



CITTA' DI PALIANO

# Impianto Agrovoltaico "Paliano" della potenza di 24 MW in AC e 24,16 MWp in DC e opere di connessione alla RTN previste anche nei comuni di Colferro (RM) e Anagni (FR) PROGETTO DEFINITIVO



COMMITTENTE:



PALIANO SRL  
Galleria Vintler, 17 - 39100 Bolzano  
P.I.: 03128640210  
Tel: 0039 02 45440820

PROGETTAZIONE:

**MATE System Unipersonale srl**

Via Papa Pio XII, n.8 - 70020 Cassano delle Murge (BA)  
tel. +39 080 3072072  
mail: info@matesystemsrl.it | pec: matesystem@pec.it

PROGETTISTA:

Dott. Ing. Francesco Ambron  
(Direttore Tecnico)



LEGALE RAPPRESENTANTE:

Geom. Damiano Baldassarre

**MATE SYSTEM**  
Unipersonale srl  
Via PAPA PIO XII n. 8  
70020 Cassano delle Murge - Bari-Italy  
P.I. 07580270721 - REA BA-567526

**PTO**  
ELETTRODOTTO

## RELAZIONE TECNICA CEM E SCHEDE RECETTORI

Tavola:  
PTO\_13-02\_RelazioneCEM

Filename:  
202100606\_PTO\_13-02.pdf

Data 1°emissione: <b>Febbraio 2022</b>	Redatto: SPINELLI	Verificato: AMBRON	Approvato: AMBRON	Scala:  <b>n.a.</b>	Protocollo Mate System:  <b>202100606</b>
n° revisione 1	Settembre 2022 ADORNO	ADORNO	AMBRON		
2	Dicembre 2022 SCARDIGNO	ADORNO	AMBRON		
3					
4					

Committente: <b>PALIANO S.r.l.</b> Galleria Vintler n.17 – 39100 Bolzano (BZ)	Progettazione: Mate System srl Via Papa Pio XII n.8 Cassano delle Murge (BA) Ing. Francesco Ambron	
Cod. elab.: 202100606_PTO_13-02	Tipo: <b>Relazione tecnica CEM e schede ricettori</b>	Formato: A4
Data: 22/12/2022		Scala: n.a.

## **POTENZIAMENTO DELLA LINEA RTN A 150 kV “Colleferro – Anagni”**

### **COMMITTENTE:**

#### **Paliano S.r.l.**

Galleria Vintler, n.17  
39100 – Bolzano (BZ)

### **PROGETTAZIONE a cura di:**

#### **MATE SYSTEM UNIPERSONALE S.r.l.**

Via Papa Pio XII, 8  
70020 – Cassano delle Murge (BA)

Ing. Francesco Ambron

## **PIANO TECNICO DELLE OPERE**

### **RELAZIONE TECNICA DI VALUTAZIONE DEL CAMPO ELETTRICO E MAGNETICO E CALCOLO DELLA FASCIA DI RISPETTO E SCHEDE RECETTORI**

Committente: <b>PALIANO S.r.l.</b> Galleria Vintler n.17 – 39100 Bolzano (BZ)	Progettazione: Mate System srl Via Papa Pio XII n.8 Cassano delle Murge (BA) Ing. Francesco Ambron
Cod. elab.: 202100606_PTO_13-02	Tipo: <b>Relazione tecnica CEM e schede ricettori</b>
Data: 22/12/2022	Formato: A4 Scala: n.a.

## Sommario

1	PREMESSA.....	3
2	NORMATIVA DI RIFERIMENTO .....	4
3	CARATTERISTICHE GENERALI DELL’ELETTRDOTTO OGGETTO DI VALUTAZIONE DEL CAMPO ELETTRICO E MAGNETICO.....	7
	Elettrodotto interessato dalla valutazione di campo elettrico e magnetico .....	7
	3.2 Descrizione .....	7
	3.3 Caratteristiche elettriche principali dell’opera di nuova realizzazione .....	7
	3.4 Disposizione delle fasi .....	8
4	VERIFICA DEL LIMITE DI ESPOSIZIONE.....	8
	4.1 Campo elettrico .....	8
	4.2 Campo magnetico .....	9
5	VALUTAZIONE DELLE FASCE DI RISPETTO .....	10
	5.1 Metodologia di valutazione.....	10
	Valutazione della DPA .....	11
	Individuazione e classificazione delle strutture potenzialmente sensibili .....	16
6	SCHEDE RECETTORI CON FOTO .....	24
7	CONCLUSIONI .....	63
8	TABELLA PROFILO LATERALE CAMPO ELETTRICO E MAGNETICO PRODOTTO DA EMF Vers 4.08.....	64

Committente: <b>PALIANO S.r.l.</b> Galleria Vintler n.17 – 39100 Bolzano (BZ)	Progettazione: Mate System srl Via Papa Pio XII n.8 Cassano delle Murge (BA) Ing. Francesco Ambron	
Cod. elab.: 202100606_PTO_13-02	Tipo: <b>Relazione tecnica CEM e schede ricettori</b>	Formato: A4
Data: 22/12/2022		Scala: n.a.

## 1 PREMESSA

La presente relazione pone in evidenza i valori di emissione dei campi elettrici e magnetici del ripotenziamento della direttrice esistente 150kV in semplice terna “SE COLLEFERRO - SE ANAGNI”, onde consentire il transito su suddetta linea di una Potenza pari ad almeno 980 A, con particolare riferimento a punti sensibili (strutture abitative, scuole, strutture sanitarie, ecc.), qualora presenti.

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

Tali valutazioni sono state effettuate nel pieno rispetto del **D.P.C.M. dell’8 luglio 2003**, “Fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50 Hz) generati dagli elettrodotti”, nonché della “Metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto per gli elettrodotti”, approvata con DM 29 maggio 2008 (pubblicato in G.U. n. 156 del 05/07/2008 – Supplemento Ordinario n. 160). I valori indicati sono i seguenti:

**Limite di esposizione:** 100  $\mu$ T per l’induzione magnetica e 5 kV/m per il campo elettrico, intesi come valori efficaci;

**Valore di attenzione:** 10  $\mu$ T per l’induzione magnetica, da intendersi come mediana dei valori nell’arco delle 24 ore nelle normali condizioni di esercizio, da osservare negli ambienti abitativi, nelle aree gioco per l’infanzia, nelle scuole ed in tutti quei luoghi dove si soggiorna per più di quattro ore al giorno;

**Obiettivo di qualità:** 3  $\mu$ T per l’induzione magnetica, da intendersi come mediana dei valori nell’arco delle 24 ore nelle normali condizioni di esercizio, che deve essere rispettata nella progettazione dei nuovi elettrodotti in corrispondenza degli ambienti e delle aree definite al punto precedente e nella progettazione dei nuovi insediamenti e delle nuove aree di cui sopra in prossimità di linee ed installazione elettriche esistenti.

Per “**fasce di rispetto**” si intendono quelle definite dalla **Legge 22 febbraio 2001 n° 36**, ovvero il volume racchiuso dalla curva isolivello a 3 microtesla, 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 (ora ISPRA), 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.

Committente: <b>PALIANO S.r.l.</b> Galleria Vintler n.17 – 39100 Bolzano (BZ)	Progettazione: Mate System srl Via Papa Pio XII n.8 Cassano delle Murge (BA) Ing. Francesco Ambron	
Cod. elab.: 202100606_PTO_13-02	Tipo: <b>Relazione tecnica CEM e schede ricettori</b>	Formato: A4
Data: 22/12/2022		Scala: n.a.

Le valutazioni in merito alla fascia di rispetto e dei campi elettromagnetici effettuate nella presente relazione si riferiscono alle opere di ripotenziamento individuate e descritte nella relazione tecnica generale, Doc n. **202100606\_PTO\_01-01**. La proiezione al suolo della fascia di rispetto e il tracciato sovrapposto alle carte catastali sono riportati nei seguenti elaborati:

**202100606\_PTO\_14A-02 - Andamento campi elettrici e magnetici DPA - Comune di Collesferro (RM)**

**202100606\_PTO\_14B-02- Andamento campi elettrici e magnetici DPA - Comune di Paliano (FR)**

**202100606\_PTO\_14C-02- Andamento campi elettrici e magnetici DPA - Comune di Anagni (FR)**

## 2 NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Le linee guida per la limitazione dell'esposizione ai campi elettrici e magnetici variabili nel tempo ed ai campi elettromagnetici sono state indicate nel 1998 dalla ICNIRP (Commissione Internazionale per la Protezione dalle Radiazioni Non Ionizzanti).

Il 12-7-99 il Consiglio dell'Unione Europea (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;

Committente: <b>PALIANO S.r.l.</b> Galleria Vintler n.17 – 39100 Bolzano (BZ)	Progettazione: Mate System srl Via Papa Pio XII n.8 Cassano delle Murge (BA) Ing. Francesco Ambron	
Cod. elab.: 202100606_PTO_13-02	Tipo: <b>Relazione tecnica CEM e schede ricettori</b>	Formato: A4
Data: 22/12/2022		Scala: n.a.

*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 ( $\mu\text{T}$ ) per l'induzione magnetica e 5 kV/m per il campo elettrico;

ha stabilito il valore di attenzione di 10  $\mu\text{T}$ , 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  $\mu\text{T}$ .

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.

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.

Committente: <b>PALIANO S.r.l.</b> Galleria Vintler n.17 – 39100 Bolzano (BZ)	Progettazione: Mate System srl Via Papa Pio XII n.8 Cassano delle Murge (BA) Ing. Francesco Ambron
Cod. elab.: 202100606_PTO_13-02	Tipo: <b>Relazione tecnica CEM e schede</b>
Data: 22/12/2022	Formato: A4 Scala: n.a.

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

Utilizzando quindi esclusivamente il tracciato e la palificata esistente, è stata individuata la soluzione più funzionale, che tiene conto di tutte le esigenze e delle possibili ripercussioni sull’ambiente, con riferimento alla legislazione nazionale e regionale vigente in materia. In totale la linea da ripotenziare avrà una lunghezza pari a circa **12,3 Km**. Tutto il territorio interessato dal tracciato è destinato a uso agricolo o poco urbanizzato. Tale tracciato resta distante da zone urbanizzate o di potenziale urbanizzazione e consente di mantenere distanze dalle poche abitazioni presenti e ricadenti nella fascia D.p.A. tali da non indurre valori significativi di campi elettromagnetici, come dimostrato nei paragrafi seguenti. Per quanto riguarda l’esposizione ai campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50 Hz) generati dagli elettrodotti, sono rispettati i vincoli prescritti dalla normativa vigente (legge n° 36 del 22/02/2001 e relativo D.M. attuativo del 29/05/2008).

Committente: <b>PALIANO S.r.l.</b> Galleria Vintler n.17 – 39100 Bolzano (BZ)	Progettazione: Mate System srl Via Papa Pio XII n.8 Cassano delle Murge (BA) Ing. Francesco Ambron
Cod. elab.: 202100606_PTO_13-02	Tipo: <b>Relazione tecnica CEM e schede ricettori</b>
Data: 22/12/2022	Formato: A4 Scala: n.a.

### **3 CARATTERISTICHE GENERALI DELL'ELETTRODOTTO OGGETTO DI VALUTAZIONE DEL CAMPO ELETTRICO E MAGNETICO**

#### ***Elettrodotto interessato dalla valutazione di campo elettrico e magnetico***

Le tratte di Elettrodotto 150kV aereo esistente a semplice terna "SE COLLEFERRO – SE ANAGNI" da ripotenziare mediante la sostituzione dei conduttori esistenti con conduttori speciali aventi caratteristiche di portata superiore a quella attualmente in esercizio, saranno oggetto di valutazione diretta dei campi elettrici e magnetici.

#### **3.2 Descrizione**

Il progetto prevede, sostanzialmente, il ripotenziamento della linea direttrice esistente "SE COLLEFERRO – SE ANAGNI" tramite la sostituzione dei conduttori esistenti con conduttori speciali aventi caratteristiche di portata superiore a quella attualmente in esercizio. Utilizzando quindi esclusivamente il tracciato e la palificata esistente, è stata individuata la soluzione più funzionale, che tiene conto di tutte le esigenze e delle possibili ripercussioni sull'ambiente, con riferimento alla legislazione nazionale e regionale vigente in materia. In totale la linea da ripotenziare avrà una lunghezza pari a circa 12,3 Km. Tutto il territorio interessato dal tracciato è destinato a uso agricolo o poco urbanizzato. Tale tracciato resta distante da zone urbanizzate o di potenziale urbanizzazione e consente di mantenere distanze dalle poche abitazioni presenti e ricadenti nella fascia D.p.A. tali da non indurre valori significativi di campi elettromagnetici, come dimostrato nei paragrafi seguenti. Per quanto riguarda l'esposizione ai campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50 Hz) generati dagli elettrodotti, sono rispettati i vincoli prescritti dalla normativa vigente (legge n° 36 del 22/02/2001 e relativo D.M. attuativo del 29/05/2008).

A tal proposito si evidenzia che lungo il tracciato della direttrice, nell'attuale assetto del territorio preso a base del progetto, sono presenti costruzioni di tipo abitativo o di altro genere, di cui nei seguenti paragrafi (rif. § 5.3.2, 5.3.3 e 5.3.4) si riporta l'analisi di dettaglio.

#### **3.3 Caratteristiche elettriche principali dell'opera di nuova realizzazione**

L'elettrodotto esistente da ripotenziare è costituito da sostegni del tipo a semplice terna (solo sostegni dal 3 al 10 sono del tipo a doppia terna), di varie altezze secondo le caratteristiche altimetriche del terreno e sono composti da angolari di acciaio ad elementi zincati a caldo e bullonati.

Ciascun conduttore di energia sarà costituito da una corda d'lega di alluminio (ZTAL) ricoperta da una lega di Fe-Ni rivestita da alluminio (ACI) della sezione complessiva di 306,94 mmq. composta da n. 30 fili di ZTAL del

Committente: <b>PALIANO S.r.l.</b> Galleria Vintler n.17 – 39100 Bolzano (BZ)	Progettazione: Mate System srl Via Papa Pio XII n.8 Cassano delle Murge (BA) Ing. Francesco Ambron	
Cod. elab.: 202100606_PTO_13-02	Tipo: <b>Relazione tecnica CEM e schede ricettori</b>	Formato: A4
Data: 22/12/2022		Scala: n.a.

diametro 3,25 mm. e da n. 7 fili di ACI del diametro di 3,25 mm, con un diametro complessivo di 22,75 mm. Le caratteristiche elettriche dei nuovi conduttori che lo costituiscono sono:

PARAMETRO	VALORE
Frequenza nominale	50 Hz
Tensione nominale	150 kV
Portata Massima in corrente	1135 A
Tipo di conduttore	ZTAL-ACI
Diametro del conduttore	22,75 mm

Tali caratteristiche sono quelle considerate ai fini del calcolo del campo elettrico e magnetico e sono riportate nei documenti allegati alla documentazione di progetto. In particolare, si faccia riferimento al documento:

Doc. **202100606\_PTO\_08-00- CARATTERISTICHE COMPONENTI**

### **3.4 Disposizione delle fasi**

Così come previsto dal documento ISPRA “Disposizioni integrative/interpretative linee guida decreti 29/05/2008”, per ogni elettrodotto esistente o in progetto che sia oggetto della presente analisi tecnica sui campi elettromagnetici, sarà considerata la reale disposizione geometrica delle fasi elettriche.

## **4 VERIFICA DEL LIMITE DI ESPOSIZIONE**

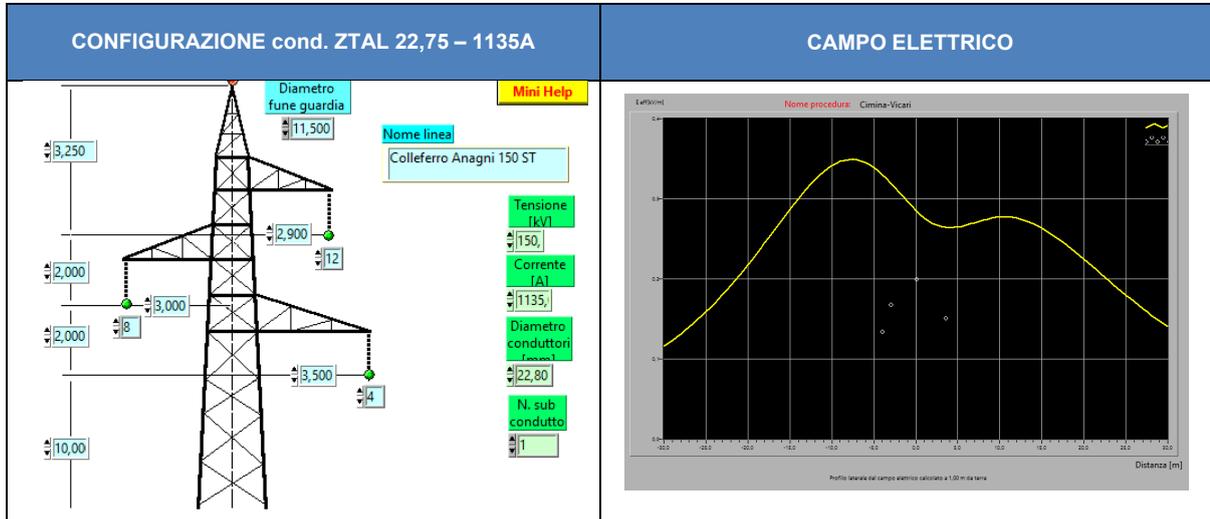
### **4.1 Campo elettrico**

Così come illustrato al paragrafo 1, il D.P.C.M. dell’8 luglio 2003 in merito al rispetto dell’esposizione ai campi elettrici prevede un limite di esposizione di 5 kV/m. Per gli elettrodotti aerei la valutazione del campo elettrico al suolo è avvenuta mediante l’impiego del software “EMF Vers 4.08” sviluppato per TERNA da CESI in aderenza alla norma CEI 211-4. La configurazione della geometria dei sostegni e i valori delle grandezze elettriche sono quelli riportati nel capitolo precedente e nelle relazioni tecniche illustrative allegate alla documentazione progettuale e coincidono con le reali condizioni di installazione. Per la progettazione del nuovo elettrodotto aereo sono stati utilizzati i seguenti franchi minimi:

elettrodotto aereo in semplice terna 150kV - **franco minimo da terra di 7m.**

Committente: <b>PALIANO S.r.l.</b> Galleria Vintler n.17 – 39100 Bolzano (BZ)	Progettazione: Mate System srl Via Papa Pio XII n.8 Cassano delle Murge (BA) Ing. Francesco Ambron
Cod. elab.: 202100606_PTO_13-02	Tipo: <b>Relazione tecnica CEM e schede ricettori</b>
Data: 22/12/2022	Formato: A4 Scala: n.a.

