

-	-	-	-	-	-
00	15/09/2022	Prima emissione	M. Cagnoni	F.Pedrinazzi	M. Pagliardi
Rev.	Data	Descrizione della revisione	Elaborato	Verificato	Approvato
 T E R N A   G R O U P  Direzione Territoriale Nord Ovest  UPRI		Impianto: Linea a semplice traliccio binata  <b>Flero - Nave</b>		N°traliccio: <b>372</b>	Tensione(kV): <b>380</b>
		Titolo: Modifica dell'elettrodotto nel tratto compreso tra il p. 25 ed il p. 27 per risolvere l'interferenza con la realizzazione di un nuovo centro logistico nell'ambito del Piano Attuativo per nuovi insediamenti produttivi in ambiti estrattivi dismessi zona "Boffalora Brescia" in Comune di Brescia in Provincia di Brescia.  <b>Progetto di massima Relazione dei campi elettrico e magnetico</b>		Scale:	
Ricavato dal doc.:		Files: RE21372A1BBX00033_00_00.dwg	Formato:  A4	Foglio:  1 di 14	
		Identificativo documento:  <b>R   E   21372A1   B   BX   00033</b>			
TERNA si riserva a termini di legge la proprietà di questo documento, con divieto di riprodurlo, di consegnarlo o di renderlo comunque noto a Terzi senza preventiva autorizzazione.					
Progetto: Odm 590054806 T. 372 - Variante GM		Identificativi doc. esterno:  -			

# Indice

Numero elaborato

RE21372A1BBX00033

Rev. N. 00 Pagina 2  
del 09/2022 di 14

Ritavato da :  
Ed. - del -

Descrizione	Pagina	Documenti di riferimento	Rev.
Indice	2	-	-
Relazione Campo elettrico e magnetico	3 - 5	-	-
Conduttore in Alluminio - Acciaio $\varnothing$ 31,5 mm tipo ACSR Capacità di trasporto	6	LIN_000000C2	00 del 07/12
Conduttore in Alluminio - Acciaio $\varnothing$ 31,5 mm tipo ACSR - Capacità di trasporto	7	CEI 11-60	02 del 06/02
Fune di guardia a 48 fibre ottiche $\varnothing$ effettivo 12,48 mm	8	-	-
Valori di ingresso per la determinazione dei campi E/M - Sezione A-A	9	-	-
Simulazione dei Campi Elettrico e Magnetico Sezione A-A	10 - 14	EMF	28 del 09/21

# Relazione Campo elettrico e magnetico

Numero elaborato

RE21372A1BBX00033

Rev. N. 00 Pagina 3  
del 09/2022 di 14

Ritavato da :  
Ed. - del -

## 1. Premessa

### 1.0 Premessa

La società GC S.r.l. Real Estate Development ha commissionato uno studio di massima al fine di rendere compatibile l'elettrodotto 380 kV T. 372 "Flero-Nave" con il progetto di nuovo insediamento produttivo in Comune di Brescia in Provincia di Brescia.

La presente relazione si prefigge l'obiettivo di analizzare i valori dei campi elettrico e magnetico generati dagli impianti interessati dalla variante in conduttore aereo al fine di verificarne la compatibilità con la normativa vigente.

## 2. Simulazioni di campi elettrico e magnetico

### 2.1 La normativa italiana

La prima norma che ha disciplinato la materia circa l'esposizione ai campi elettromagnetici generati dalle linee elettriche di trasporto di energia e' stato il D.P.C.M. del 23 Aprile 1992.

I limiti imposti dal succitato decreto erano rispettivamente di 5 kV/m per il campo elettrico e di 0,1 mT per il campo magnetico. In piu' venivano fissate le distanze minime dai conduttori, in funzione del valore di tensione della linea, da tutti i fabbricati e/o i luoghi ove si potesse presumere una presenza prolungata e significativa di persone.

Il 22 febbraio 2001 veniva promulgata la Legge Quadro n° 36 sulla protezione da esposizione a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici; la stessa prevedeva una serie di strumenti attuativi che normassero in maniera puntuale la materia e rimandava ad un successivo Decreto Ministeriale il compito di stabilire i nuovi limiti di esposizione.

Questo decreto e' diventato operativo l' 8 Luglio 2003.

#### D.P.C.M. 8 luglio 2003

#### Art. 3. Limiti di esposizione e valori di attenzione

1. Nel caso di esposizione a campi elettrici e magnetici alla frequenza di 50 Hz generati da elettrodotti, non deve essere superato il limite di esposizione di 100  $\mu$ T per l'induzione magnetica e 5 kV/m per il campo elettrico, intesi come valori efficaci.
2. A titolo di misura di cautela per la protezione da possibili effetti a lungo termine, eventualmente connessi con l'esposizione ai campi magnetici generati alla frequenza di rete (50 Hz), nelle aree gioco per l'infanzia, in ambienti abitativi, in ambienti scolastici e nei luoghi adibiti a permanenze non inferiori a quattro ore giornaliere, si assume per l'induzione magnetica il valore di attenzione di 10  $\mu$ T, da intendersi come mediana dei valori nell'arco delle 24 ore nelle normali condizioni di esercizio.

