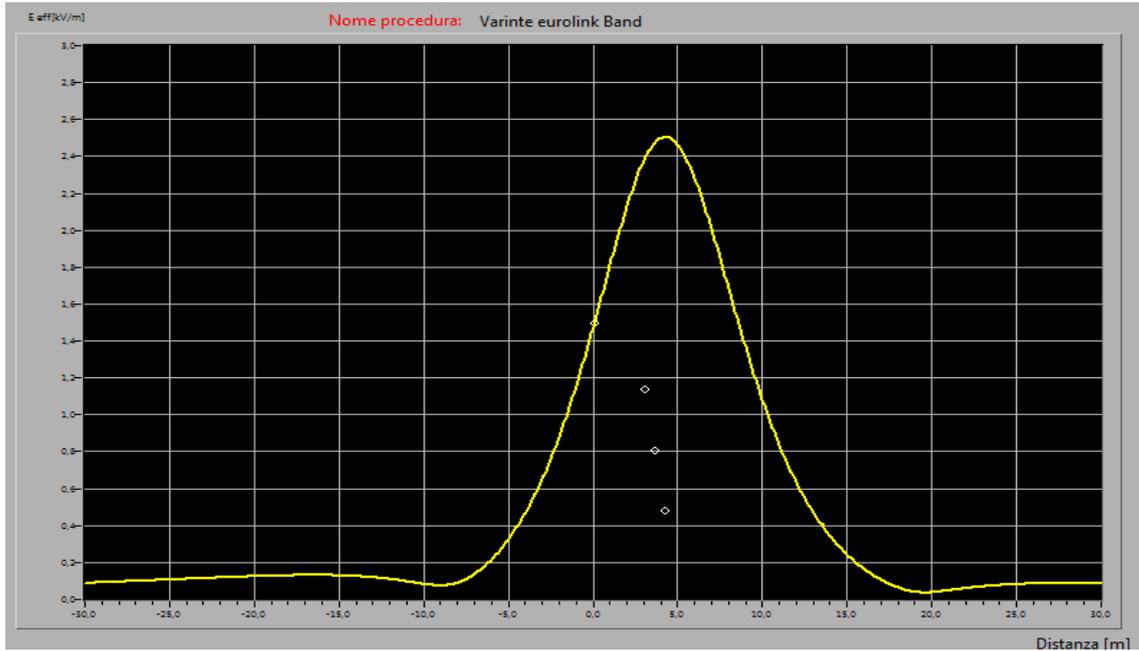


FIGURA 2 – Profilo laterale campo Elettrico (E) per i punti situati ad 1m dal piano di campagna