La valutazione del campo elettrico è avvenuta nelle condizioni maggiormente conservative per entrambi i conduttori speciali utilizzati, effettuando una simulazione considerando l'effettiva disposizione geometrica dei conduttori nello spazio, ad un'altezza utile pari al franco minimo previsto da progetto (7m).



Come si evince dalle simulazioni effettuate il valore del campo elettrico, a 1.5 m dal suolo, è sempre inferiore al limite di esposizione di 5 kV/m previsto dal DPCM 08/07/03.

#### 4.2 Campo magnetico

La valutazione del campo magnetico, ai fini del rispetto del Limite di esposizione di 100  $\mu$ T (comedefinito dal D.P.C.M. dell'8 luglio 2003 nonché dalla "Metodologia di calcolo" approvata con D.M. 29 maggio 2008), è avvenuta mediante l'impiego del software "EMF Versione 4.08" sviluppato per T.E.R.NA. dal CESI in aderenza alla norma CEI 211-4.

Per gli elettrodotti aerei, la configurazione geometrica dei sostegni ed i valori delle grandezze elettriche sono quelle riportati nel capitolo precedente e nella relazione tecnica illustrativa allegata alla documentazione progettuale e coincidono con le reali condizioni di installazione.

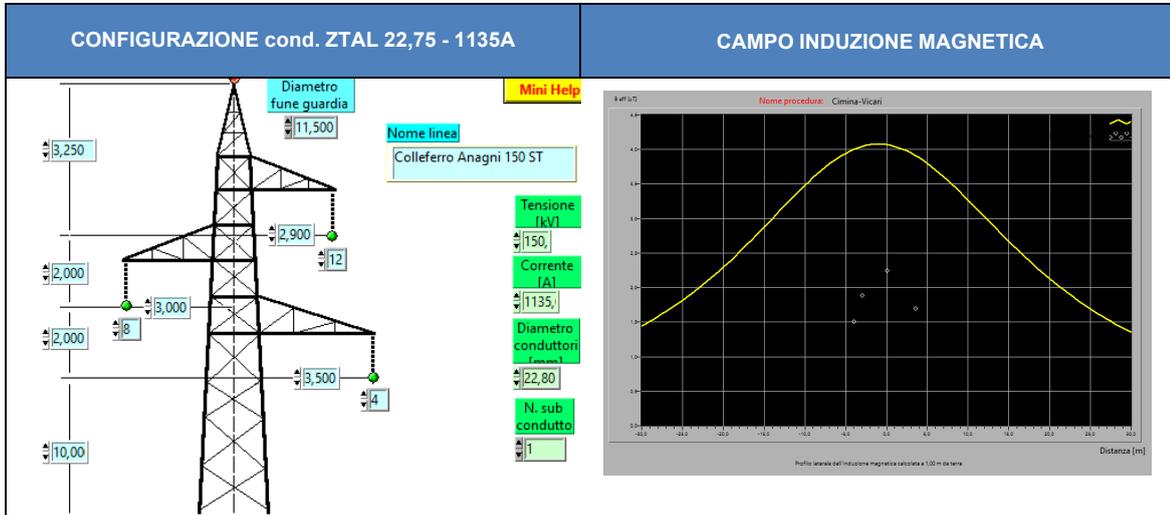
Per la progettazione del ripotenziamento dell'elettrodotto aereo sono stati utilizzati i seguenti franchi minimi:

elettrodotto aereo in semplice terna 150kV - franco minimo da terra di 7m.

La valutazione del rispetto del Limite di esposizione al campo magnetico è avvenuta nelle condizioni maggiormente conservative per i conduttori speciali utilizzati, considerando l'effettiva disposizione geometrica dei

Committente: <b>PALIANO S.r.l.</b> Galleria Vintler n.17 – 39100 Bolzano (BZ)	Progettazione: Mate System srl Via Papa Pio XII n.8 Cassano delle Murge (BA) Ing. Francesco Ambron
Cod. elab.: 202100606_PTO_13-02	Tipo: <b>Relazione tecnica CEM e schede ricettori</b>
Data: 22/12/2022	Formato: A4 Scala: n.a.

conduttori nello spazio, ad un'altezza utile pari al franco minimo previsto da progetto (7m), e la "Portata Massima in corrente del conduttore" come valore di corrente in simulazione, come da caratteristiche tecniche del conduttore indicato al paragrafo 3.3.



Come si evince dalle simulazioni effettuate il valore del campo magnetico, **a 1.5 m dal suolo, è sempre inferiore al limite di esposizione di 100 µT** previsto dal DPCM 08/07/03.

## 5 VALUTAZIONE DELLE FASCE DI RISPETTO

### 5.1 Metodologia di valutazione

Per la valutazione della fascia di rispetto (così come definite al paragrafo 1) e del campo di induzione magnetica a cui sono esposti eventuali recettori sensibili, si procederà utilizzando la seguente metodologia:

**Step 1:** si procede alla valutazione bidimensionale del campo di induzione magnetica immaginando la sovrapposizione degli effetti generati da tutti gli elettrodotti (esistenti e di nuova costruzione) nelle reali condizioni di installazione, ipotizzando circolante la corrente prevista. Si calcola la fascia di rispetto e quindi la sua proiezione al suolo (DPA).

**Step 2:** si individuano le strutture potenzialmente sensibili, ovvero quei manufatti che ricadono interamente o parzialmente all'interno della proiezione al suolo della fascia di rispetto. Esse vengono quindi schedate e classificate attraverso l'analisi della documentazione catastale, delle carte tecniche regionali e da sopralluoghi in situ. Qualora all'interno della proiezione a terra della fascia di rispetto non si evincano strutture potenzialmente sensibili, o se

Committente: <b>PALIANO S.r.l.</b> Galleria Vintler n.17 – 39100 Bolzano (BZ)	Progettazione: Mate System srl Via Papa Pio XII n.8 Cassano delle Murge (BA) Ing. Francesco Ambron	
Cod. elab.: 202100606_PTO_13-02	Tipo: <b>Relazione tecnica CEM e schede ricettori</b>	Formato: A4
Data: 22/12/2022		Scala: n.a.

presenti quest'ultime non sono classificabili come recettori sensibili, le procedure di valutazione dell'esposizione ai campi magnetici è conclusa. Se invece, all'interno della fascia di rispetto sono presenti strutture classificate come recettori sensibili (per cui necessita uno studio approfondito e puntuale sull'esposizione ai campi magnetici) la procedura prosegue con i successivi step di seguito descritti.

**Step 3:** si effettua una valutazione di campo di induzione magnetica, generato dal solo contributo degli elettrodotti esistenti sempre considerati nelle reali condizioni di installazione. Così come previsto dalla metodologia di cui al documento ISPRA “Disposizioni integrative/interpretative sui decreti del 29/05/2008”, si utilizza, come valore di corrente di esercizio, la massima mediana giornaliera nelle 24 ore. Per le strutture potenzialmente sensibili all'interno della proiezione al suolo della fascia di rispetto, si calcola il valore di induzione magnetica denominato  $B_{ante}$ .

**Step 4:** si effettua una nuova valutazione del campo di induzione magnetica, questa volta generato sia dagli elettrodotti esistenti che da quelli di nuova costruzione, entrambi sempre considerati nelle reali condizioni di installazione, e in cui circolano le rispettive correnti di seguito riportate:

Per gli elettrodotti esistenti: il valore massimo della mediana giornaliera nelle 24 ore;

Per gli elettrodotti di nuova costruzione: il valore della portata di corrente.

A conclusione di questa fase, per le strutture interessate, sarà stata determinato il valore cumulato denominato  $B_{post}$ . Questo valore tiene conto dell'effetto cumulato generato dagli elettrodotti esistenti e da quelli di nuova realizzazione;

**Step 5:** si procede quindi a verificare che la realizzazione dei nuovi elettrodotti non peggiori sostanzialmente l'esposizione al campo di induzione magnetica. La verifica per i singoli recettori sarà la seguente:

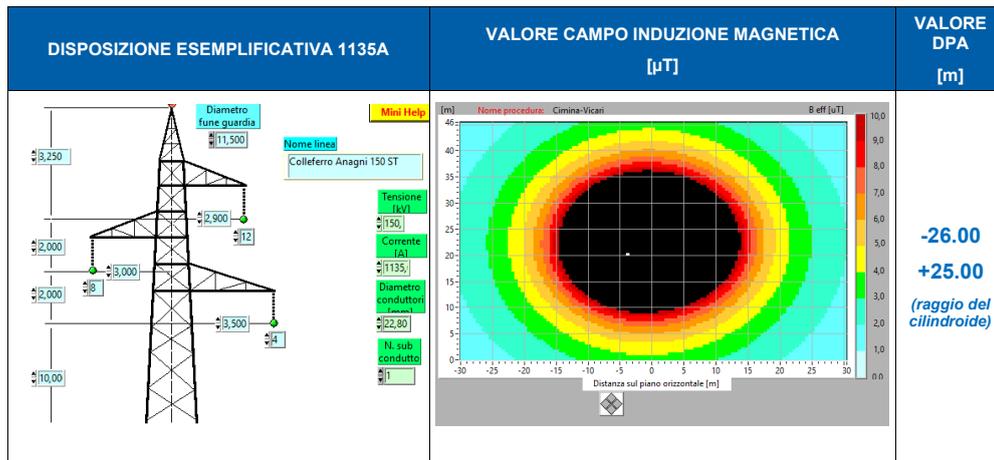
$$\begin{array}{ll}
 B_{post} \leq 3 & \text{se } B_{MAX} < 3 \\
 B_{post} \leq B_{ante} + 0.1 & \text{se } B_{MAX} \geq 3
 \end{array}$$

### **Valutazione della DPA**

Con riferimento all'elettrodotto da ripotenziare, al fine di avere una stima della DPA in condizione di assenza d'interferenze (parallelismi, incroci, deviazioni, ecc.) ovvero in condizioni imperturbate, sono state effettuate alcune simulazioni con il programma “EMF Versione 4.08” con cui è stata individuata una dimensione di massima della DPA per i conduttori speciali. Tali simulazioni sono state effettuate con le configurazioni geometriche ed i valori delle grandezze elettriche già riportate nei capitoli precedenti e nelle relazioni tecniche illustrative.

### **Condizione elettrodotto 150 kV 1135 A**

Committente: <b>PALIANO S.r.l.</b> Galleria Vintler n.17 – 39100 Bolzano (BZ)	Progettazione: Mate System srl Via Papa Pio XII n.8 Cassano delle Murge (BA) Ing. Francesco Ambron
Cod. elab.: 202100606_PTO_13-02	Tipo: <b>Relazione tecnica CEM e schede ricettori</b>
Data: 22/12/2022	Formato: A4 Scala: n.a.



Nelle figure precedenti sono riportati rispettivamente i diagrammi (Profili laterali e Mappe verticali) dell'induzione magnetica e del campo elettrico in funzione della distanza orizzontale dall'asse dell'elettrodotto. Come si evince dalla tabella relativa ai profili del campo elettrico e magnetico, alla distanza di -26,00 metri e 25,00 metri dall'asse dell'elettrodotto aereo a 150 kV i corrispondenti valori, a 0 metri dal suolo, sono inferiori ai limiti di legge (3  $\mu$ T per l'induzione magnetica e 5 kV/m per il campo elettrico).

Per quanto riguarda l'andamento della mappa verticale, dal diagramma si evince che alla distanza di -26,00 metri e 25,00 metri dall'asse linea a 150 kV, per qualsiasi altezza dal suolo, i valori del campo elettrico e induzione magnetica sono inferiori ai predetti limiti di legge. Comunque l'andamento della mappa verticale permette di definire una fascia al suolo delimitata da due rette parallele dall'asse dell'elettrodotto distanti da esso di -26,00 metri e 25,00 metri: per qualsiasi punto situato all'esterno di tale fascia, per qualunque altezza, il valore dell'induzione è minore di 3  $\mu$ T, lo stesso discorso vale per la mappa verticale inerente il campo elettrico.

**I valori di DpA ottenuti sono pari a -26,00m e 25,00m rispetto all'asse linea. Tali valori sono comunque cautelativi se si considera che i calcoli sono stati eseguiti per una portata in corrente (1135 A) maggiore di quella richiesta e prevista nel normale esercizio (980 A).**

Per il calcolo delle fasce di rispetto (di cui allo step 1 della procedura descritta al paragrafo 5.1) si è proceduto ad una simulazione **bidimensionale** (calcolo eseguito con la suite software EMF Tool v. 4.08 elaborato dal CESI).

Nella simulazione sono state utilizzate le seguenti ipotesi:

Configurazione dei tratti di linea di nuova costruzione ed esistenti (sostegni e conduttori) nelle reali condizioni di installazione in termini di:

Committente: <b>PALIANO S.r.l.</b> Galleria Vintler n.17 – 39100 Bolzano (BZ)	Progettazione: Mate System srl Via Papa Pio XII n.8 Cassano delle Murge (BA) Ing. Francesco Ambron
Cod. elab.: 202100606_PTO_13-02	Tipo: <b>Relazione tecnica CEM e schede ricettori</b>
Data: 22/12/2022	Formato: A4 Scala: n.a.

Posizionamento del Sostegno (Coordinate ed altezza sul livello del mare)

Geometria dei sostegni

Tipologia conduttori

Parametri di tesatura

Per l'elettrodotto interessato dal presente studio, il valore di corrente caratteristico e quindi da adottare nelle diverse fasi di simulazione così come esposto al paragrafo 5.1, è di 1135 A. Si riportano nel seguito gli andamenti al suolo (ad altezza 1,5 m) del campo elettrico e magnetico nell'ipotesi di linea a singola terna (come nel caso delle tratte tra SET Colleferro e P3 e tra P10 e SET Anagni). Nel caso di doppia Terna si è ipotizzata la situazione più conservativa, ovvero di due linee portanti ciascuna 1135 A.