#### Art. 4. Obiettivi di qualita'

1. Nella progettazione di nuovi elettrodotti in corrispondenza di aree gioco per l'infanzia, di ambienti abitativi, di ambienti scolastici e di luoghi adibiti a permanenze non inferiori a quattro ore e nella progettazione dei nuovi insediamenti e delle nuove aree di cui sopra in prossimita' di linee ed installazioni elettriche gia' presenti nel territorio, ai fini della progressiva minimizzazione dell'esposizione ai campi elettrici e magnetici generati dagli elettrodotti operanti alla frequenza di 50 Hz, e' fissato l'obiettivo di qualita' di 3  $\mu$ T per il valore dell'induzione magnetica, da intendersi come mediana dei valori nell'arco delle 24 ore nelle normali condizioni di esercizio.

#### Art. 5. Tecniche di misurazione e di determinazione dei livelli d'esposizione

1. Le tecniche di misurazione da adottare sono quelle indicate dalla norma CEI 211-6 data pubblicazione 2001-01, classificazione 211-6 prima edizione, " 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" e successivi aggiornamenti.

## Relazione Campo elettrico e magnetico

Numero elaborato

RE21372A1BBX00033

Rev. N. 00 del 09/2022	Pagina 4 di 14
---------------------------	-------------------

Ritavato da :	Ed. - del -
---------------	-------------

### Art. 6 Parametri per la determinazione delle fasce di rispetto per gli elettrodotti

1. Per la determinazione delle fasce di rispetto si dovra' fare riferimento all'obbiettivo di qualita' di cui all'art. 4 ed alla portata in corrente in servizio normale dell'elettrodotto, come definita dalla norma CEI 11-60, che deve essere dichiarata dal gestore al Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio, per gli elettrodotti con tensione superiore a 150 kV e alle regioni per gli elettrodotti con tensione non superiore a 150 kV.

I gestori provvedono a comunicare i dati per il calcolo e l'ampiezza delle fasce di rispetto ai fini delle verifiche delle autorita' competenti.

Considerata l'urgenza di applicazione del suddetto articolo del DPCM e' stata pubblicata la norma CEI 106-11 pubblicazione 2006-02, classificazione 106-11 prima edizione, " *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* " al fine di fornire una metodologia generale per il calcolo dell'ampiezza delle fasce di rispetto con riferimento a valori prefissati di induzione magnetica e di portata in corrente della linea.

#### Definizioni

Ai fini dell' applicazione del presente decreto si assumono le seguenti definizioni:

- a) intensita' di campo elettrico e' il valore quadratico medio delle tre componenti mutuamente perpendicolari in cui si puo' pensare scomposto il vettore campo elettrico nel punto considerato, misurato in Volt al metro (V/m);
- b) intensita' di induzione magnetica e' il valore quadratico medio delle tre componenti mutuamente perpendicolari in cui si puo' pensare scomposto il vettore campo magnetico nel punto considerato, misurato in Tesla (T);
- c) elettrodotto e' l' insieme delle linee elettriche propriamente dette, sottostazioni e cabine di trasformazione.

SUPPLEMENTO G.U. N° 160 DEL 5/7/2008

" Metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto degli elettrodotti "

Il suddetto supplemento nasce dall' asigenza di rispondere a quanto inizialmente previsto dall' art. 5 del D.P.C.M. citato, confermando sostanzialmente i riferimenti tecnici da utilizzare per le simulazioni e precisamente:

- CEI 106-11 pubblicazione 2006-02, classificazione 106-11 prima edizione, " *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* "
- CEI 211-4 edizione luglio 1996 " *Guida ai metodi di calcolo dei campi elettrici e magnetici generati da linee elettriche* " considerato idoneo per la maggior parte delle situazioni pratiche riscontrabili per le linee aeree ed in cavo interrato.

### 2.2 Modello di calcolo

Per l'esecuzione delle analisi del campo elettromagnetico generato dagli elettrodotti si utilizza il software "EMF versione 4.08", programma per il calcolo dei campi elettromagnetici a 50 Hz generati da linee elettriche aeree ed in cavo, sviluppato da CESI S.p.A.

Tale programma, in conformita' alla norma CEI 211-6, consente di calcolare, visualizzare e stampare i profili laterali, la distribuzione verticale in una sezione trasversale e le mappe al suolo del campo elettrico e del campo magnetico di una linea aerea o in cavo.

Il modello di calcolo utilizzato si basa sull'algoritmo bidimensionale normalizzato nella CEI 211-4 edizione luglio 1996 " *Guida ai metodi di calcolo dei campi elettrici e magnetici generati da linee elettriche* " considerato idoneo per la maggior parte delle situazioni pratiche riscontrabili per le linee aeree ed in cavo interrato.

Il suddetto algoritmo simula l' intensita' dei campi elettrici e magnetici, convenzionalmente analizzati, ad un metro dal suolo.

Le diverse conformazioni nello spazio dei conduttori o la loro diversa natura avranno influenza sul tipo di distribuzione e sull' intensita' dei valori dei campi, ma il punto di calcolo rimane sempre fissato in un metro dal suolo.

## Relazione Campo elettrico e magnetico

Numero elaborato

RE21372A1BBX00033

Rev. N. 00 del 09/2022	Pagina 5 di 14
---------------------------	-------------------

Ritavato da :	Ed. - del -
---------------	-------------

### 2.3 Metodologia di lavoro

Nelle tavole allegate sono riportati tutti i dati geometrici ed i diagrammi dei campi magnetici, elaborati in caso di realizzazione della variante.