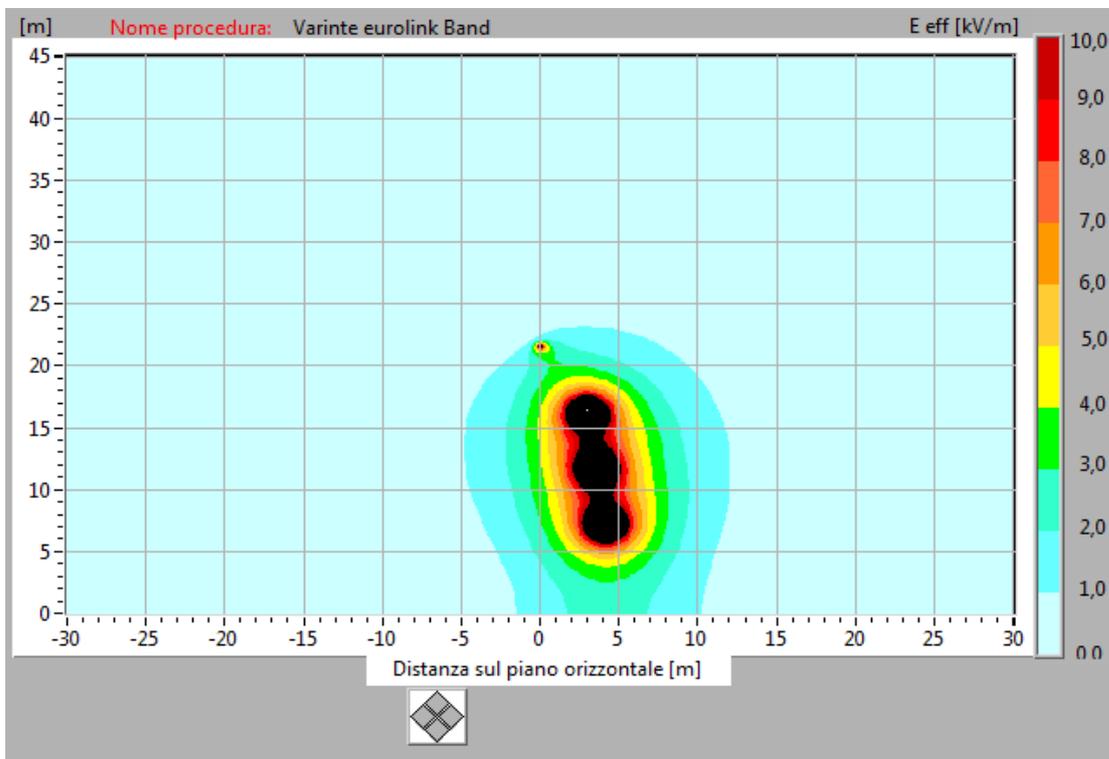


FIGURA 3 – Mappa verticale del campo elettrico (E)

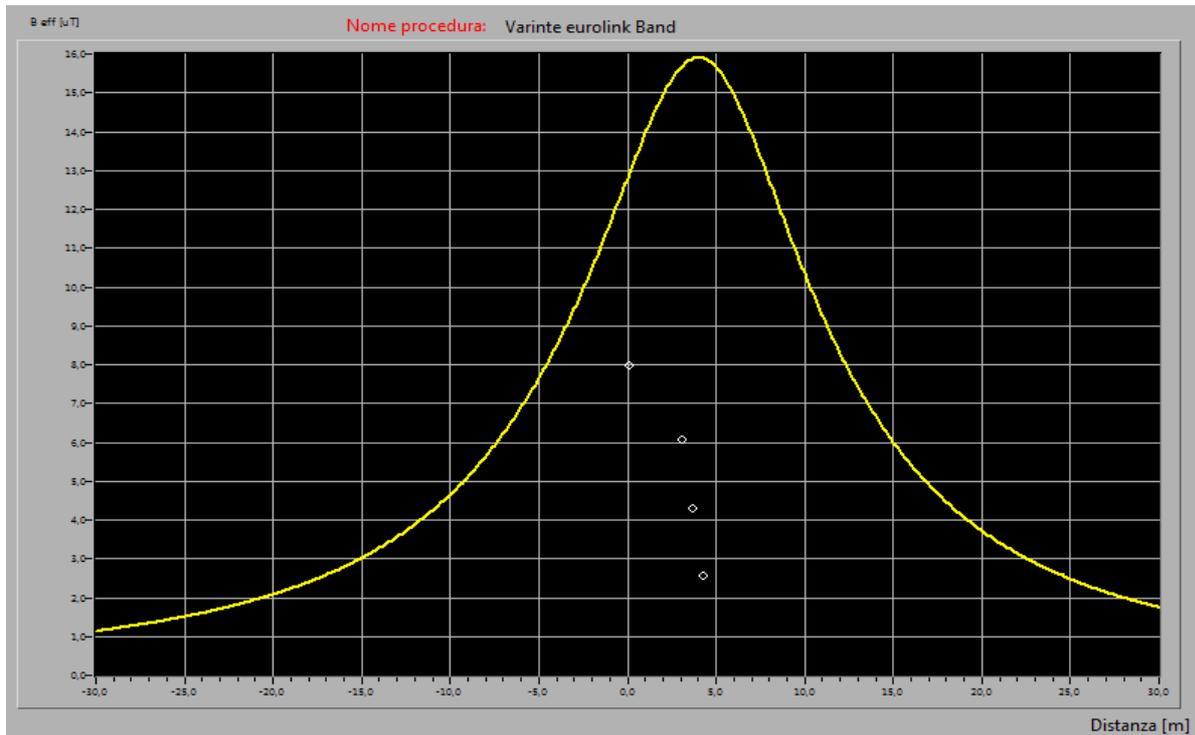


FIGURA 4 – Profilo laterale campo di induzione magnetica (B) per i punti situati ad 1m dal piano di campagna