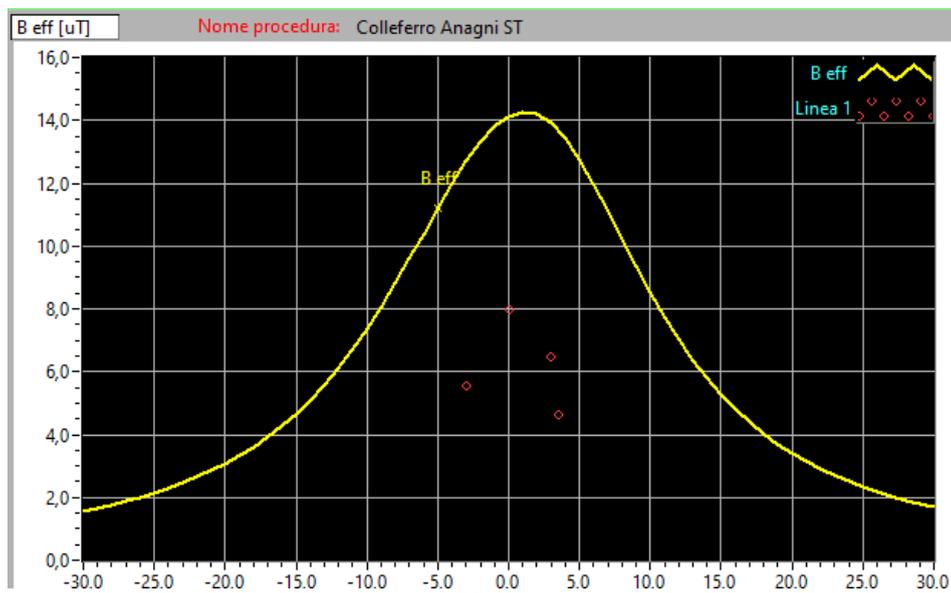
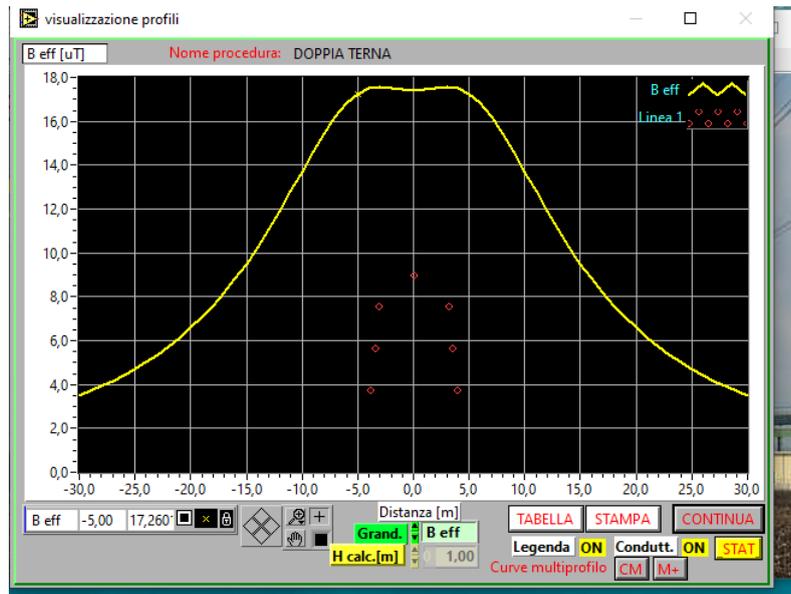
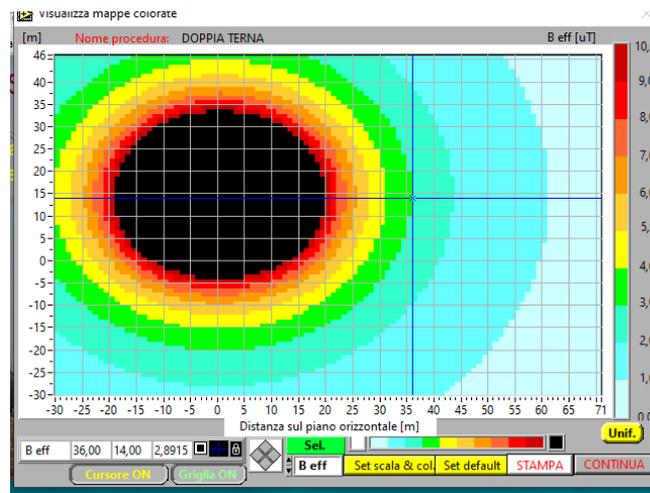


Figura 1: Singola Terna

Committente: <b>PALIANO S.r.l.</b> Galleria Vintler n.17 – 39100 Bolzano (BZ)	Progettazione: Mate System srl Via Papa Pio XII n.8 Cassano delle Murge (BA) Ing. Francesco Ambron
Cod. elab.: 202100606_PTO_13-02	Tipo: <b>Relazione tecnica CEM e schede ricettori</b>
Data: 22/12/2022	Formato: A4 Scala: n.a.



**Figura 2: Doppia Terna**



**I valori di DpA ottenuti sono pari a 36m rispetto all'asse linea. Tali valori sono comunque cautelativi se si considera che i calcoli sono stati eseguiti per una portata in corrente (1135 A) maggiore di quella richiesta e prevista nel normale esercizio (980 A).**

Come prescritto dal DM 29/05/2008 e dalla guida esplicativa nel calcolo della DPA è necessario tener conto delle perturbazioni alle fasce calcolate nel caso di cambi di direzione della linea e nel caso di parallelismi. Adottando il

Committente: <b>PALIANO S.r.l.</b> Galleria Vintler n.17 – 39100 Bolzano (BZ)	Progettazione: Mate System srl Via Papa Pio XII n.8 Cassano delle Murge (BA) Ing. Francesco Ambron	
Cod. elab.: 202100606_PTO_13-02	Tipo: <b>Relazione tecnica CEM e schede ricettori</b>	Formato: A4
Data: 22/12/2022		Scala: n.a.

metodo di calcolo semplificato si riporta nel seguito la tabella che indica l'incremento della fascia nel caso di due linee parallele a tensione nominale 150 kV:

PARAMETRIZZAZIONE CASO C: (132 kV - 132 kV)			
CORRENTI: 245 ÷ 870 A			
Fascia 132 kV (I maggiore)		Fascia 132 kV (I ≤ dell'altra)	
			
<b>Esterna</b>	<b>Interna</b>	<b>Interna</b>	<b>Esterna</b>
<b>10 %</b>	<b>20 %</b>	<b>25 % (*)</b>	<b>30 % (*)</b>
Per distanze interasse fino a <b>55 m</b>	Per distanze interasse fino a <b>90 m</b>	Per distanze interasse fino a <b>90 m</b>	Per distanze interasse fino a <b>55 m</b>
- La superficie interna tra le due linee è da considerarsi <i>continua</i> se il corridoio tra le due fasce singole così calcolate è < 10 m			
(*) In caso di correnti uguali nelle due linee, gli incrementi sono gli stessi della linea parallela			

Di questi incrementi è stato tenuto conto ogni qual volta la linea da ripotenziare corre parallela ad un'altra linea. Nel caso di specie vi sono linee elettriche parallele a quella da ripotenziare dal sostegno 10 al sostegno 26. La prima linea corre ad una distanza di 25 a nord rispetto a quella in esame, la seconda linea a circa 100 metri. Viste le mutue distanze si è tracciata una fascia unica che racchiude le tre linee e si è calcolato un incremento del 10% esterno alla linea in oggetto (l'incremento interno è assorbito dalle fasce DPA delle altre linee che per semplicità di calcolo e in modo del tutto conservativo si sono supposte aventi la stessa portata). Analogamente in caso di cambi di direzione è stato valutato l'incremento di tale fascia nell'angolo interno che si viene a determinare (la nuova fascia è funzione dell'angolo di slineamento). In corrispondenza del sostegno su cui avviene il cambio di direzione si applicano i seguenti incrementi:

Per linee a terna singola e a doppia terna ottimizzata

Tensione	Estensione della fascia lungo la bisettrice $\theta$ angolo di deviazione tra $5^\circ$ e $90^\circ$	
	<b>P<sub>INT bis</sub></b>	<b>P<sub>EXT bis</sub></b>
380 kV tre conduttori per fase	$54 + 0.43*\theta$	$61 + 0.24*\theta$
380 kV due conduttori per fase	$44 + 0.35*\theta$	$49 + 0.19*\theta$
380 kV un conduttore per fase	$32 + 0.25*\theta$	$35 + 0.14*\theta$
220 kV due conduttori per fase	$42 + 0.29*\theta$	$47 + 0.16*\theta$
220 kV un conduttore per fase	$28 + 0.20*\theta$	$32 + 0.11*\theta$
132/150 kV	$22 + 0.14*\theta$	$24 + 0.07*\theta$

Committente: <b>PALIANO S.r.l.</b> Galleria Vintler n.17 – 39100 Bolzano (BZ)	Progettazione: Mate System srl Via Papa Pio XII n.8 Cassano delle Murge (BA) Ing. Francesco Ambron	
Cod. elab.: 202100606_PTO_13-02	Tipo: <b>Relazione tecnica CEM e schede ricettori</b>	Formato: A4
Data: 22/12/2022		Scala: n.a.

e si congiungono i nuovi punti calcolati con le fasce imperturbate in partenza dal sostegno precedente e fino a quello successivo. Nel caso in oggetto si è tenuto conto degli incrementi in corrispondenza dei sostegni P2, P4, P28, P29, P33, P36 e P37. Si è trascurato l'incremento in corrispondenza dei sostegni P11 e P21 in quanto assorbito dal parallelismo con altre linee.

### ***Individuazione e classificazione delle strutture potenzialmente sensibili***

Committente: <b>PALIANO S.r.l.</b> Galleria Vintler n.17 – 39100 Bolzano (BZ)	Progettazione: Mate System srl Via Papa Pio XII n.8 Cassano delle Murge (BA) Ing. Francesco Ambron	
Cod. elab.: 202100606_PTO_13-02	Tipo: <b>Relazione tecnica CEM e schede ricettori</b>	Formato: A4
Data: 22/12/2022		Scala: n.a.

## I. Premessa

La legge 17 dicembre 2012, n. 221, recante “*Ulteriori misure urgenti per la crescita del Paese*”, pubblicata sul Supplemento ordinario n. 208 della Gazzetta Ufficiale n. 294 del 18 dicembre 2012, ha convertito in legge, con modificazioni<sup>1</sup>, il DL n. 179 del 18 ottobre 2012.

L’art. 14, comma 8, del DL n. 179/2012 introduce novità importanti andando a modificare quanto stabilito 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 ed elettromagnetici generati a frequenze comprese tra 100 kHz e 300 GHz*”:

- i livelli di campo da confrontare con i limiti di esposizione di cui alla tabella 1 dell’allegato B del DPCM 8 luglio 2003, intesi come valori efficaci, devono essere rilevati alla sola altezza di 1,50 m sul piano di calpestio e devono essere mediati su qualsiasi intervallo di 6 minuti;
- i livelli di campo da confrontare con i valori di attenzione di cui alla tabella 2 dell’allegato B del DPCM 8 luglio 2003, intesi come valori efficaci, devono essere rilevati alla sola altezza di 1,50 m sul piano di calpestio e sono da intendersi come media dei valori nell’arco delle 24 ore. Si specifica inoltre che i valori di attenzione devono essere applicati all’interno di edifici utilizzati come ambienti abitativi con permanenze continuative non inferiori a quattro ore giornaliere ed alle pertinenze esterne con dimensioni abitabili<sup>2</sup>, così come qui definite;
- i livelli di campo da confrontare con gli obiettivi di qualità di cui alla tabella 3 dell’allegato B del DPCM 8 luglio 2003, intesi come valori efficaci, devono essere rilevati alla sola altezza di 1,50 m sul piano di calpestio e sono da intendersi come media dei valori nell’arco delle 24 ore;
- le tecniche di misurazione da adottare sono quelle indicate nella norma CEI 211-7 o in specifiche norme emanate successivamente dal CEI. Inoltre, ai fini della verifica del mancato superamento del valore di attenzione e dell’obiettivo di qualità, si potrà anche far riferimento a tecniche di estrapolazione che, da misure ottenute ad esempio come media su un periodo di 6 minuti, permettano di ricavare i valori delle grandezze di interesse come media su intervalli di 24 ore. Tali tecniche di estrapolazione sono ovviamente basate sui dati tecnici e storici dell’impianto e la modalità con cui gli operatori forniscono all’ISPRA e alle ARPA/APPA i dati di potenza degli impianti sono state definite con decreto Ministro dell’ambiente 2 dicembre 2014;
- le tecniche di calcolo previsionale da adottare sono quelle indicate nella norma CEI 211-10 o in specifiche norme emanate successivamente dal CEI. Ai fini della verifica attraverso stima previsionale del valore di attenzione e dell’obiettivo di qualità, le istanze previste dal decreto legislativo n. 259 del 2003 saranno basate su valori mediati nell’arco delle 24 ore, valutati in base alla riduzione della potenza massima al connettore d’antenna con appositi fattori che tengano conto della variabilità temporale dell’emissione degli impianti nell’arco delle 24 ore come definiti con decreto Ministro dell’ambiente 2 dicembre 2014. Inoltre, laddove siano assenti pertinenze esterne degli edifici, i calcoli previsionali dovranno tenere in conto dei valori di assorbimento del campo elettromagnetico da parte delle strutture degli edifici, da definire con successivo decreto del Ministro dell’ambiente ai sensi dell’art. 14, comma 8 del DL n. 179/2012 e s.m.i..

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) ed aggiornate nel dicembre 2010 nel metodo e nei limiti indicati (oggi meno restrittivi per il campo magnetico).

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

Committente: <b>PALIANO S.r.l.</b> Galleria Vintler n.17 – 39100 Bolzano (BZ)	Progettazione: Mate System srl Via Papa Pio XII n.8 Cassano delle Murge (BA) Ing. Francesco Ambron	
Cod. elab.: 202100606_PTO_13-02	Tipo: <b>Relazione tecnica CEM e schede</b>	Formato: A4
Data: 22/12/2022	<b>ricettori</b>	Scala: n.a.

scientifici esistenti; a tale proposito il Consiglio ha avallato proprio le linee guida dell'ICNIRP del 1998. Successivamente nel 2001, a seguito di un'ultima analisi condotta sulla letteratura scientifica, un Comitato di esperti della Commissione Europea ha raccomandato all'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.

La legge quadro 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 i seguenti valori:

Limite di esposizione tale limite, inteso come valore efficace, e pari a:

100  $\mu$ T per l'induzione magnetica;

5 Kv/m per il campo elettrico.

non deve essere mai superato.

Obiettivo di qualità: tale valore, inteso come valore efficace, e pari a:

3  $\mu$ T per l'induzione magnetica;

è da considerare nella progettazione di nuovi elettrodotti in corrispondenza di aree gioco per l'infanzia, ambienti abitativi, ambienti scolastici e luoghi adibiti a permanenza non inferiori a quattro ore, ai fini della progressiva minimizzazione dell'esposizione ai campi elettrici e magnetici generati dagli elettrodotti operanti alla frequenza di 50 Hz.

Committente: <b>PALIANO S.r.l.</b> Galleria Vintler n.17 – 39100 Bolzano (BZ)	Progettazione: Mate System srl Via Papa Pio XII n.8 Cassano delle Murge (BA) Ing. Francesco Ambron	
Cod. elab.: 202100606_PTO_13-02	Tipo: <b>Relazione tecnica CEM e schede ricettori</b>	Formato: A4
Data: 22/12/2022		Scala: n.a.

Fascia di rispetto: per “fascia di rispetto” si intende lo spazio circostante un elettrodotto che comprende tutti i punti, al di sopra e al di sotto del livello del suolo, caratterizzati da una induzione magnetica di intensità maggiore o uguale all’obiettivo di qualità.

La Legge 22/02/2001, n°36 “Legge quadro sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici”, stabilisce che lo Stato esercita le funzioni relative: “... alla determinazione dei parametri per la previsione di fasce di rispetto per gli elettrodotti; all’interno di tali fasce di rispetto non è consentita alcuna destinazione di edifici ad uso residenziale, scolastico, sanitario ovvero ad uso che comporti una permanenza non inferiore a quattro ore”. Il decreto attuativo della Legge n°36, DPCM 08/07/2003, stabilisce all’Art. 6- Parametri per la determinazione delle fasce di rispetto per gli elettrodotti -: “. Per la determinazione delle fasce di rispetto si dovrà fare riferimento all’obiettivo di qualità 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 autorità competenti”. La norma 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” fornisce una metodologia generale per il calcolo dell’ampiezza delle fasce di rispetto degli elettrodotti, in riferimento all’obiettivo di qualità di 3  $\mu$ T e alla portata in corrente in servizio normale dell’elettrodotto dichiarata dal gestore. Tale metodologia è stata definitivamente approvata dal Decreto del Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 29/05/2008, “Approvazione della metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto per gli elettrodotti “. Dopo alcuni mesi dalla pubblicazione di questi decreti si è reso necessario il chiarimento di alcuni aspetti. A tale scopo l’ISPRA (ex APAT) Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale, ha istituito dei tavoli tecnici che hanno elaborato un documento ("Disposizioni Integrative/Interpretative - Vers. 7.4") con l’obiettivo di andare incontro a tale necessità, fornendo alcune delucidazioni e suggerimenti sugli aspetti normativi ed applicativi.

**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 e ancora più bassi se si considera il raffronto con le nuove Linee Guida ICNIRP.

Al riguardo è opportuno anche ricordare che, in relazione ai campi elettromagnetici, la tutela della salute viene attuata – nell’intero territorio nazionale – esclusivamente attraverso il rispetto dei limiti prescritti dal D.P.C.M. 08.07.2003, al quale soltanto può farsi utile riferimento. In tal senso, con sentenza n. 307 del 7.10.2003 la Corte Costituzionale ha dichiarato l’illegittimità di alcune leggi regionali in materia di tutela dai campi elettromagnetici, per violazione dei

Committente: <b>PALIANO S.r.l.</b> Galleria Vintler n.17 – 39100 Bolzano (BZ)	Progettazione: Mate System srl Via Papa Pio XII n.8 Cassano delle Murge (BA) Ing. Francesco Ambron	
Cod. elab.: 202100606_PTO_13-02	Tipo: <b>Relazione tecnica CEM e schede ricettori</b>	Formato: A4
Data: 22/12/2022		Scala: n.a.

criteri in tema di ripartizione di competenze fra Stato e Regione stabiliti dal nuovo Titolo V della Costituzione<sup>2</sup>. 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.

Calcolata la fascia di rispetto, mediante le informazioni desunte da:

Cartografia su Carta Tecnica Regionale;

Foto

le strutture ricadenti interamente o parzialmente all'interno della medesima fascia vengono prima individuate (di cui allo step 2 della procedura descritta al paragrafo 5.1) e poi classificate secondo tre differenti categorie, come di seguito indicato:

**Strutture categoria 1:** strutture presenti sulla planimetria catastale e/o CTR ma che non risultano presenti da sopralluoghi in sito;

**Strutture categoria 2:** strutture presenti in sito, individuate con ricorso a tutte le informazioni disponibili, e che non sono classificabili come “luoghi adibiti a permanenze non inferiori a quattro ore giornaliere”, dal momento che ricorrono le seguenti condizioni:

Da visure catastali i fabbricati non sono residenziali, ma sono classificati come “fabbricati rurali”;

Da sopralluoghi effettuati essi risultano depositi agricoli, ruderi, serre, etc.;

**Strutture categoria 3:** strutture presenti su planimetria e/o individuate da sopralluoghi in sito e che possono essere classificabili come “luoghi adibiti a permanenze non inferiori alle quattro ore giornaliere”.