Il progetto prevede la costruzione di una palificata semplice terna binata da realizzarsi in asse all'elettrodotto esistente; i due asse linea degli elettrodotti saranno distanziati di 40m gli uni dagli altri. Per far ciò è necessaria l'esecuzione di due nuovi sostegni semplice terna binati al p. 25a e al p. 25b e la contestuale demolizione dei sostegni esistenti semplice terna binati al p. 25e al p. 26.

Nello specifico è presa in considerazione la sezione A-A in corrispondenza del franco minimo dell'elettrodotto sull'opera oggetto di costruzione.

Per la sezione analizzata la configurazione dei conduttori nello spazio impiegata all'interno delle simulazioni risulta essere quella deducibile dalla configurazione delle mensole del sostegno tipo "Epbs" con mensole.

La linea, nel tratto modificato, è armata con un conduttore binato ACSR in Alluminio - Acciaio  $\varnothing$  31,5mm per fase ed una fune di guardia di ottica 12,48 mm.

All'interno degli elaborati grafici facenti parte della relazione di calcolo dei campi E/M sono riportati in forma grafica e in forma tabellare i valori di campo elettrico (E) e dell'induzione magnetica (B) generati dalla linea elettrica. Sono stati allegati inoltre il diagramma della curva di isolivello del campo elettrico ed il diagramma della curva di isolivello dell'induzione magnetica, ponendo in evidenza i valori quali obiettivi di qualità fissati dal D.P.C.M. 8 luglio 2003 (5 kV/m e 3  $\mu$ T).

La Distanza di prima approssimazione (Dpa), è generata dalla proiezione della curva di isolivello di 3  $\mu$ T, proiettata sul piano di campagna. Detta fascia, se include anche solo parzialmente obiettivi sensibili, determina una approfondita analisi di verifica del calcolo esatto della fascia di rispetto, ai fini dell'applicazione del D.P.C.M. 8 luglio 2003.

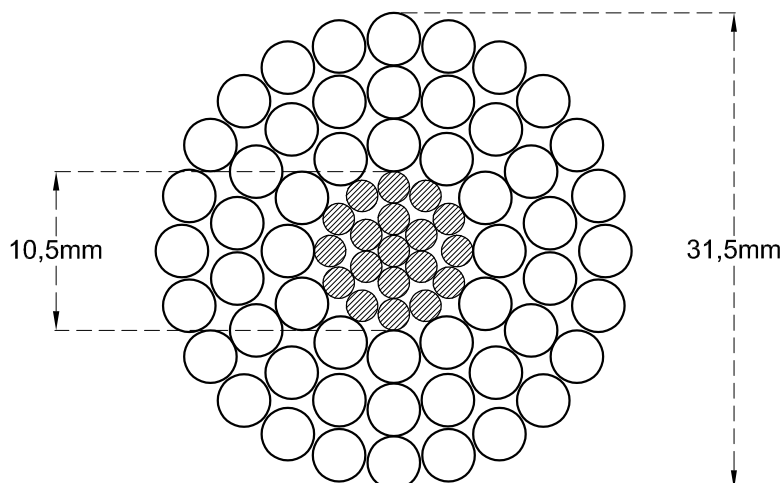
Nelle campate aeree tale fascia corrisponde alla distanza dell'obiettivo di qualità, come definito dall' art. 4 del D.P.C.M., sopra riportato.

La Distanza di prima approssimazione è stata determinata utilizzando le metodologie di calcolo previste ai paragrafi 5.1.4.1; 5.1.4.2; 5.1.4.4; del DM 29 maggio 2008.

### 3.0 Conclusioni

Analizzando le curve di isolivello, si nota che il valore obiettivo di qualità e la relativa fascia di rispetto Dpa risultano rispettivamente pari a 31,2m (lato opposto ai conduttori) e 40,6m (lato conduttori) dall'asse degli elettrodotti per la sezione A-ADall'esame dei dati risulta che, sebbene siano presenti edifici all'interno della Distanza di prima approssimazione, nessun fabbricato si trova all'interno della fascia di rispetto.

**Conduttore a corda  
di Alluminio - Acciaio  $\varnothing$  31,5 mm**



TIPO		C 2/1	C 2/2 (*)
		NORMALE	INGRASSATO
FORMAZIONE	ALLUMINIO (N°x Ø)	54 x 3,50	54 x 3,50
	ACCIAIO (N°x Ø)	19 x 2,10	19 x 2,10
SEZIONI TEORICHE (mm²)	ALLUMINIO (N°x Ø)	519,5	519,5
	ACCIAIO (N°x Ø)	65,80	65,80
	TOTALE (N°x Ø)	585,3	585,3
TIPO DI ZINCATURA DELL'ACCIAIO		Normale	Maggiorata
MASSA TEORICA (Kg/m)		1,953	2,071 (**)
RESISTENZA ELETTRICA TEORICA A 20 °C ( $\Omega$ /Km)		0,05564	0,05564
CARICO DI ROTTURA (daN)		16852	16516
MODULO ELASTICO FINALE (daN/mm²)		6800	6800
COEFFICIENTE DI DILATAZIONE (1/°C)		$19,4 \times 10^{-6}$	$19,4 \times 10^{-6}$

(\*) Per zone ad alto inquinamento salino

(\*\*) Compresa massa grasso pari a 103,39 gr/m.