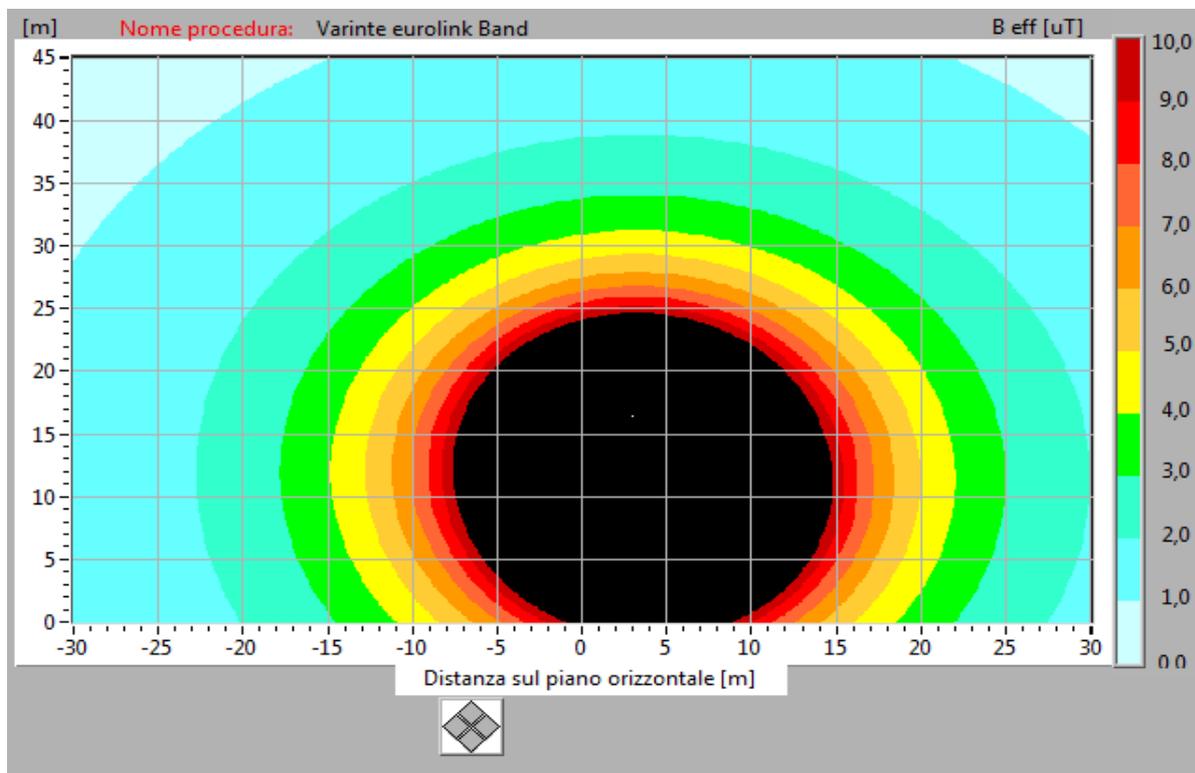


FIGURA 5 – Mappa verticale Induzione Magnetica (B)

Dalle Figure riportate in si evincono i valori di campo elettrico e campo di induzione magnetica per la variante in oggetto, in particolare:

- I valori del campo elettrico sono sempre al di sotto dei limiti di legge (<5 kV/m) come da Figura 2
- I valori del campo di induzione magnetica sono congruenti con quanto previsto dalla normativa

8 DISTANZA DI PRIMA APPROSSIMAZIONE

Si ricorda che, al fine di semplificare la gestione territoriale e il calcolo delle fasce di rispetto, il Decreto M.ATTM. 29 maggio 2009 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”*.

La Distanza di prima approssimazione risulta $DPA = 24$ m

Si fa comunque presente che sulla linea “Villa San Giovanni – Scilla” è installato un conduttore con diametro da $22,80$ mm², la cui corrente massima trasportabile è di 570 A e, di conseguenza, la DPA da tenere in considerazione è di 18 m.

Per quanto concerne i fabbricati all'interno della DPA, è stato comunque verificato in questo studio che essi si trovano al di fuori della fascia di rispetto.



Direzione
Manutenimento
Impianti

Area Operativa Trasmissione di Napoli
Via Aquileia, 8
80143 Napoli - Italia
Tel. +39 0813454469

Spett. **EUROLINK S.C.p.A.**
Unità operativa
Contrada di Dio
98166 S. Agata Messina

TEACTNA/P2012000091 - 01/02/2012

e p.c Spett. **EUROLINK S.C.p.A.**
Corso di'Italia 83
00198 Roma

OGGETTO: Progetto di Massima "Risoluzione interferenze Terna con opere Attraversamento stabile dello Stretto di Messina". Elettrodotto a 150kV interferente: "Villa San Giovanni – Scilla". Computo estimativo dei costi per risoluzione dell' interferenza.

Con riferimento a quanto in oggetto ed in relazione al contratto per l'affidamento a Contraente Generale della progettazione Prot. LT/GM/CR/01549/11 del 30/11/2011, facendo seguito alla nota n. P2012000091 del 23/01/2012 inviatavi dalla scrivente, si comunica che la stima dei costi per la risoluzione dell' interferenza di cui in oggetto è di circa 500 k€, la stima è indicativa, trattandosi di **progettazione di massima.**

Distinti saluti,

Terna s.p.A.
Direzione Manutenimento Impianti
Area Operativa Trasmissione di Napoli
IL RESPONSABILE
Marco Lawrence Crociani