Inoltre, con particolare riferimento ai “**ruderi**”, se pure si volesse procedere ad una ristrutturazione per renderlo agibile, tale opera richiederebbe il rilascio di un titolo edilizio (DIA, Permesso di Costruire o altro atto) da parte dell'Ufficio tecnico del Comune in cui ricade la struttura.

Il titolo autorizzativo per la ristrutturazione del rudere risulterebbe non rilasciabile per le seguenti motivazioni:

durante l'iter di autorizzazione degli elettrodotti sono vigenti le misure di salvaguardia emanate con l'Avvio del Procedimento Autorizzativo;

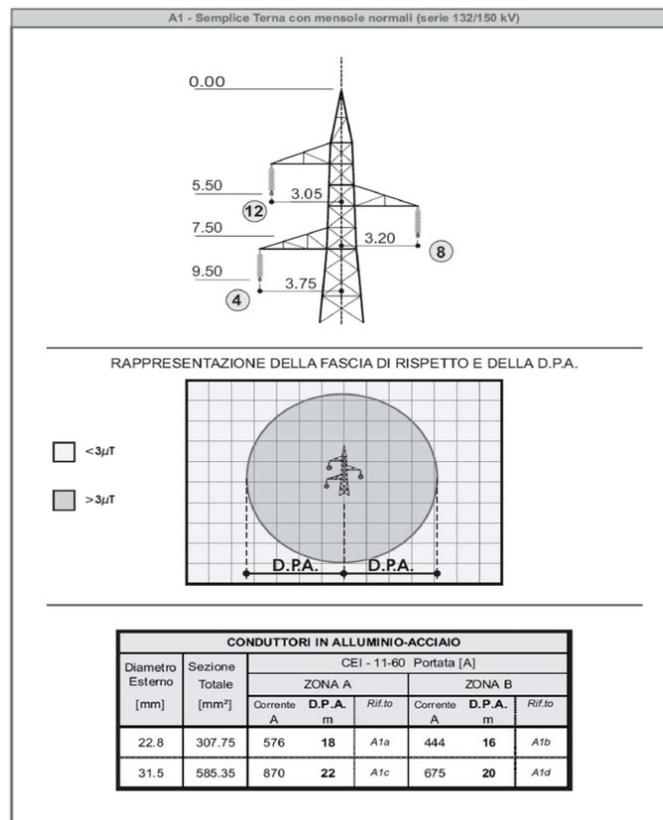
l'ottenimento dell'Autorizzazione come noto comporta ope legis, il cambio di destinazione urbanistica delle aree interessate e conseguentemente l'applicazione del disposto dell'articolo 4, comma 1, lett. h della Legge 36/2001.

Committente: <b>PALIANO S.r.l.</b> Galleria Vintler n.17 – 39100 Bolzano (BZ)	Progettazione: Mate System srl Via Papa Pio XII n.8 Cassano delle Murge (BA) Ing. Francesco Ambron	
Cod. elab.: 202100606_PTO_13-02	Tipo: <b>Relazione tecnica CEM e schede ricettori</b>	Formato: A4
Data: 22/12/2022		Scala: n.a.

Le strutture potenzialmente sensibili sono individuate sugli elaborati in modo da poterne evidenziare i differenti aspetti. In particolare, si è provveduto a riportare le informazioni su planimetria catastale.

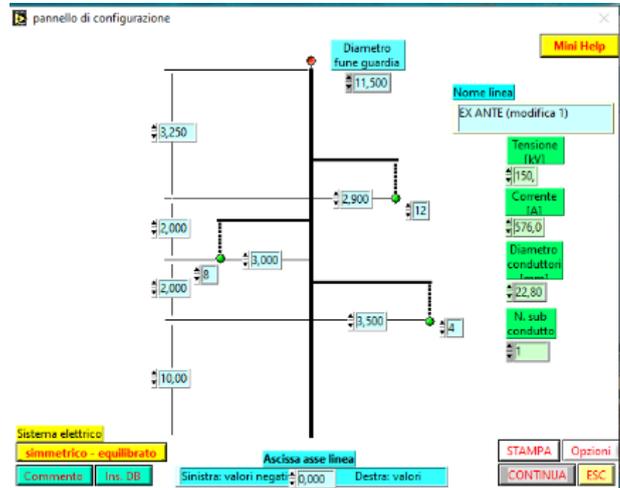
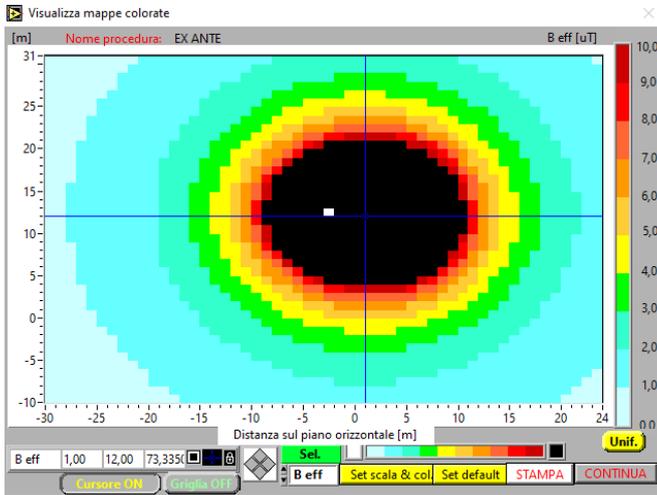
Si evince che le strutture potenzialmente sensibili esaminate rientrano tutte nella categoria 3, ovvero presenti in situ e classificabili come “luogo adibito a permanenze non inferiori a quattro ore giornaliere” ad eccezione di quanto al successivo paragrafo dove si è provveduto allo studio puntuale del campo B in corrispondenza delle strutture accatastate come A2-A3-A4 (che lasciano presupporre una permanenza per più di 4 ore in quanto catastalmente identificate come abitazioni).

**Pertanto, a titolo pratico, si è scelto di adottare delle misure contenitive del valore dell’induzione, consistenti nella sostituzione degli attuali sostegni interessanti le campate in oggetto con altrettanti di tipologia a tiro pieno di altezze superiori (è il caso del P13 e del P36 che passano rispettivamente da 12 a 21 metri e da 21 a 30 metri) e una corrente circolante nominale pari a 980 A come ex-post e 576 A come ex-ante considerato l’attuale sistema con diametro esterno 22.8 mm.**



Committente: <b>PALIANO S.r.l.</b> Galleria Vintler n.17 – 39100 Bolzano (BZ)	Progettazione: Mate System srl Via Papa Pio XII n.8 Cassano delle Murge (BA) Ing. Francesco Ambron	
Cod. elab.: 202100606_PTO_13-02	Tipo: <b>Relazione tecnica CEM e schede ricettori</b>	Formato: A4
Data: 22/12/2022		Scala: n.a.

### Condizione elettrodotto 150 kV 576 A (ante)

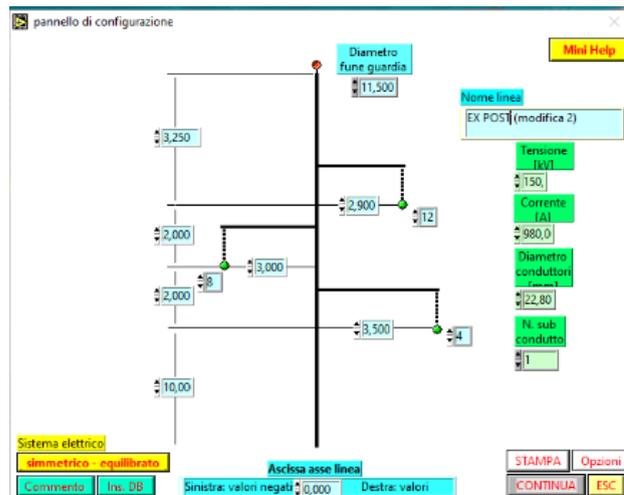
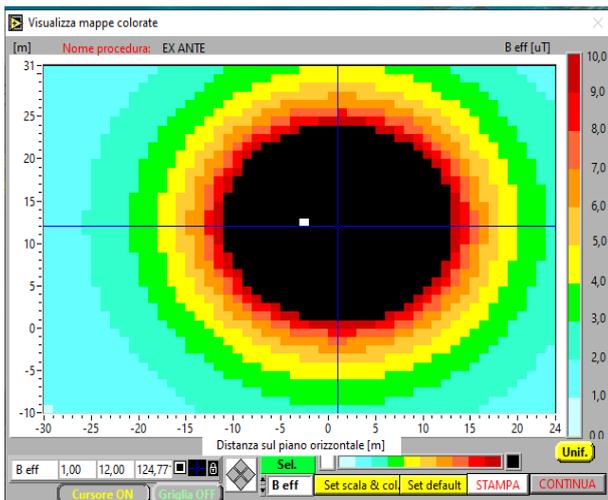


Nelle figure precedenti sono riportati i diagrammi (Profili laterali e Mappe verticali) dell'induzione magnetica e del campo elettrico in funzione della distanza orizzontale dall'asse dell'elettrodotto. Come si evince dalla tabella relativa ai profili del campo elettrico e magnetico (vedasi pagina 49), alla distanza di -12,00 metri e 14,00 metri dall'asse dell'elettrodotto aereo a 150 kV i corrispondenti valori, a 0 metri dal suolo, sono inferiori ai limiti di legge (3  $\mu$ T per l'induzione magnetica e 5 kV/m per il campo elettrico).

**I valori di DpA ottenuti sono pari a -12,00m e 14,00m rispetto all'asse linea.**

### Condizione elettrodotto 150 kV 980 A (post)

Committente: <b>PALIANO S.r.l.</b> Galleria Vintler n.17 – 39100 Bolzano (BZ)	Progettazione: Mate System srl Via Papa Pio XII n.8 Cassano delle Murge (BA) Ing. Francesco Ambron
Cod. elab.: 202100606_PTO_13-02	Tipo: <b>Relazione tecnica CEM e schede ricettori</b>
Data: 22/12/2022	Formato: A4 Scala: n.a.



Nelle figure precedenti sono riportati i diagrammi (Profili laterali e Mappe verticali) dell'induzione magnetica e del campo elettrico in funzione della distanza orizzontale dall'asse dell'elettrodotto. Come si evince dalla tabella relativa ai profili del campo elettrico e magnetico, alla distanza di -19,00 metri e 20,00 metri dall'asse dell'elettrodotto aereo a 150 kV i corrispondenti valori, a 0 metri dal suolo, sono inferiori ai limiti di legge (3  $\mu$ T per l'induzione magnetica e 5 kV/m per il campo elettrico).

**I valori di DpA ottenuti sono pari a -19,00m e 20,00m rispetto all'asse linea.**

Committente: <b>PALIANO S.r.l.</b> Galleria Vintler n.17 – 39100 Bolzano (BZ)	Progettazione: Mate System srl Via Papa Pio XII n.8 Cassano delle Murge (BA) Ing. Francesco Ambron	
Cod. elab.: 202100606_PTO_13-02	Tipo: <b>Relazione tecnica CEM e schede ricettori</b>	Formato: A4
Data: 22/12/2022		Scala: n.a.

## 6 SCHEDE RECETTORI CON FOTO

### REC 01: Abitazione di tipo civile

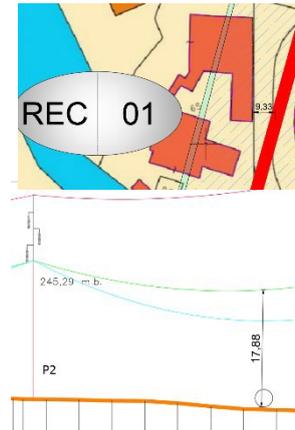


Manufatto n° 1 sulla dx e Sostegno n°2

Coordinate geografiche UTM WGS84 33 NORD	Peculiarità del manufatto 1			
	est		nord	
	333616.20		4623242.22	
DATI CATASTALI	Comune	Foglio	Particella	Categoria
	Colleferro	10	65 sub 2 65 sub 3 65 sub 4 65 sub 9 65 sub 502 65 sub 505 65 sub 606	C-02 C-02 D-07 D-01 D-07 C-01 C-01
TIPOLOGIA	Magazzini e locali di deposito Magazzini e locali di deposito Fabbricati costruiti o adattati per attività industriale Opifici Fabbricati costruiti o adattati per attività industriale Negozi e botteghe Negozi e botteghe			

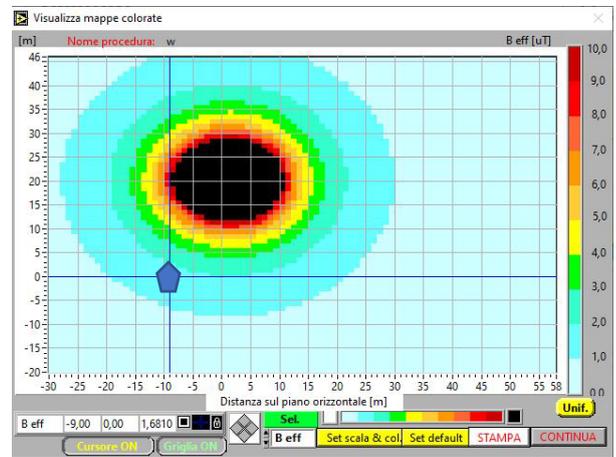
Committente: <b>PALIANO S.r.l.</b> Galleria Vintler n.17 – 39100 Bolzano (BZ)	Progettazione: Mate System srl Via Papa Pio XII n.8 Cassano delle Murge (BA) Ing. Francesco Ambron
Cod. elab.: 202100606_PTO_13-02	Tipo: <b>Relazione tecnica CEM e schede ricettori</b>
Data: 22/12/2022	Formato: A4 Scala: n.a.

Distanza da asse linea: 9,33 m  
Distanza della linea da terra: 17,88 m  
Distanza effettiva: **20,16 m**  
Campo B ante: 1,52  $\mu$ T  
Campo B post: 2,6  $\mu$ T  
se B post < 3  $\mu$ T → Verifica OK



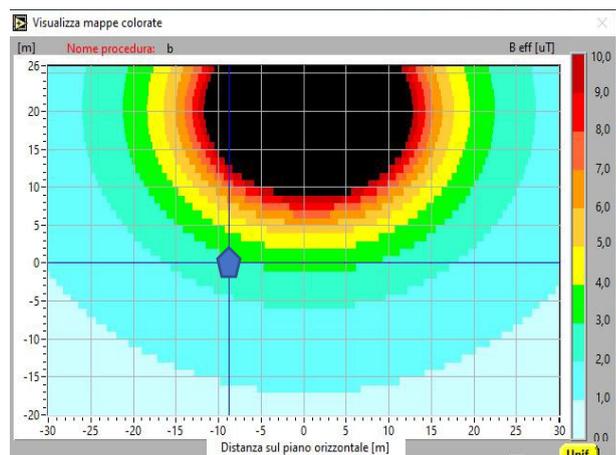
**Tabella dati per elettrodotto 150 kV 576 A (ante)**

Profilo laterale del campo elettrico e del campo magnetico.						
Distanza [m]	E orizzontal [kV/n]	E verticale [kV/n]	E risult. [kV/n]	B orizzontal [ $\mu$ T]	B verticale [ $\mu$ T]	B risult. [ $\mu$ T]
-30.000	0.009	0.112	0.112	0.545	0.563	0.784
-29.000	0.010	0.121	0.121	0.588	0.588	0.831
-28.000	0.011	0.131	0.131	0.634	0.615	0.883
-27.000	0.012	0.142	0.142	0.687	0.642	0.940
-26.000	0.013	0.154	0.154	0.745	0.670	1.002
-25.000	0.015	0.167	0.168	0.810	0.699	1.070
-24.000	0.016	0.183	0.183	0.883	0.729	1.145
-23.000	0.018	0.200	0.200	0.965	0.758	1.227
-22.000	0.020	0.218	0.219	1.056	0.787	1.318
-21.000	0.023	0.239	0.241	1.159	0.816	1.418
-20.000	0.025	0.263	0.264	1.275	0.842	1.528
-19.000	0.028	0.289	0.290	1.405	0.866	1.651
-18.000	0.031	0.318	0.319	1.551	0.886	1.786
-17.000	0.034	0.350	0.351	1.714	0.903	1.937
-16.000	0.037	0.385	0.386	1.895	0.916	2.105
-15.000	0.040	0.423	0.425	2.095	0.926	2.290
-14.000	0.043	0.464	0.466	2.313	0.939	2.496



**Tabella dati per elettrodotto 150 kV 980 A (post)**

Profilo laterale del campo elettrico e del campo magnetico.						
Distanza [m]	E orizzontal [kV/n]	E verticale [kV/n]	E risult. [kV/n]	B orizzontal [ $\mu$ T]	B verticale [ $\mu$ T]	B risult. [ $\mu$ T]
-30.000	0.010	0.127	0.127	0.928	0.958	1.333
-29.000	0.011	0.137	0.137	1.000	1.001	1.415
-28.000	0.012	0.148	0.149	1.079	1.046	1.503
-27.000	0.013	0.161	0.161	1.168	1.093	1.600
-26.000	0.015	0.175	0.175	1.268	1.141	1.705
-25.000	0.017	0.190	0.191	1.378	1.190	1.821
-24.000	0.019	0.208	0.208	1.502	1.240	1.948
-23.000	0.021	0.227	0.228	1.641	1.290	2.088
-22.000	0.023	0.248	0.249	1.797	1.340	2.242
-21.000	0.026	0.272	0.273	1.973	1.388	2.412
-20.000	0.028	0.299	0.300	2.170	1.433	2.600
-19.000	0.032	0.328	0.330	2.391	1.473	2.808
-18.000	0.035	0.361	0.363	2.639	1.508	3.039
-17.000	0.039	0.397	0.399	2.916	1.536	3.296
-16.000	0.042	0.437	0.439	3.224	1.558	3.581
-15.000	0.046	0.480	0.482	3.564	1.575	3.897
-14.000	0.049	0.527	0.529	3.936	1.598	4.247



Committente: <b>PALIANO S.r.l.</b> Galleria Vintler n.17 – 39100 Bolzano (BZ)	Progettazione: Mate System srl Via Papa Pio XII n.8 Cassano delle Murge (BA) Ing. Francesco Ambron	
Cod. elab.: 202100606_PTO_13-02	Tipo: <b>Relazione tecnica CEM e schede ricettori</b>	Formato: A4
Data: 22/12/2022		Scala: n.a.