1 - Materiale :

Mantello esterno in alluminio ALP E 99,5 UNI 3950:1957

Anima in acciaio a zincatura normale tipo 170 (CEI 7-2:1997), zincato a caldo

Anima in acciaio a zincatura maggiorata tipo 3 secondo prescrizioni LIN\_000C3905 Appendice A

2 - Prescrizioni :

Per la costruzione ed il collaudo: LIN\_0003905

Per le caratteristiche dei prodotti di protezione: CEI EN 50326:2003

Per le modalità di ingrassaggio: CEI EN 50182:2002

3 - Imballo e pezzature :

Bobine da 2000 m (salvo diversa prescrizione in sede di ordinazione)

4 - Unità di misura :

L'unità di misura con la quale deve essere espressa la quantità del materiale è la massa in chilogrammi (kg)

5 - Modalità di applicazione dei prodotti di protezione :

Il conduttore Tipo 2/2 dovrà essere completamente ingrassato, ad eccezione della superficie esterna dei fili elementari del mantello esterno.

Le modalità di ingrassaggio devono essere rispondenti alla norma CEI EN 50182:2002 del Maggio 2001 Caso 4 Figura B.1, annesso B.

La massa teorica di grasso espressa in gr/m, con una densità di 0,87 gr/cm³, calcolata secondo la norma EN 50182 dovrà essere pari a 103,39 gr/m.

6 - Caratteristiche dei prodotti di protezione :

Il grasso utilizzato dovrà essere conforme alla norma CEI EN 50326:2003 tipo 20A180 ovvero 20B180

Il Fornitore del conduttore, dovrà consegnare la documentazione di conformità del grasso utilizzato.

**Conduttore in Alluminio - Acciaio  $\varnothing$  31,5 mm  
tipo ACSR  
Capacità di trasporto**

Numero elaborato

RE21372A1BBX00033

Rev. N. 00	Pagina 7
del 09/2022	di 14

Ritavato da :  
CEI 11-60 Ed.02 del 06/02

Nella seguente tabella sono riportati i valori di corrente in servizio normale del conduttore in Alluminio - Acciaio diametro 31,5 mm.  
Tali valori sono desunti attraverso l'applicazione dei criteri di calcolo contenuti nella Norma CEI 11-60 edizione Seconda del Giugno 2002 e riguardano la zona climatica B.

Tensione nominale della linea (kV)	Portata in corrente in servizio normale del conduttore (A)	
	Zona climatica B	
	Periodo C (maggio+settembre)	Periodo F (ottobre+aprile)
<b>380</b>	<b>2x680</b>	<b>2x770</b>

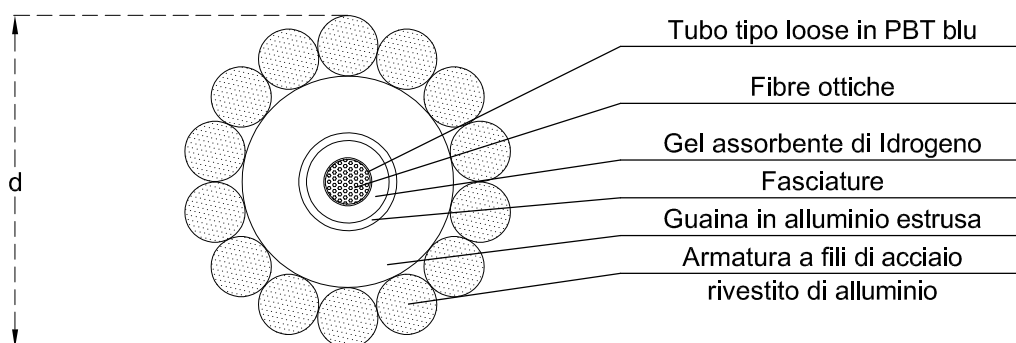
**Fune di guardia a 48 fibre ottiche**  
**ø effettivo 12,48 mm**

Numero elaborato

RE21372A1BBX00033

Rev. N. 00 Pagina 8  
del 09/2022 di 14

Ricavato da :  
- Ed. - del -



Diametro nominale d		(mm)	11,5
Diametro esterno (effettivo)		(mm)	12,50
Sezione nominale		(mm <sup>2</sup> )	85,9
Guaina di alluminio estrusa	spessore nominale	(mm)	1,25
	diametro esterno	(mm)	7,5
	sezione nominale	(mm <sup>2</sup> )	30,68
Armatura	materiale: fili di acciaio rivestito di alluminio		
	formazione	(n°x mm)	12x2,52
	sezione nominale	(mm <sup>2</sup> )	55,22
Peso approssimato della fune		(kg/m)	0,491
Resistenza elettrica a 20°C		(Ω/Km)	0,65
Carico di rottura		(daN)	7450
Modulo elastico		(daN/mm <sup>2</sup> )	12290
Coefficiente di dilatazione termica lineare		(1/°C)	14 x 10 <sup>-6</sup>
Corrente di corto circuito per 0,5 sec.		(kA)	10



Simulazioni di campi Elettrico e Magnetico del tratto di  
linea AT aerea in progetto  
Valori di ingresso per la determinazione del campo magnetico  
Sezione A - A