## REC 02: Abitazione di tipo civile

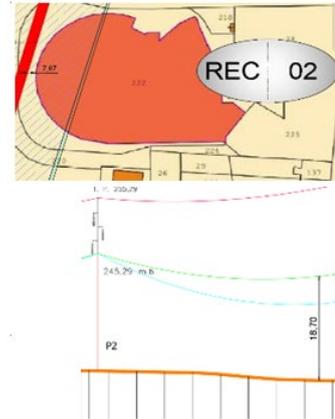


Manufatto n° 2 sulla sx

Coordinate geografiche UTM WGS84 33 NORD	Peculiarità del manufatto 2			
	Est		nord	
	333661.24		4623246.88	
DATI CATASTALI	Comune	Foglio	Particella	Categoria
	Colleferro	10	222 sub 1 222 sub 2	D-08 D-01
TIPOLOGIA	Fabbricati costruiti o adattati per attività commerciale Opifici			

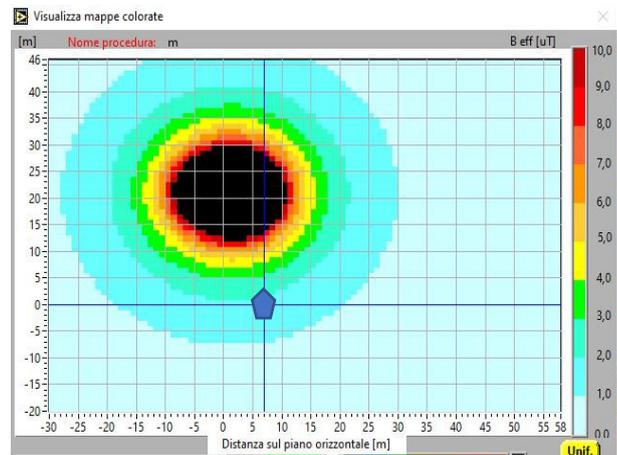
Committente: <b>PALIANO S.r.l.</b> Galleria Vintler n.17 – 39100 Bolzano (BZ)	Progettazione: Mate System srl Via Papa Pio XII n.8 Cassano delle Murge (BA) Ing. Francesco Ambron
Cod. elab.: 202100606_PTO_13-02	Tipo: <b>Relazione tecnica CEM e schede ricettori</b>
Data: 22/12/2022	Formato: A4 Scala: n.a.

Distanza da asse linea: 7,67 m  
Distanza della linea da terra: 18,70 m  
Distanza effettiva: **20,21 m**  
Campo B ante: 1,69  $\mu$ T  
Campo B post: 2,87  $\mu$ T  
se B post < 3  $\mu$ T → verifica OK



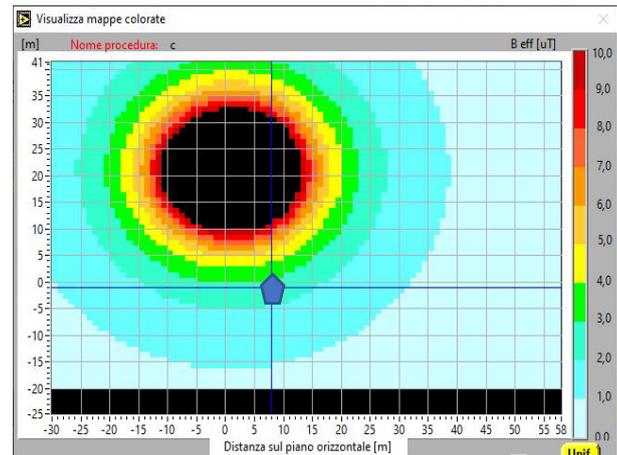
**Tabella dati per elettrodotto 150 kV 576 A (ante)**

Profilo laterale del campo elettrico e del campo magnetico.						
Distanza [m]	E orizzontal [kV/n]	E verticale [kV/n]	E risult. [kV/n]	B orizzontal [ $\mu$ T]	B verticale [ $\mu$ T]	B risult. [ $\mu$ T]
4.000	0.088	0.933	0.937	4.778	4.017	6.242
5.000	0.068	0.952	0.954	4.959	3.299	5.956
6.000	0.066	0.935	0.938	4.907	2.726	5.614
7.000	0.075	0.891	0.894	4.678	2.356	5.237
8.000	0.083	0.827	0.831	4.334	2.168	4.846
9.000	0.087	0.753	0.758	3.935	2.090	4.456
10.000	0.085	0.676	0.682	3.528	2.050	4.080
11.000	0.080	0.602	0.608	3.139	2.008	3.727
12.000	0.073	0.534	0.539	2.786	1.949	3.400
13.000	0.065	0.472	0.477	2.472	1.872	3.101
14.000	0.057	0.418	0.422	2.197	1.782	2.829
15.000	0.050	0.370	0.373	1.960	1.686	2.585
16.000	0.043	0.329	0.332	1.755	1.587	2.366
17.000	0.037	0.293	0.295	1.577	1.488	2.169
18.000	0.032	0.262	0.264	1.423	1.394	1.992
19.000	0.028	0.235	0.237	1.289	1.304	1.834
20.000	0.024	0.212	0.213	1.172	1.220	1.692



**Tabella dati per elettrodotto 150 kV 980 A (post)**

Profilo laterale del campo elettrico e del campo magnetico.						
Distanza [m]	E orizzontal [kV/n]	E verticale [kV/n]	E risult. [kV/n]	B orizzontal [ $\mu$ T]	B verticale [ $\mu$ T]	B risult. [ $\mu$ T]
4.000	0.100	1.060	1.065	8.130	6.834	10.621
5.000	0.077	1.081	1.084	8.437	5.613	10.133
6.000	0.075	1.063	1.066	8.350	4.639	9.552
7.000	0.085	1.012	1.016	7.958	4.008	8.911
8.000	0.095	0.939	0.944	7.373	3.688	8.244
9.000	0.098	0.856	0.861	6.696	3.555	7.581
10.000	0.097	0.769	0.775	6.002	3.488	6.942
11.000	0.091	0.685	0.691	5.341	3.416	6.340
12.000	0.083	0.607	0.612	4.739	3.315	5.784
13.000	0.074	0.537	0.542	4.205	3.185	5.275
14.000	0.065	0.475	0.479	3.739	3.033	4.814
15.000	0.056	0.421	0.424	3.334	2.868	4.398
16.000	0.049	0.374	0.377	2.985	2.699	4.025
17.000	0.042	0.333	0.336	2.683	2.532	3.690
18.000	0.037	0.298	0.300	2.421	2.371	3.389
19.000	0.032	0.267	0.269	2.193	2.218	3.120
20.000	0.027	0.241	0.242	1.994	2.075	2.878



Committente: <b>PALIANO S.r.l.</b> Galleria Vintler n.17 – 39100 Bolzano (BZ)	Progettazione: Mate System srl Via Papa Pio XII n.8 Cassano delle Murge (BA) Ing. Francesco Ambron	
Cod. elab.: 202100606_PTO_13-02	Tipo: <b>Relazione tecnica CEM e schede ricettori</b>	Formato: A4
Data: 22/12/2022		Scala: n.a.

### REC 03: Abitazione di tipo civile



Manufatto n°3 sulla sx

Coordinate geografiche UTM WGS84 33 NORD	Peculiarità del manufatto 3			
	est		nord	
	333655.37		4623314.52	
DATI CATASTALI	Comune	Foglio	Particella	Categoria
	Colleferro	11	314 sub 503 314 sub 504 314 sub 505 314 sub 508 314 sub 511 314 sub 512 314 sub 513 314 sub 514	C-01 C-01 A-10 A-10 A-02 A-10 C-02 C-02
TIPOLOGIA	Negozi e botteghe Negozi e botteghe Uffici e studi privati Uffici e studi privati Abitazioni di tipo civile Uffici e studi privati Magazzini e locali di deposito Magazzini e locali di deposito			

Committente: <b>PALIANO S.r.l.</b> Galleria Vintler n.17 – 39100 Bolzano (BZ)	Progettazione: Mate System srl Via Papa Pio XII n.8 Cassano delle Murge (BA) Ing. Francesco Ambron	
Cod. elab.: 202100606_PTO_13-02	Tipo: <b>Relazione tecnica CEM e schede ricettori</b>	Formato: A4
Data: 22/12/2022		Scala: n.a.

Distanza da asse linea: 0 m

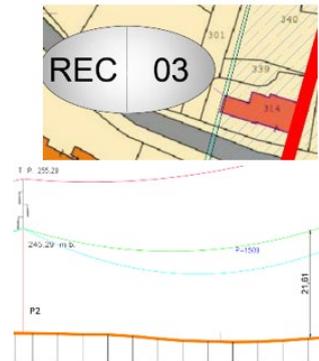
Distanza della linea da terra: 21,61 m

Distanza effettiva: **21,61 m**

Campo B ante: 1,41  $\mu$ T

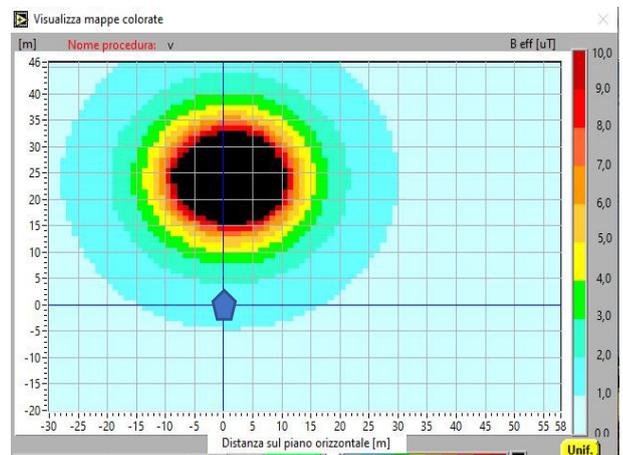
Campo B post: 2,41  $\mu$ T

se B post < 3  $\mu$ T → verifica OK



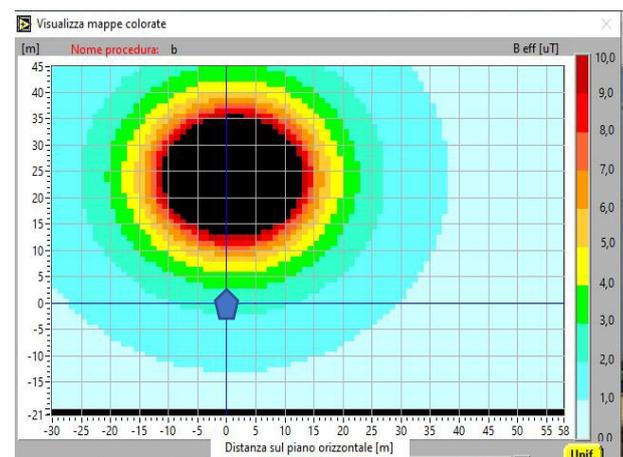
**Tabella dati per elettrodotto 150 kV 576 A (ante)**

Profilo laterale del campo elettrico e del campo magnetico.						
Distanza [m]	E orizzontal [kV/n]	E verticale [kV/n]	E risult. [kV/n]	B orizzontal [ $\mu$ T]	B verticale [ $\mu$ T]	B risult. [ $\mu$ T]
-30.000	0.009	0.112	0.112	0.545	0.563	0.784
-29.000	0.010	0.121	0.121	0.588	0.588	0.831
-28.000	0.011	0.131	0.131	0.634	0.615	0.883
-27.000	0.012	0.142	0.142	0.687	0.642	0.940
-26.000	0.013	0.154	0.154	0.745	0.670	1.002
-25.000	0.015	0.167	0.168	0.810	0.699	1.070
-24.000	0.016	0.183	0.183	0.883	0.729	1.145
-23.000	0.018	0.200	0.200	0.965	0.758	1.227
-22.000	0.020	0.218	0.219	1.056	0.787	1.318
-21.000	0.023	0.239	0.241	1.159	0.816	1.418
-20.000	0.025	0.263	0.264	1.275	0.842	1.528
-19.000	0.028	0.289	0.290	1.405	0.866	1.651
-18.000	0.031	0.318	0.319	1.551	0.886	1.786
-17.000	0.034	0.350	0.351	1.714	0.903	1.937
-16.000	0.037	0.385	0.386	1.895	0.916	2.105
-15.000	0.040	0.423	0.425	2.095	0.926	2.290
-14.000	0.043	0.464	0.466	2.313	0.939	2.496



**Tabella dati per elettrodotto 150 kV 980 A (post)**

Profilo laterale del campo elettrico e del campo magnetico.						
Distanza [m]	E orizzontal [kV/n]	E verticale [kV/n]	E risult. [kV/n]	B orizzontal [ $\mu$ T]	B verticale [ $\mu$ T]	B risult. [ $\mu$ T]
-30.000	0.010	0.127	0.127	0.928	0.958	1.333
-29.000	0.011	0.137	0.137	1.000	1.001	1.415
-28.000	0.012	0.148	0.149	1.079	1.046	1.503
-27.000	0.013	0.161	0.161	1.168	1.093	1.600
-26.000	0.015	0.175	0.175	1.268	1.141	1.705
-25.000	0.017	0.190	0.191	1.378	1.190	1.821
-24.000	0.019	0.208	0.208	1.502	1.240	1.948
-23.000	0.021	0.227	0.228	1.641	1.290	2.088
-22.000	0.023	0.248	0.249	1.797	1.340	2.242
-21.000	0.026	0.272	0.273	1.973	1.388	2.412
-20.000	0.028	0.299	0.300	2.170	1.433	2.600
-19.000	0.032	0.328	0.330	2.391	1.473	2.808
-18.000	0.035	0.361	0.363	2.639	1.508	3.039
-17.000	0.039	0.397	0.399	2.916	1.536	3.296
-16.000	0.042	0.437	0.439	3.224	1.558	3.581
-15.000	0.046	0.480	0.482	3.564	1.575	3.897
-14.000	0.049	0.527	0.529	3.936	1.598	4.247



Committente: <b>PALIANO S.r.l.</b> Galleria Vintler n.17 – 39100 Bolzano (BZ)	Progettazione: Mate System srl Via Papa Pio XII n.8 Cassano delle Murge (BA) Ing. Francesco Ambron	
Cod. elab.: 202100606_PTO_13-02	Tipo: <b>Relazione tecnica CEM e schede ricettori</b>	Formato: A4
Data: 22/12/2022		Scala: n.a.

**REC 04: Abitazione di tipo civile**



**Manufatto n°4 sulla dx e Sostegno n°3**

Coordinate geografiche UTM WGS84 33 NORD	Peculiarità del manufatto 4			
	est		nord	
	333686.77		4623329.78	
DATI CATASTALI	Comune	Foglio	Particella	Categoria
	Colleferro	11	338 sub 501	C-03
TIPOLOGIA	Laboratori per arti e mestieri			

Committente: <b>PALIANO S.r.l.</b> Galleria Vintler n.17 – 39100 Bolzano (BZ)	Progettazione: Mate System srl Via Papa Pio XII n.8 Cassano delle Murge (BA) Ing. Francesco Ambron
Cod. elab.: 202100606_PTO_13-02	Tipo: <b>Relazione tecnica CEM e schede ricettori</b>
Data: 22/12/2022	Formato: A4 Scala: n.a.