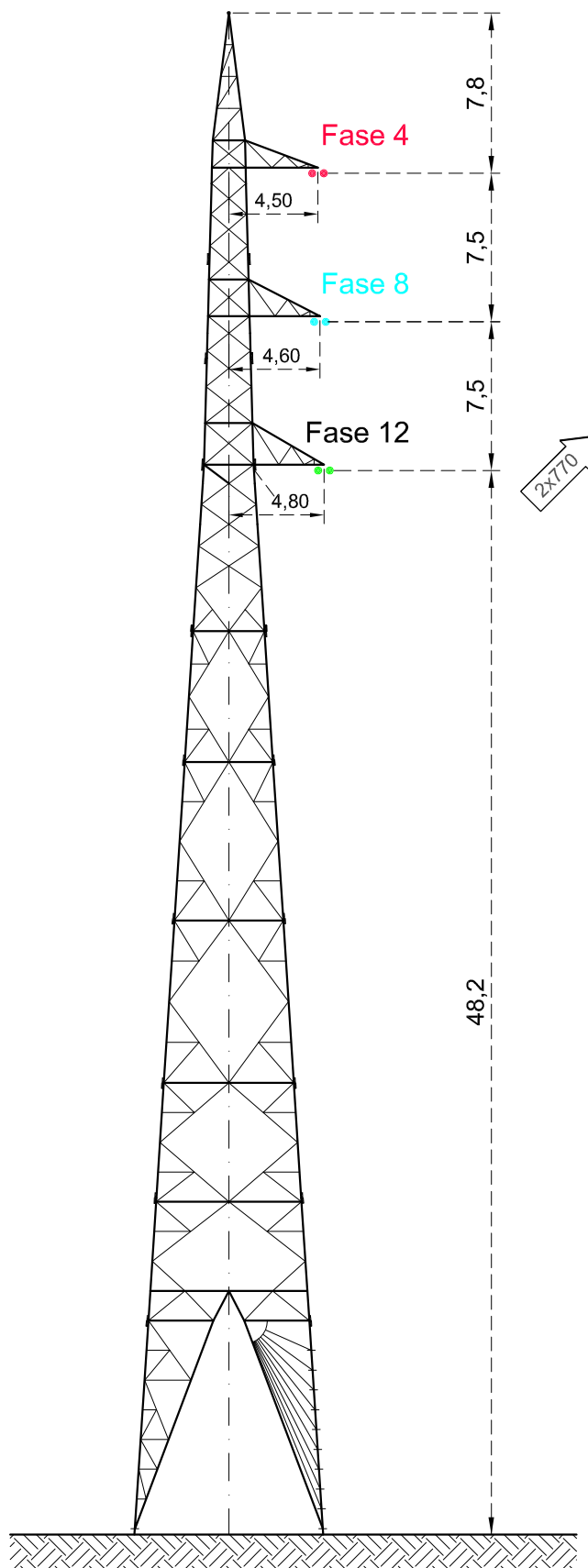
Numero elaborato

RE21372A1BBX00033

Rev. N. 00 Pagina 9  
del 09/2022 di 14

Ricavato da :  
Ed. - del -

Dati in Ingresso		
Identificativo Linea		T.372
Tensione	[kV]	380
Corrente di Calcolo	[A]	2x770
Diametro Conduttori	[mm]	31,5
N° Sub conduttori	[n°]	2
Spacing	[mm]	400
Diametro Fune [mm]	[mm]	12,48
Numero funi	[n°]	1
Altezza di calcolo	[m]	1



NOTA: Il sostegno rappresentato in grigio nelle successive tavole riguardanti le simulazioni dei campi E/M non hanno dimensioni in scala, ma servono unicamente per rappresentare la posizione dei conduttori nella spazio.

# Simulazioni di campi Elettrico e Magnetico del tratto di linea AT aerea in progetto

## Campo Elettrico al suolo

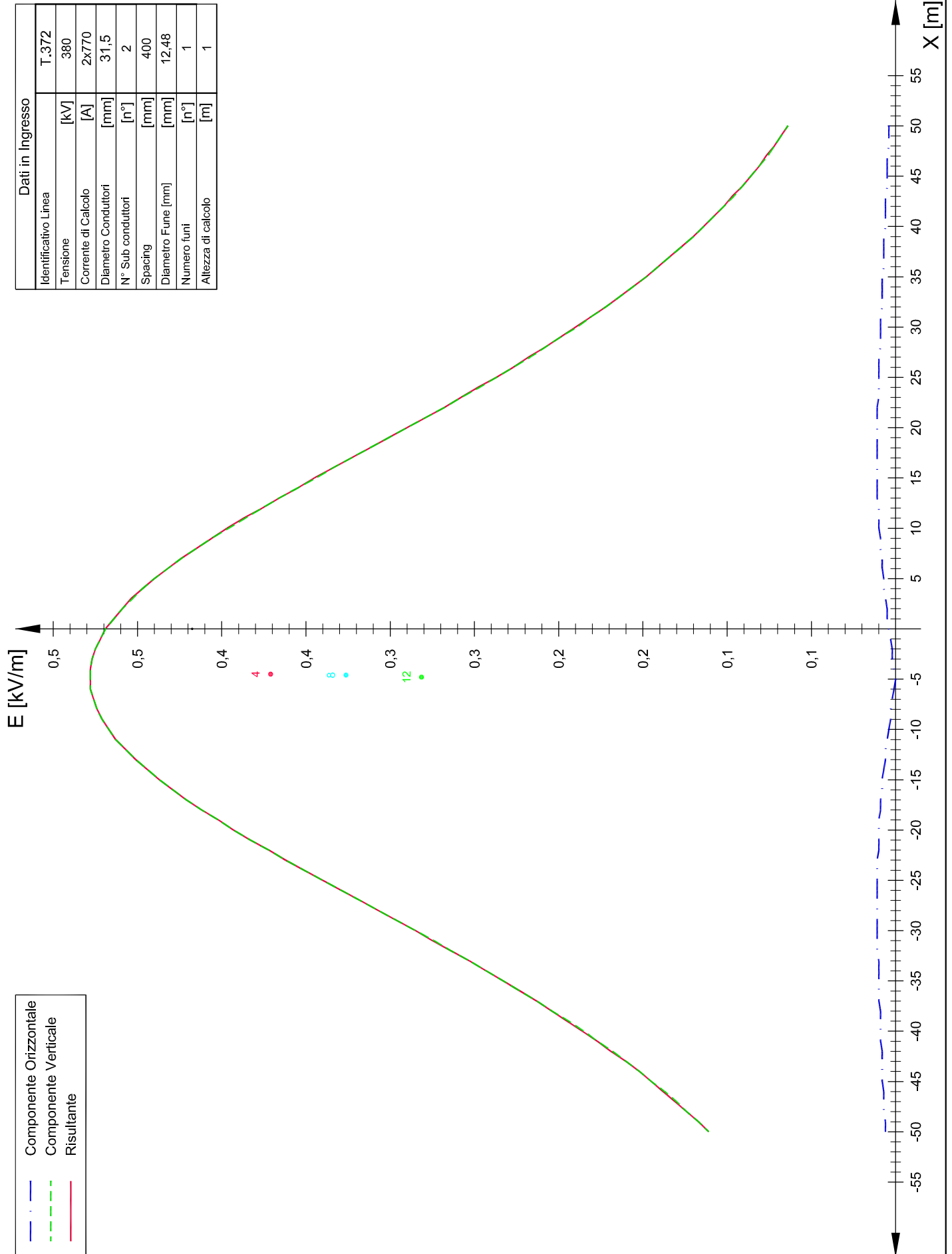
### Sezione A-A

Numero elaborato

RE21372A1BBX00033

Rev. N. 00 Pagina 10  
del 09/2022 di 14

Ricavato da:  
EMF Ed. 28 del 09/2021



# Simulazioni di campi Elettrico e Magnetico del tratto di linea AT aerea in progetto

## Induzione Magnetica al suolo

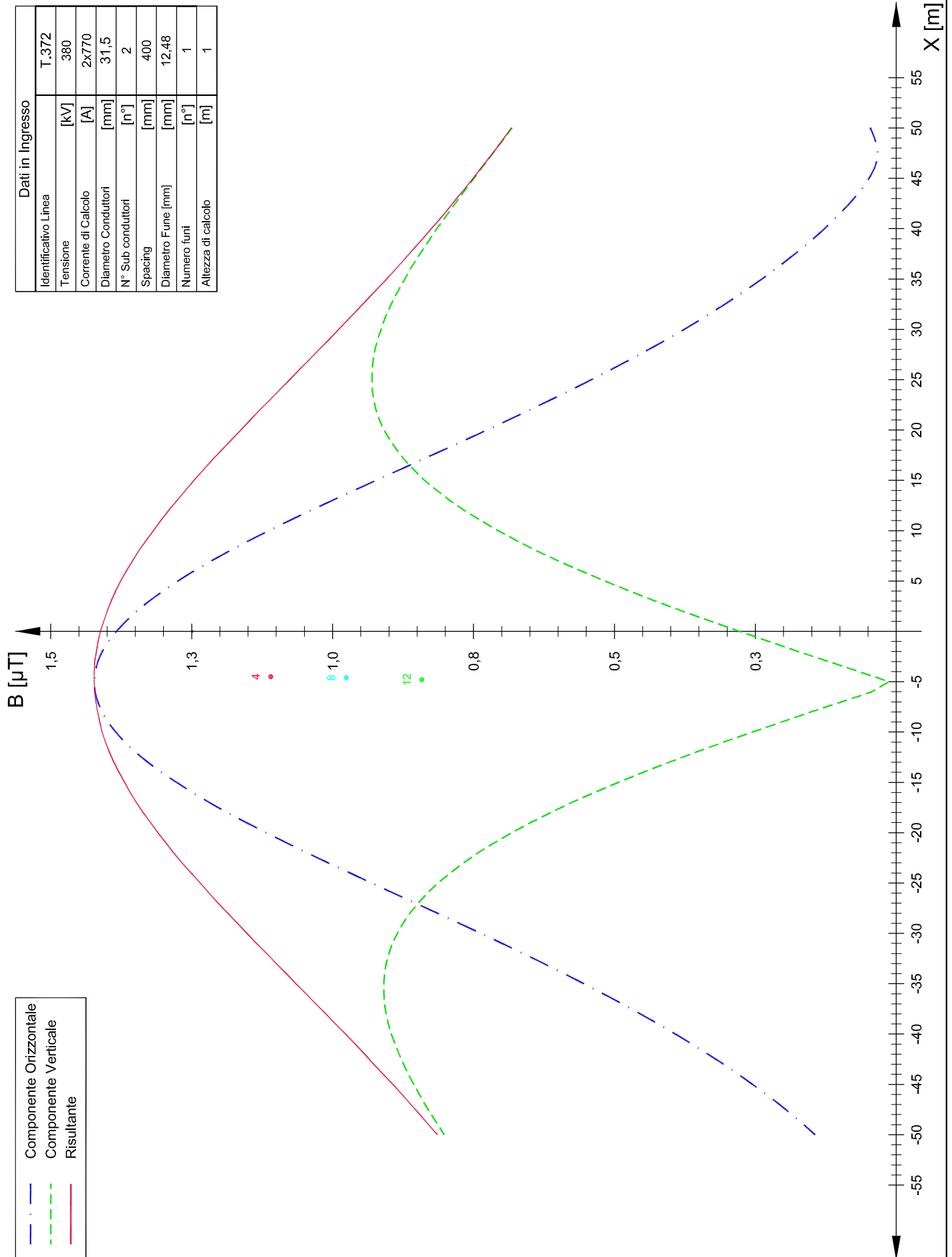
### Sezione A-A

Numero elaborato

RE21372A1BBX00033

Rev. N. 00 Pagina 11  
del 09/2022 di 14

Ricavato da:  
EMF Ed. 28 del 09/2021



**Simulazioni di campi Elettrico e Magnetico  
del tratto di linea AT aerea in progetto  
Valori di campi Elettrico e Magnetico  
Sezione A-A**

Numero elaborato

RE21372A1BBX00033

Rev. N. 00 Pagina 12  
del 09/2022 di 14

Ricavato da :  
EMF Ed. 28 del 09/2021

## Dati in Ingresso

Identificativo Linea	T.372
Tensione [kV]	380
Corrente di Calcolo [A]	2x770
Diametro Conduttori [mm]	31,5
N° Sub conduttori [n°]	2
Spacing [mm]	400
Diametro Fune [mm]	12,48
Numero funi [n°]	1
Altezza di calcolo [m]	1

## Valori efficaci dei campi E/M calcolati e relativi al profilo laterale

Distanza [m]	E Orizzontale [kV/m]	E Verticale [kV/m]	E Risultante [kV/m]	B Orizzontale [μT]	B Verticale [μT]	B Risultante [μT]
-50,0	0,006	0,111	0,111	0,144	0,802	0,814
-49,0	0,006	0,117	0,117	0,164	0,813	0,830
-48,0	0,007	0,124	0,124	0,185	0,825	0,845
-47,0	0,007	0,130	0,131	0,207	0,836	0,861
-46,0	0,007	0,137	0,138	0,230	0,846	0,877
-45,0	0,008	0,145	0,145	0,255	0,856	0,893
-44,0	0,008	0,152	0,152	0,280	0,866	0,910
-43,0	0,008	0,160	0,160	0,306	0,874	0,927
-42,0	0,008	0,168	0,169	0,334	0,882	0,943
-41,0	0,009	0,177	0,177	0,362	0,889	0,960