Distanza da asse linea: 7 m

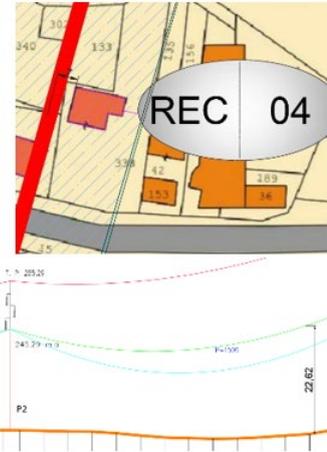
Distanza della linea da terra: 22,62 m

Distanza effettiva: **23,67 m**

Campo B ante: 1,34  $\mu$ T

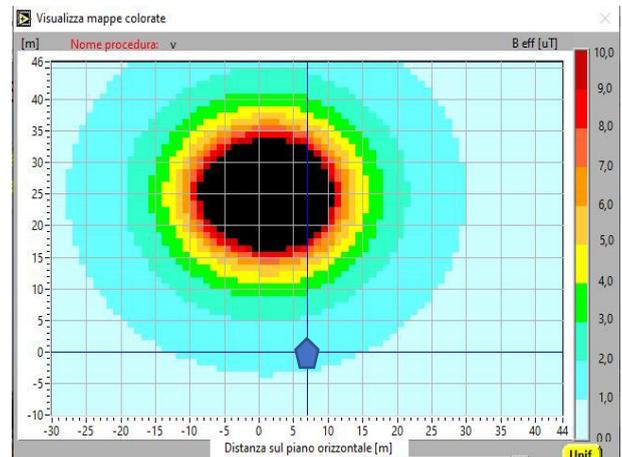
Campo B post: 2,28  $\mu$ T

se B post < 3  $\mu$ T → verifica OK



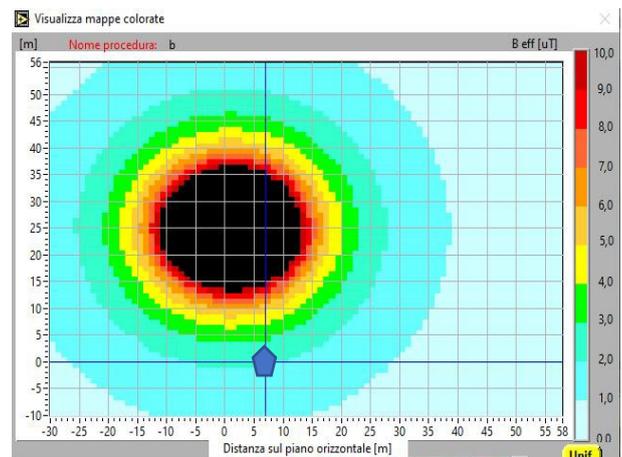
**Tabella dati per elettrodotto 150 kV 576 A (ante)**

Profilo laterale del campo elettrico e del campo magnetico.						
Distanza [m]	E orizzontale [kV/n]	E verticale [kV/n]	E risult. [kV/n]	B orizzontale [ $\mu$ T]	B verticale [ $\mu$ T]	B risult. [ $\mu$ T]
21.000	0.021	0.192	0.193	1.069	1.141	1.564
22.000	0.018	0.174	0.175	0.979	1.068	1.449
23.000	0.016	0.158	0.159	0.898	1.001	1.345
24.000	0.014	0.144	0.145	0.827	0.939	1.251
25.000	0.013	0.132	0.133	0.763	0.882	1.167
26.000	0.011	0.121	0.122	0.706	0.830	1.090
27.000	0.010	0.112	0.112	0.655	0.781	1.020
28.000	0.009	0.103	0.104	0.609	0.737	0.956
29.000	0.008	0.095	0.096	0.567	0.696	0.898
30.000	0.007	0.088	0.089	0.529	0.658	0.844



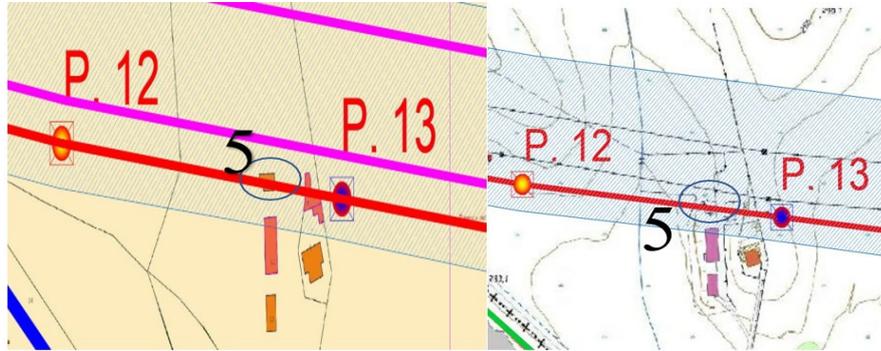
**Tabella dati per elettrodotto 150 kV 980 A (post)**

Profilo laterale del campo elettrico e del campo magnetico.						
Distanza [m]	E orizzontale [kV/n]	E verticale [kV/n]	E risult. [kV/n]	B orizzontale [ $\mu$ T]	B verticale [ $\mu$ T]	B risult. [ $\mu$ T]
21.000	0.024	0.218	0.219	1.819	1.941	2.661
22.000	0.021	0.197	0.199	1.665	1.818	2.465
23.000	0.018	0.180	0.181	1.529	1.703	2.289
24.000	0.016	0.164	0.165	1.407	1.598	2.129
25.000	0.014	0.150	0.151	1.299	1.501	1.985
26.000	0.013	0.138	0.139	1.202	1.412	1.854
27.000	0.011	0.127	0.127	1.115	1.329	1.735
28.000	0.010	0.117	0.118	1.036	1.254	1.626
29.000	0.009	0.108	0.109	0.965	1.184	1.527
30.000	0.008	0.100	0.101	0.901	1.119	1.436



Committente: <b>PALIANO S.r.l.</b> Galleria Vintler n.17 – 39100 Bolzano (BZ)	Progettazione: Mate System srl Via Papa Pio XII n.8 Cassano delle Murge (BA) Ing. Francesco Ambron	
Cod. elab.: 202100606_PTO_13-02	Tipo: <b>Relazione tecnica CEM e schede ricettori</b>	Formato: A4
Data: 22/12/2022		Scala: n.a.

**REC 05: magazzini, stalle**



**Manufatti n°5-6-7-8-9 e Sostegno n° 13**

Coordinate geografiche UTM WGS84 33 NORD	Peculiarità del manufatto 5			
	est		nord	
	335450.42		4624951.73	
DATI CATASTALI	Comune	Foglio	Particella	Categoria
	Paliano	59	18	SUOLO
TIPOLOGIA	SEMINATIVO			

Committente: <b>PALIANO S.r.l.</b> Galleria Vintler n.17 – 39100 Bolzano (BZ)	Progettazione: Mate System srl Via Papa Pio XII n.8 Cassano delle Murge (BA) Ing. Francesco Ambron	
Cod. elab.: 202100606_PTO_13-02	Tipo: <b>Relazione tecnica CEM e schede ricettori</b>	Formato: A4
Data: 22/12/2022		Scala: n.a.

Distanza da asse linea: 0 m

Distanza della linea da terra: 14,16 m

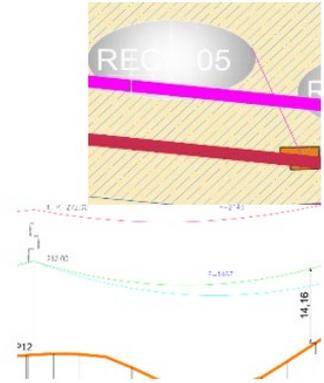
Distanza effettiva: **14,16 m**

Campo B ante: 2,49  $\mu\text{T}$

Campo B post: 4,24  $\mu\text{T}$

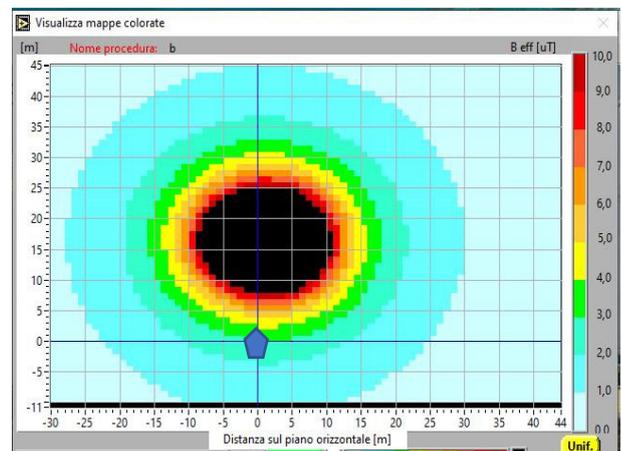
$3 \mu\text{T} < B_{\text{post}} < 10 \mu\text{T}$

data la tipologia di recettore, con presenza uomo inferiore alle quattro ore giornaliere, non rientrano nei recettori sensibili e pertanto non sono da considerare ai fini del rispetto del limite di qualità di 3  $\mu\text{T}$ .



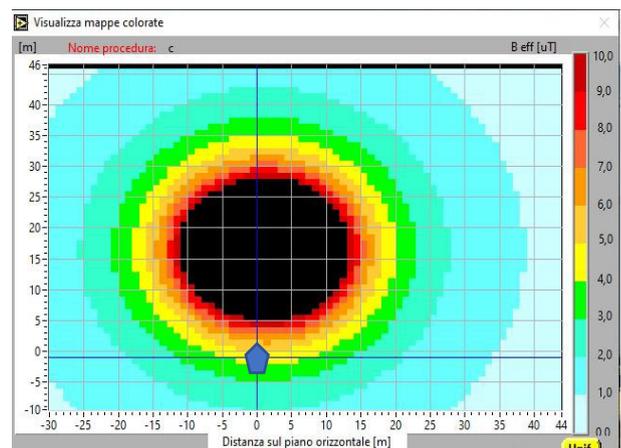
### Tabella dati per elettrodotto 150 kV 576 A (ante)

Profilo laterale del campo elettrico e del campo magnetico.						
Distanza [m]	E orizzontale [kV/n]	E verticale [kV/n]	E risult. [kV/n]	B orizzontale [ $\mu\text{T}$ ]	B verticale [ $\mu\text{T}$ ]	B risult. [ $\mu\text{T}$ ]
-30.000	0.009	0.112	0.112	0.545	0.563	0.784
-29.000	0.010	0.121	0.121	0.588	0.588	0.831
-28.000	0.011	0.131	0.131	0.634	0.615	0.883
-27.000	0.012	0.142	0.142	0.687	0.642	0.940
-26.000	0.013	0.154	0.154	0.745	0.670	1.002
-25.000	0.015	0.167	0.168	0.810	0.699	1.070
-24.000	0.016	0.183	0.183	0.883	0.729	1.145
-23.000	0.018	0.200	0.200	0.965	0.758	1.227
-22.000	0.020	0.218	0.219	1.056	0.787	1.318
-21.000	0.023	0.239	0.241	1.159	0.816	1.418
-20.000	0.025	0.263	0.264	1.275	0.842	1.528
-19.000	0.028	0.289	0.290	1.405	0.866	1.651
-18.000	0.031	0.318	0.319	1.551	0.886	1.786
-17.000	0.034	0.350	0.351	1.714	0.903	1.937
-16.000	0.037	0.385	0.386	1.895	0.916	2.105
-15.000	0.040	0.423	0.425	2.095	0.926	2.290
-14.000	0.043	0.464	0.466	2.313	0.939	2.496



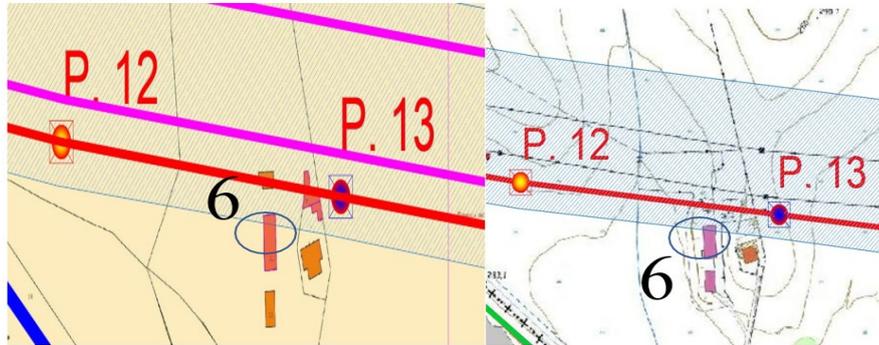
### Tabella dati per elettrodotto 150 kV 980 A (post)

Profilo laterale del campo elettrico e del campo magnetico.						
Distanza [m]	E orizzontale [kV/n]	E verticale [kV/n]	E risult. [kV/n]	B orizzontale [ $\mu\text{T}$ ]	B verticale [ $\mu\text{T}$ ]	B risult. [ $\mu\text{T}$ ]
-30.000	0.010	0.127	0.127	0.928	0.958	1.333
-29.000	0.011	0.137	0.137	1.000	1.001	1.415
-28.000	0.012	0.148	0.149	1.079	1.046	1.503
-27.000	0.013	0.161	0.161	1.168	1.093	1.600
-26.000	0.015	0.175	0.175	1.268	1.141	1.705
-25.000	0.017	0.190	0.191	1.378	1.190	1.821
-24.000	0.019	0.208	0.208	1.502	1.240	1.948
-23.000	0.021	0.227	0.228	1.641	1.290	2.088
-22.000	0.023	0.248	0.249	1.797	1.340	2.242
-21.000	0.026	0.272	0.273	1.973	1.388	2.412
-20.000	0.028	0.299	0.300	2.170	1.433	2.600
-19.000	0.032	0.328	0.330	2.391	1.473	2.808
-18.000	0.035	0.361	0.363	2.639	1.508	3.039
-17.000	0.039	0.397	0.399	2.916	1.536	3.296
-16.000	0.042	0.437	0.439	3.224	1.558	3.581
-15.000	0.046	0.480	0.482	3.564	1.575	3.897
-14.000	0.049	0.527	0.529	3.936	1.598	4.247



Committente: <b>PALIANO S.r.l.</b> Galleria Vintler n.17 – 39100 Bolzano (BZ)	Progettazione: Mate System srl Via Papa Pio XII n.8 Cassano delle Murge (BA) Ing. Francesco Ambron
Cod. elab.: 202100606_PTO_13-02	Tipo: <b>Relazione tecnica CEM e schede ricettori</b>
Data: 22/12/2022	Formato: A4 Scala: n.a.

**REC 06: magazzini, stalle**



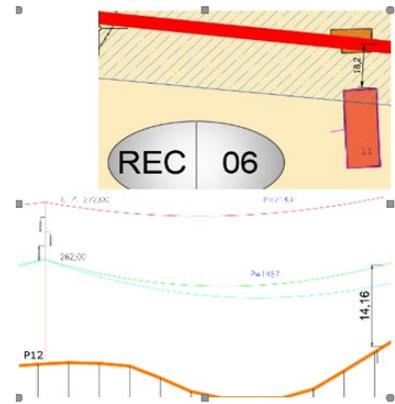
**Manufatti n°5-6-7-8-9 e Sostegno n° 13**

Coordinate geografiche UTM WGS84 33 NORD	Peculiarità del manufatto 6			
	est		nord	
	335448.66		4624916.03	
DATI CATASTALI	Comune	Foglio	Particella	Categoria
	Paliano	59	11	C-06
TIPOLOGIA	Stalle, scuderie, rimesse, autorimesse			

Committente: <b>PALIANO S.r.l.</b> Galleria Vintler n.17 – 39100 Bolzano (BZ)	Progettazione: Mate System srl Via Papa Pio XII n.8 Cassano delle Murge (BA) Ing. Francesco Ambron
Cod. elab.: 202100606_PTO_13-02	Tipo: <b>Relazione tecnica CEM e schede ricettori</b>
Data: 22/12/2022	Formato: A4 Scala: n.a.

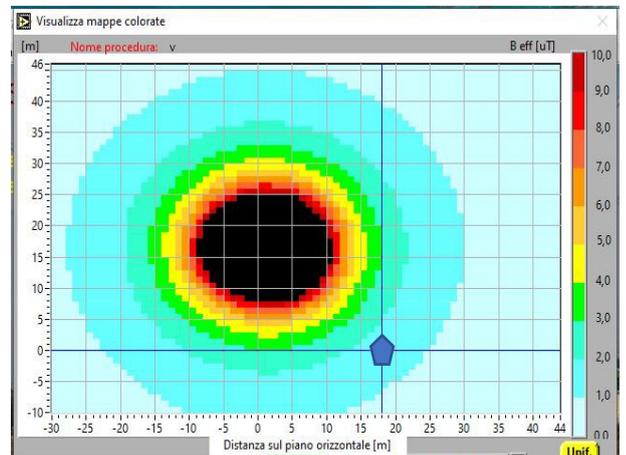
Distanza da asse linea: 18,2 m  
Distanza della linea da terra: 14,16 m  
Distanza effettiva: **23,05 m**  
Campo B ante: 1,34  $\mu\text{T}$   
Campo B post: 2,28  $\mu\text{T}$   
se B post < 3  $\mu\text{T}$  → verifica OK

data la tipologia di recettore, con presenza uomo inferiore alle quattro ore giornaliere, non rientrano nei recettori sensibili e pertanto non sono da considerare ai fini del rispetto del limite di qualità di 3  $\mu\text{T}$ .