-40,0	0,009	0,185	0,186	0,392	0,896	0,977
-39,0	0,009	0,194	0,195	0,422	0,901	0,995
-38,0	0,009	0,204	0,204	0,454	0,905	1,012
-37,0	0,010	0,213	0,213	0,486	0,908	1,030
-36,0	0,010	0,223	0,223	0,520	0,909	1,047
-35,0	0,010	0,233	0,233	0,554	0,909	1,065
-34,0	0,010	0,243	0,243	0,589	0,908	1,082
-33,0	0,010	0,253	0,253	0,625	0,905	1,100
-32,0	0,011	0,264	0,264	0,662	0,900	1,117
-31,0	0,011	0,274	0,275	0,699	0,894	1,135
-30,0	0,011	0,285	0,285	0,737	0,885	1,152
-29,0	0,011	0,296	0,296	0,775	0,875	1,169
-28,0	0,011	0,307	0,307	0,814	0,863	1,186
-27,0	0,011	0,318	0,318	0,853	0,848	1,203
-26,0	0,011	0,329	0,329	0,892	0,832	1,219
-25,0	0,011	0,340	0,340	0,931	0,813	1,235
-24,0	0,011	0,351	0,351	0,969	0,791	1,251
-23,0	0,011	0,362	0,362	1,008	0,768	1,267
-22,0	0,010	0,372	0,372	1,045	0,742	1,282
-21,0	0,010	0,383	0,383	1,082	0,713	1,296
-20,0	0,010	0,393	0,393	1,118	0,682	1,310
-19,0	0,010	0,402	0,402	1,153	0,649	1,323
-18,0	0,009	0,412	0,412	1,187	0,613	1,336
-17,0	0,009	0,421	0,421	1,219	0,576	1,348
-16,0	0,008	0,429	0,429	1,249	0,535	1,359
-15,0	0,008	0,437	0,437	1,277	0,493	1,369
-14,0	0,007	0,444	0,444	1,304	0,449	1,379
-13,0	0,006	0,451	0,451	1,328	0,403	1,388
-12,0	0,006	0,457	0,457	1,350	0,355	1,396
-11,0	0,005	0,463	0,463	1,369	0,306	1,403
-10,0	0,004	0,467	0,467	1,385	0,255	1,409
-9,0	0,003	0,471	0,471	1,399	0,203	1,413
-8,0	0,003	0,474	0,474	1,409	0,151	1,417
-7,0	0,002	0,476	0,476	1,417	0,097	1,420
-6,0	0,001	0,478	0,478	1,422	0,043	1,422
-5,0	0,000	0,478	0,478	1,423	0,013	1,423
-4,0	0,001	0,478	0,478	1,421	0,066	1,423
-3,0	0,002	0,477	0,477	1,417	0,120	1,422
-2,0	0,002	0,475	0,475	1,409	0,174	1,419
-1,0	0,003	0,472	0,472	1,398	0,226	1,416
0,0	0,004	0,469	0,469	1,384	0,278	1,412