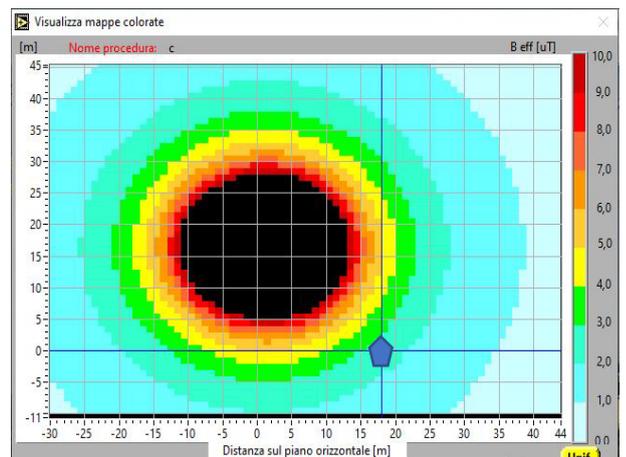
**Tabella dati per elettrodotto 150 kV 576 A (ante)**

Profilo laterale del campo elettrico e del campo magnetico.							
Distanza [m]	E orizzontal [kV/n]	E verticale [kV/n]	E risult. [kV/n]	B orizzontal [ $\mu\text{T}$ ]	B verticale [ $\mu\text{T}$ ]	B risult. [ $\mu\text{T}$ ]	
21.000	0.021	0.192	0.193	1.069	1.141	1.564	
22.000	0.018	0.174	0.175	0.979	1.068	1.449	
23.000	0.016	0.158	0.159	0.898	1.001	1.345	
24.000	0.014	0.144	0.145	0.827	0.939	1.251	
25.000	0.013	0.132	0.133	0.763	0.882	1.167	
26.000	0.011	0.121	0.122	0.706	0.830	1.090	
27.000	0.010	0.112	0.112	0.655	0.781	1.020	
28.000	0.009	0.103	0.104	0.609	0.737	0.956	
29.000	0.008	0.095	0.096	0.567	0.696	0.898	
30.000	0.007	0.088	0.089	0.529	0.658	0.844	



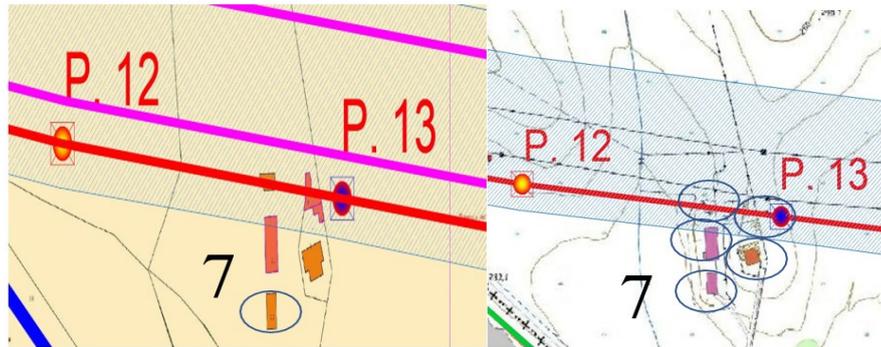
**Tabella dati per elettrodotto 150 kV 980 A (post)**

Profilo laterale del campo elettrico e del campo magnetico.							
Distanza [m]	E orizzontal [kV/n]	E verticale [kV/n]	E risult. [kV/n]	B orizzontal [ $\mu\text{T}$ ]	B verticale [ $\mu\text{T}$ ]	B risult. [ $\mu\text{T}$ ]	
21.000	0.024	0.218	0.219	1.819	1.941	2.661	
22.000	0.021	0.197	0.199	1.665	1.818	2.465	
23.000	0.018	0.180	0.181	1.529	1.703	2.289	
24.000	0.016	0.164	0.165	1.407	1.598	2.129	
25.000	0.014	0.150	0.151	1.299	1.501	1.985	
26.000	0.013	0.138	0.139	1.202	1.412	1.854	
27.000	0.011	0.127	0.127	1.115	1.329	1.735	
28.000	0.010	0.117	0.118	1.036	1.254	1.626	
29.000	0.009	0.108	0.109	0.965	1.184	1.527	
30.000	0.008	0.100	0.101	0.901	1.119	1.436	



Committente: <b>PALIANO S.r.l.</b> Galleria Vintler n.17 – 39100 Bolzano (BZ)	Progettazione: Mate System srl Via Papa Pio XII n.8 Cassano delle Murge (BA) Ing. Francesco Ambron	
Cod. elab.: 202100606_PTO_13-02	Tipo: <b>Relazione tecnica CEM e schede ricettori</b>	Formato: A4
Data: 22/12/2022		Scala: n.a.

**REC 07: magazzini, stalle**



**Manufatti n°5-6-7-8-9 e Sostegno n° 13**

Coordinate geografiche UTM WGS84 33 NORD	Peculiarità del manufatto 7			
	est		nord	
	335452.62		4624872.75	
DATI CATASTALI	Comune	Foglio	Particella	Categoria
	Paliano	59	12	C-02
TIPOLOGIA	Magazzini e locali di deposito			

Committente: <b>PALIANO S.r.l.</b> Galleria Vintler n.17 – 39100 Bolzano (BZ)	Progettazione: Mate System srl Via Papa Pio XII n.8 Cassano delle Murge (BA) Ing. Francesco Ambron
Cod. elab.: 202100606_PTO_13-02	Tipo: <b>Relazione tecnica CEM e schede ricettori</b>
Data: 22/12/2022	Formato: A4 Scala: n.a.

Distanza asse linea: 52 m

Distanza della linea da terra: 14,16 m

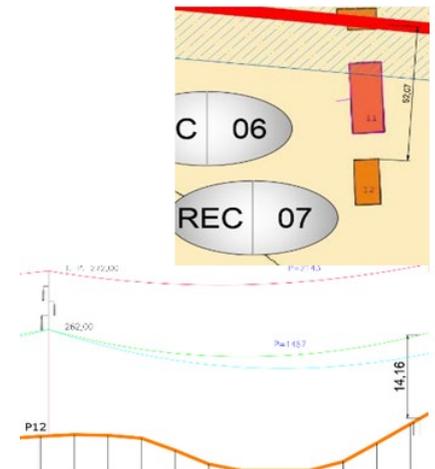
Distanza effettiva: **53,59 m**

Campo B ante:  $\ll 1 \mu T$

Campo B post:  $\ll 1 \mu T$

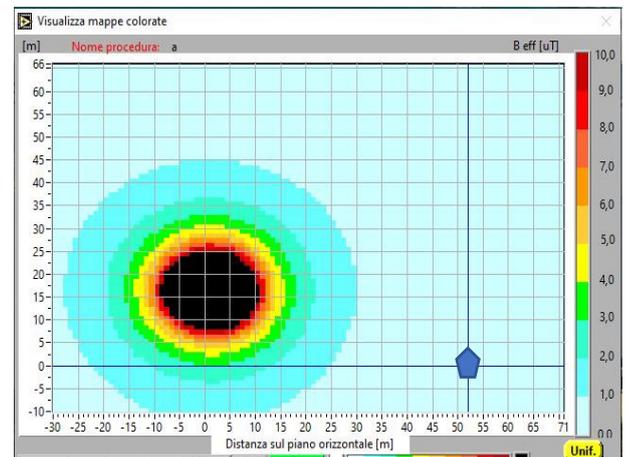
se B post  $< 3 \mu T \rightarrow$  verifica OK

data la tipologia di recettore, con presenza uomo inferiore alle quattro ore giornaliere, non rientrano nei recettori sensibili e pertanto non sono da considerare ai fini del rispetto del limite di qualità di  $3 \mu T$ .



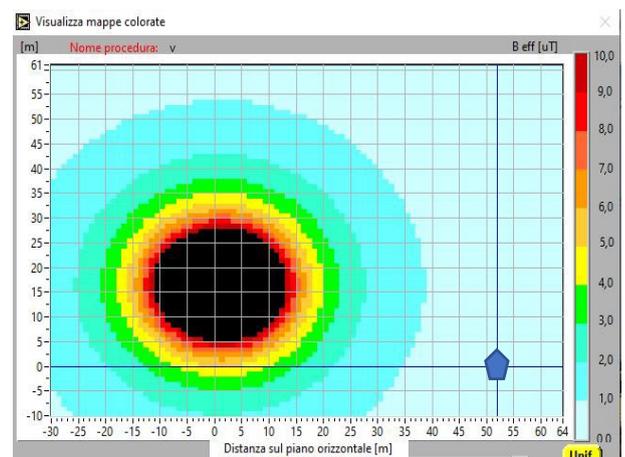
**Tabella dati per elettrodotto 150 kV 576 A (ante)**

Profilo laterale del campo elettrico e del campo magnetico.						
Distanza [m]	E orizzontale [kV/n]	E verticale [kV/n]	E risult. [kV/n]	B orizzontale [ $\mu T$ ]	B verticale [ $\mu T$ ]	B risult. [ $\mu T$ ]
21.000	0.021	0.192	0.193	1.069	1.141	1.564
22.000	0.018	0.174	0.175	0.979	1.068	1.449
23.000	0.016	0.158	0.159	0.898	1.001	1.345
24.000	0.014	0.144	0.145	0.827	0.939	1.251
25.000	0.013	0.132	0.133	0.763	0.882	1.167
26.000	0.011	0.121	0.122	0.706	0.830	1.090
27.000	0.010	0.112	0.112	0.655	0.781	1.020
28.000	0.009	0.103	0.104	0.609	0.737	0.956
29.000	0.008	0.095	0.096	0.567	0.696	0.898
30.000	0.007	0.088	0.089	0.529	0.658	0.844



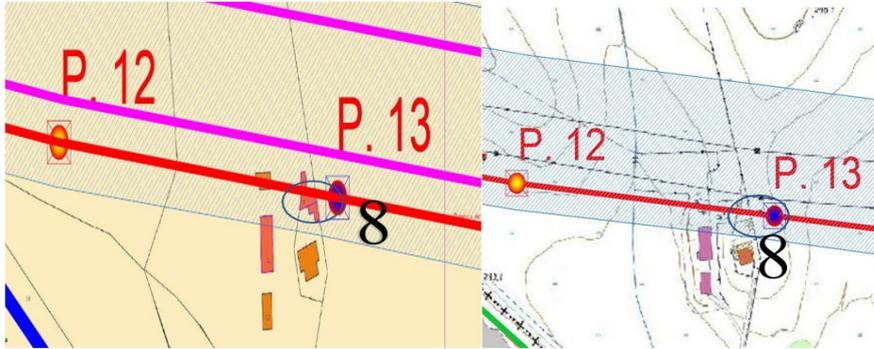
**Tabella dati per elettrodotto 150 kV 980 A (post)**

Profilo laterale del campo elettrico e del campo magnetico.						
Distanza [m]	E orizzontale [kV/n]	E verticale [kV/n]	E risult. [kV/n]	B orizzontale [ $\mu T$ ]	B verticale [ $\mu T$ ]	B risult. [ $\mu T$ ]
21.000	0.024	0.218	0.219	1.819	1.941	2.661
22.000	0.021	0.197	0.199	1.665	1.818	2.465
23.000	0.018	0.180	0.181	1.529	1.703	2.289
24.000	0.016	0.164	0.165	1.407	1.598	2.129
25.000	0.014	0.150	0.151	1.299	1.501	1.985
26.000	0.013	0.138	0.139	1.202	1.412	1.854
27.000	0.011	0.127	0.127	1.115	1.329	1.735
28.000	0.010	0.117	0.118	1.036	1.254	1.626
29.000	0.009	0.108	0.109	0.965	1.184	1.527
30.000	0.008	0.100	0.101	0.901	1.119	1.436



Committente: <b>PALIANO S.r.l.</b> Galleria Vintler n.17 – 39100 Bolzano (BZ)	Progettazione: Mate System srl Via Papa Pio XII n.8 Cassano delle Murge (BA) Ing. Francesco Ambron	
Cod. elab.: 202100606_PTO_13-02	Tipo: <b>Relazione tecnica CEM e schede ricettori</b>	Formato: A4
Data: 22/12/2022		Scala: n.a.

**REC 08: magazzini, stalle**



**Manufatti n°5-6-7-8-9 e Sostegno n° 13**

Coordinate geografiche UTM WGS84 33 NORD	Peculiarità del manufatto 8			
	est		nord	
	335494.73		4624942.30	
DATI CATASTALI	Comune	Foglio	Particella	Categoria
	Paliano	59	9 sub 1	C-02
			9 sub 2 9 sub 3	
TIPOLOGIA	Magazzini e locali di deposito			

Committente: <b>PALIANO S.r.l.</b> Galleria Vintler n.17 – 39100 Bolzano (BZ)	Progettazione: Mate System srl Via Papa Pio XII n.8 Cassano delle Murge (BA) Ing. Francesco Ambron
Cod. elab.: 202100606_PTO_13-02	Tipo: <b>Relazione tecnica CEM e schede ricettori</b>
Data: 22/12/2022	Formato: A4 Scala: n.a.

Distanza da asse linea: 0 m

Distanza della linea da terra: 14,10 m

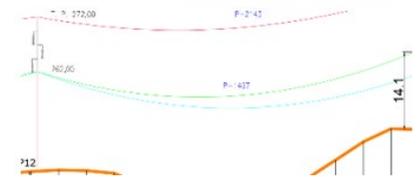
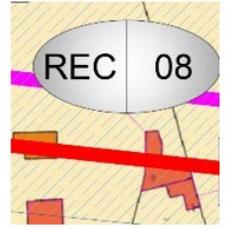
Distanza effettiva: **14,10 m**

Campo B ante: 2,74  $\mu\text{T}$

Campo B post: 4,67  $\mu\text{T}$

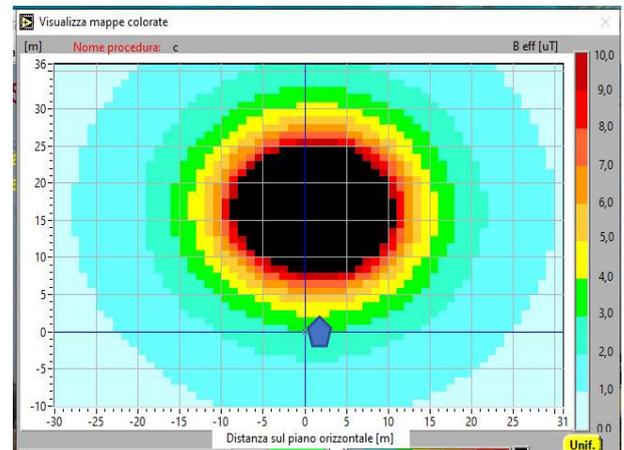
$3 \mu\text{T} < B_{\text{post}} < 10 \mu\text{T}$

data la tipologia di recettore, con presenza uomo inferiore alle quattro ore giornaliere, non rientrano nei recettori sensibili e pertanto non sono da considerare ai fini del rispetto del limite di qualità di 3  $\mu\text{T}$ .



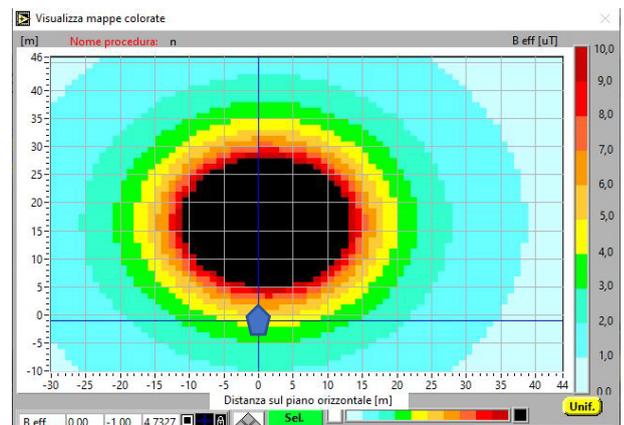
**Tabella dati usata per recettori 08,19,20 in cui, dato il parallelismo con altre linee elettriche, la corrente considerata nell'elettrodotto 150 kV è 633,6 A (ante)**

Profilo laterale del campo elettrico e del campo magnetico.						
Distanza [m]	E orizzontale [kV/n]	E verticale [kV/n]	E risult. [kV/n]	B orizzontale [ $\mu\text{T}$ ]	B verticale [ $\mu\text{T}$ ]	B risult. [ $\mu\text{T}$ ]
-30.000	0.009	0.112	0.112	0.600	0.619	0.862
-29.000	0.010	0.121	0.121	0.646	0.647	0.915
-28.000	0.011	0.131	0.131	0.698	0.676	0.972
-27.000	0.012	0.142	0.142	0.755	0.706	1.034
-26.000	0.013	0.154	0.154	0.819	0.738	1.102
-25.000	0.015	0.167	0.168	0.891	0.769	1.177
-24.000	0.016	0.183	0.183	0.971	0.802	1.259
-23.000	0.018	0.200	0.200	1.061	0.834	1.350
-22.000	0.020	0.218	0.219	1.162	0.866	1.449
-21.000	0.023	0.239	0.241	1.275	0.897	1.559
-20.000	0.025	0.263	0.264	1.403	0.926	1.681
-19.000	0.028	0.289	0.290	1.546	0.952	1.816
-18.000	0.031	0.318	0.319	1.706	0.975	1.965
-17.000	0.034	0.350	0.351	1.885	0.993	2.131
-16.000	0.037	0.385	0.386	2.084	1.007	2.315
-15.000	0.040	0.423	0.425	2.304	1.019	2.519
-14.000	0.043	0.464	0.466	2.544	1.033	2.746



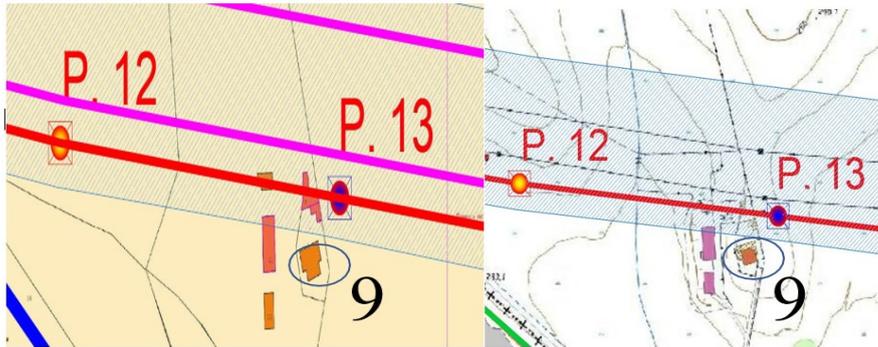
**Tabella dati usata per recettori 08,19,20 in cui, dato il parallelismo con altre linee elettriche, la corrente considerata nell'elettrodotto 150 kV è 1078 A (post)**

Profilo laterale del campo elettrico e del campo magnetico.						
Distanza [m]	E orizzontale [kV/n]	E verticale [kV/n]	E risult. [kV/n]	B orizzontale [ $\mu\text{T}$ ]	B verticale [ $\mu\text{T}$ ]	B risult. [ $\mu\text{T}$ ]
-30.000	0.009	0.112	0.112	1.020	1.054	1.467
-29.000	0.010	0.121	0.121	1.100	1.101	1.556
-28.000	0.011	0.131	0.131	1.187	1.151	1.653
-27.000	0.012	0.142	0.142	1.285	1.202	1.760
-26.000	0.013	0.154	0.154	1.394	1.255	1.876
-25.000	0.015	0.167	0.168	1.516	1.309	2.003
-24.000	0.016	0.183	0.183	1.652	1.364	2.143
-23.000	0.018	0.200	0.200	1.805	1.419	2.296
-22.000	0.020	0.218	0.219	1.977	1.474	2.466
-21.000	0.023	0.239	0.241	2.170	1.526	2.653
-20.000	0.025	0.263	0.264	2.387	1.576	2.860
-19.000	0.028	0.289	0.290	2.630	1.621	3.089
-18.000	0.031	0.318	0.319	2.903	1.659	3.343
-17.000	0.034	0.350	0.351	3.207	1.690	3.625
-16.000	0.037	0.385	0.386	3.546	1.714	3.939
-15.000	0.040	0.423	0.425	3.921	1.733	4.287
-14.000	0.043	0.464	0.466	4.329	1.757	4.672



Committente: <b>PALIANO S.r.l.</b> Galleria Vintler n.17 – 39100 Bolzano (BZ)	Progettazione: Mate System srl Via Papa Pio XII n.8 Cassano delle Murge (BA) Ing. Francesco Ambron	
Cod. elab.: 202100606_PTO_13-02	Tipo: <b>Relazione tecnica CEM e schede ricettori</b>	Formato: A4
Data: 22/12/2022		Scala: n.a.