**Simulazioni di campi Elettrico e Magnetico  
del tratto di linea AT aerea in progetto  
Valori di campi Elettrico e Magnetico  
Sezione A-A**

Numero elaborato

RE21372A1BBX00033

Rev. N. 00 Pagina 13  
del 09/2022 di 14

Ritavato da :  
EMF Ed. 28 de 09/2021

## Dati in Ingresso

Identificativo Linea	T.372
Tensione [kV]	380
Corrente di Calcolo [A]	2x770
Diametro Conduttori [mm]	31,5
N° Sub conduttori [n°]	2
Spacing [mm]	400
Diametro Fune [mm]	12,48
Numero funi [n°]	1
Altezza di calcolo [m]	1

## Valori efficaci dei campi E/M calcolati e relativi al profilo laterale

Distanza [m]	E Orizzontale [kV/m]	E Verticale [kV/m]	E Risultante [kV/m]	B Orizzontale [μT]	B Verticale [μT]	B Risultante [μT]
0,0	0,004	0,469	0,469	1,384	0,278	1,412
1,0	0,005	0,464	0,464	1,367	0,329	1,406
2,0	0,005	0,459	0,459	1,348	0,379	1,400
3,0	0,006	0,453	0,454	1,326	0,427	1,393
4,0	0,007	0,447	0,447	1,301	0,473	1,385
5,0	0,007	0,440	0,440	1,275	0,517	1,376
6,0	0,008	0,432	0,432	1,246	0,559	1,366
7,0	0,008	0,424	0,424	1,215	0,600	1,355
8,0	0,009	0,415	0,415	1,183	0,638	1,344
9,0	0,009	0,406	0,406	1,149	0,673	1,331
10,0	0,010	0,396	0,397	1,113	0,706	1,318
11,0	0,010	0,386	0,387	1,077	0,737	1,305
12,0	0,010	0,376	0,376	1,039	0,766	1,291
13,0	0,011	0,366	0,366	1,001	0,792	1,276
14,0	0,011	0,355	0,355	0,962	0,815	1,261
15,0	0,011	0,344	0,345	0,923	0,837	1,246
16,0	0,011	0,334	0,334	0,883	0,855	1,230
17,0	0,011	0,323	0,323	0,844	0,872	1,214
18,0	0,011	0,312	0,312	0,804	0,886	1,197
19,0	0,011	0,301	0,301	0,765	0,898	1,180
20,0	0,011	0,290	0,290	0,726	0,909	1,163
21,0	0,011	0,279	0,279	0,688	0,917	1,146
22,0	0,011	0,268	0,268	0,650	0,923	1,129
23,0	0,010	0,258	0,258	0,613	0,927	1,111
24,0	0,010	0,247	0,248	0,576	0,930	1,094
25,0	0,010	0,237	0,237	0,541	0,930	1,076
26,0	0,010	0,227	0,227	0,506	0,930	1,059
27,0	0,010	0,217	0,218	0,472	0,928	1,041
28,0	0,009	0,208	0,208	0,439	0,925	1,024
29,0	0,009	0,199	0,199	0,407	0,920	1,006
30,0	0,009	0,189	0,190	0,376	0,914	0,989
31,0	0,009	0,181	0,181	0,346	0,908	0,972
32,0	0,008	0,172	0,172	0,318	0,900	0,955
33,0	0,008	0,164	0,164	0,290	0,892	0,938
34,0	0,008	0,156	0,156	0,264	0,882	0,921
35,0	0,008	0,148	0,148	0,238	0,872	0,904
36,0	0,007	0,141	0,141	0,214	0,862	0,888
37,0	0,007	0,134	0,134	0,191	0,851	0,872
38,0	0,007	0,127	0,127	0,168	0,839	0,856
39,0	0,007	0,120	0,120	0,147	0,827	0,840
40,0	0,006	0,114	0,114	0,127	0,815	0,825
41,0	0,006	0,108	0,108	0,109	0,802	0,809
42,0	0,006	0,102	0,102	0,091	0,789	0,794
43,0	0,006	0,096	0,097	0,075	0,776	0,780
44,0	0,005	0,091	0,091	0,060	0,763	0,765
45,0	0,005	0,086	0,086	0,048	0,749	0,751
46,0	0,005	0,081	0,081	0,038	0,736	0,737
47,0	0,005	0,076	0,077	0,033	0,722	0,723
48,0	0,004	0,072	0,072	0,033	0,709	0,709
49,0	0,004	0,068	0,068	0,038	0,695	0,696
50,0	0,004	0,064	0,064	0,046	0,682	0,683

# Simulazioni di campi Elettrico e Magnetico del tratto di linea AT aerea in progetto

## Diagramma delle curve di isolivello dei campi Elettrico e Magnetico

### Sezione A-A

Numero elaborato

RE21372A1BBX00033

Rev. N. 00 Pagina 14  
del 09/2022 di 14

Ricavato da :  
EMF Ed. 28 del 09/2021