## REC 09: Abitazione di tipo economico



**Manufatti n°5-6-7-8-9 e Sostegno n° 13**

Coordinate geografiche UTM WGS84 33 NORD	Peculiarità del manufatto 9			
	est		nord	
	335496.64		4624905.62	
DATI CATASTALI	Comune	Foglio	Particella	Categoria
	Paliano	59	8 sub 2 8 sub 3	A-03
TIPOLOGIA	Abitazioni di tipo economico			

Committente: <b>PALIANO S.r.l.</b> Galleria Vintler n.17 – 39100 Bolzano (BZ)	Progettazione: Mate System srl Via Papa Pio XII n.8 Cassano delle Murge (BA) Ing. Francesco Ambron
Cod. elab.: 202100606_PTO_13-02	Tipo: <b>Relazione tecnica CEM e schede ricettori</b>
Data: 22/12/2022	Formato: A4 Scala: n.a.

Distanza media da asse linea: 27,83 m

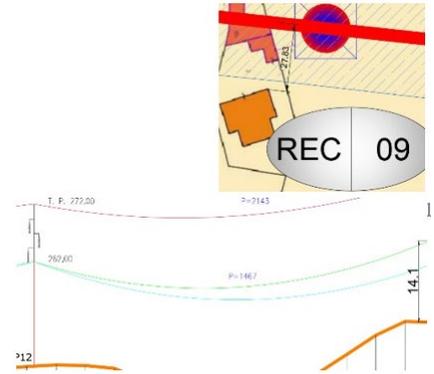
Distanza della linea da terra: 14,1 m

Distanza effettiva: **31,19 m**

Campo B ante: 0,84  $\mu\text{T}$

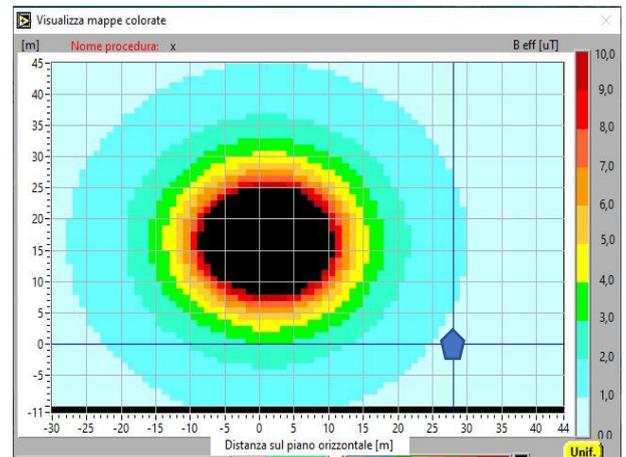
Campo B post: 1,43  $\mu\text{T}$

se B post < 3  $\mu\text{T}$  → verifica OK



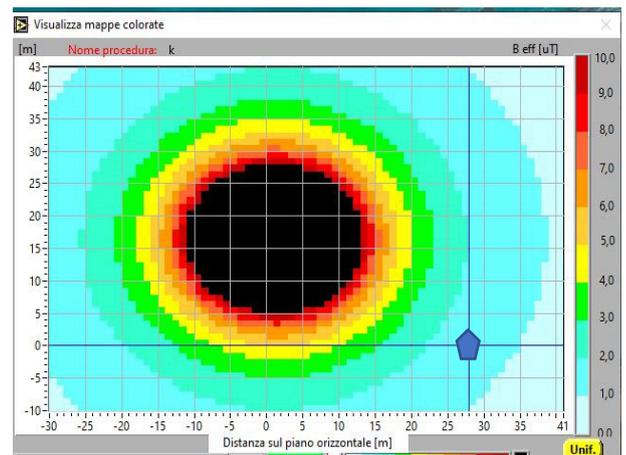
**Tabella dati per elettrodotto 150 kV 576 A (ante)**

Profilo laterale del campo elettrico e del campo magnetico.						
Distanza [m]	E orizzontal [kV/n]	E verticale [kV/n]	E risult. [kV/n]	B orizzontal [ $\mu\text{T}$ ]	B verticale [ $\mu\text{T}$ ]	B risult. [ $\mu\text{T}$ ]
21.000	0.021	0.192	0.193	1.069	1.141	1.564
22.000	0.018	0.174	0.175	0.979	1.068	1.449
23.000	0.016	0.158	0.159	0.898	1.001	1.345
24.000	0.014	0.144	0.145	0.827	0.939	1.251
25.000	0.013	0.132	0.133	0.763	0.882	1.167
26.000	0.011	0.121	0.122	0.706	0.830	1.090
27.000	0.010	0.112	0.112	0.655	0.781	1.020
28.000	0.009	0.103	0.104	0.609	0.737	0.956
29.000	0.008	0.095	0.096	0.567	0.696	0.898
30.000	0.007	0.088	0.089	0.529	0.658	0.844



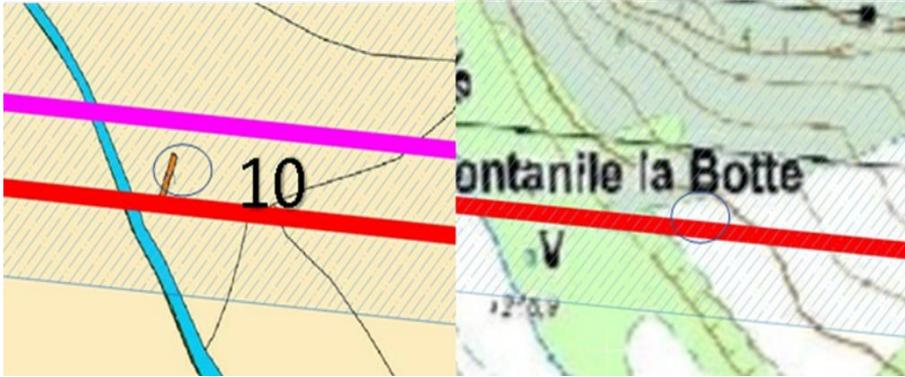
**Tabella dati per elettrodotto 150 kV 980 A (post)**

Profilo laterale del campo elettrico e del campo magnetico.						
Distanza [m]	E orizzontal [kV/n]	E verticale [kV/n]	E risult. [kV/n]	B orizzontal [ $\mu\text{T}$ ]	B verticale [ $\mu\text{T}$ ]	B risult. [ $\mu\text{T}$ ]
21.000	0.024	0.218	0.219	1.819	1.941	2.661
22.000	0.021	0.197	0.199	1.665	1.818	2.465
23.000	0.018	0.180	0.181	1.529	1.703	2.289
24.000	0.016	0.164	0.165	1.407	1.598	2.129
25.000	0.014	0.150	0.151	1.299	1.501	1.985
26.000	0.013	0.138	0.139	1.202	1.412	1.854
27.000	0.011	0.127	0.127	1.115	1.329	1.735
28.000	0.010	0.117	0.118	1.036	1.254	1.626
29.000	0.009	0.108	0.109	0.965	1.184	1.527
30.000	0.008	0.100	0.101	0.901	1.119	1.436



Committente: <b>PALIANO S.r.l.</b> Galleria Vintler n.17 – 39100 Bolzano (BZ)	Progettazione: Mate System srl Via Papa Pio XII n.8 Cassano delle Murge (BA) Ing. Francesco Ambron	
Cod. elab.: 202100606_PTO_13-02	Tipo: <b>Relazione tecnica CEM e schede ricettori</b>	Formato: A4
Data: 22/12/2022		Scala: n.a.

**REC 10: fabbricato demolito**



	Peculiarità del manufatto 10			
	est		nord	
Coordinate geografiche UTM WGS84 33 NORD	336935.73		4624831.23	
DATI CATASTALI	Comune	Foglio	Particella	Categoria
	Paliano	62	21	FAB DM
TIPOLOGIA	Fabbricato demolito			

Nessuna verifica necessaria

Committente: <b>PALIANO S.r.l.</b> Galleria Vintler n.17 – 39100 Bolzano (BZ)	Progettazione: Mate System srl Via Papa Pio XII n.8 Cassano delle Murge (BA) Ing. Francesco Ambron	
Cod. elab.: 202100606_PTO_13-02	Tipo: <b>Relazione tecnica CEM e schede ricettori</b>	Formato: A4
Data: 22/12/2022		Scala: n.a.

## REC 11: Abitazione di tipo civile e popolare



**Manufatto n°11 in primo piano e Sostegno n° 30**

		Peculiarità del manufatto 11		
Coordinate geografiche UTM WGS84 33 NORD	est		nord	
	341525.36		4623288.66	
DATI CATASTALI	Comune	Foglio	Particella	Categoria
	Anagni	46	137 sub 1 137 sub 2	A-03 C-02
TIPOLOGIA	Abitazioni di tipo economico Magazzini e locali di deposito			

Committente: <b>PALIANO S.r.l.</b> Galleria Vintler n.17 – 39100 Bolzano (BZ)	Progettazione: Mate System srl Via Papa Pio XII n.8 Cassano delle Murge (BA) Ing. Francesco Ambron
Cod. elab.: 202100606_PTO_13-02	Tipo: <b>Relazione tecnica CEM e schede ricettori</b>
Data: 22/12/2022	Formato: A4 Scala: n.a.

Distanza da asse linea: 20,18 m

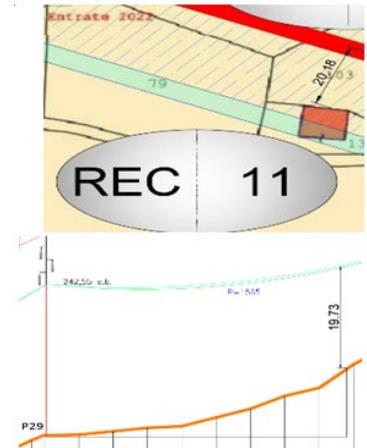
Distanza della linea da terra: 19,73 m

Distanza effettiva: **28,22 m**

Campo B ante: 0,95  $\mu\text{T}$

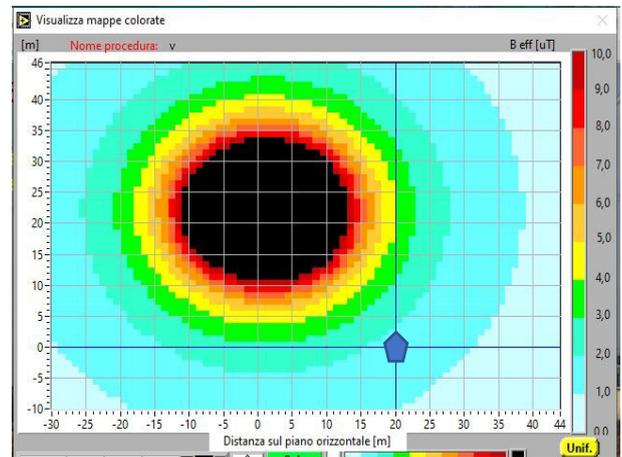
Campo B post: 1,62  $\mu\text{T}$

se B post < 3  $\mu\text{T}$  → verifica OK



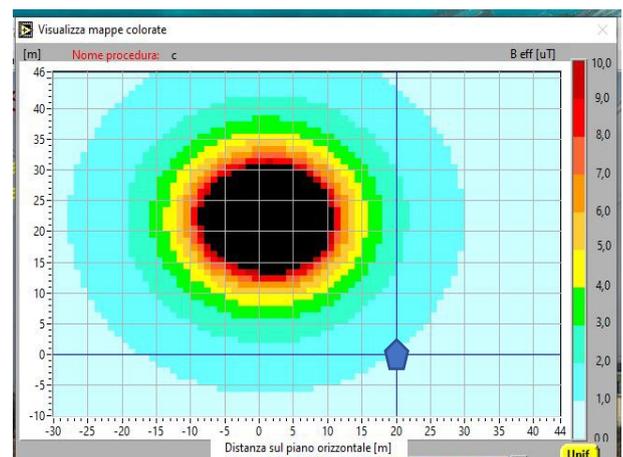
**Tabella dati per elettrodotto 150 kV 576 A (ante)**

Profilo laterale del campo elettrico e del campo magnetico.						
Distanza [m]	E orizzontal [kV/n]	E verticale [kV/n]	E risult. [kV/n]	B orizzontal [ $\mu\text{T}$ ]	B verticale [ $\mu\text{T}$ ]	B risult. [ $\mu\text{T}$ ]
21.000	0.021	0.192	0.193	1.069	1.141	1.564
22.000	0.018	0.174	0.175	0.979	1.068	1.449
23.000	0.016	0.158	0.159	0.898	1.001	1.345
24.000	0.014	0.144	0.145	0.827	0.939	1.251
25.000	0.013	0.132	0.133	0.763	0.882	1.167
26.000	0.011	0.121	0.122	0.706	0.830	1.090
27.000	0.010	0.112	0.112	0.655	0.781	1.020
28.000	0.009	0.103	0.104	0.609	0.737	0.956
29.000	0.008	0.095	0.096	0.567	0.696	0.898
30.000	0.007	0.088	0.089	0.529	0.658	0.844



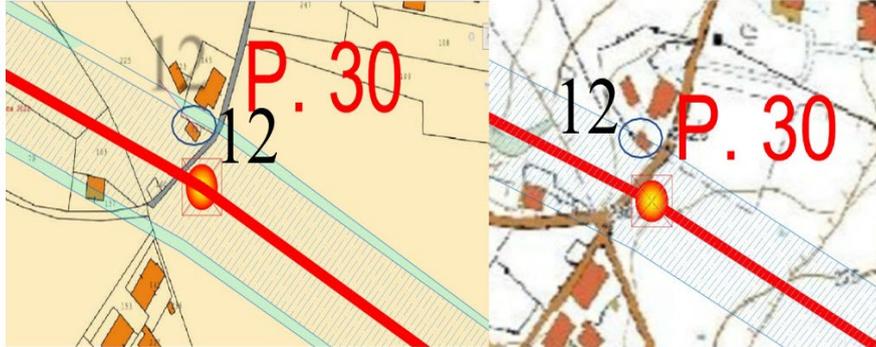
**Tabella dati per elettrodotto 150 kV 980 A (post)**

Profilo laterale del campo elettrico e del campo magnetico.						
Distanza [m]	E orizzontal [kV/n]	E verticale [kV/n]	E risult. [kV/n]	B orizzontal [ $\mu\text{T}$ ]	B verticale [ $\mu\text{T}$ ]	B risult. [ $\mu\text{T}$ ]
21.000	0.024	0.218	0.219	1.819	1.941	2.661
22.000	0.021	0.197	0.199	1.665	1.818	2.465
23.000	0.018	0.180	0.181	1.529	1.703	2.289
24.000	0.016	0.164	0.165	1.407	1.598	2.129
25.000	0.014	0.150	0.151	1.299	1.501	1.985
26.000	0.013	0.138	0.139	1.202	1.412	1.854
27.000	0.011	0.127	0.127	1.115	1.329	1.735
28.000	0.010	0.117	0.118	1.036	1.254	1.626
29.000	0.009	0.108	0.109	0.965	1.184	1.527
30.000	0.008	0.100	0.101	0.901	1.119	1.436



Committente: <b>PALIANO S.r.l.</b> Galleria Vintler n.17 – 39100 Bolzano (BZ)	Progettazione: Mate System srl Via Papa Pio XII n.8 Cassano delle Murge (BA) Ing. Francesco Ambron	
Cod. elab.: 202100606_PTO_13-02	Tipo: <b>Relazione tecnica CEM e schede ricettori</b>	Formato: A4
Data: 22/12/2022		Scala: n.a.

**REC 12: Abitazione di tipo civile e popolare**



**Manufatto n°12 a dx e Sostegno n° 30**

Coordinate geografiche UTM WGS84 33 NORD	Peculiarità del manufatto 12			
	est		nord	
	341585.77		4623313.42	
DATI CATASTALI	Comune	Foglio	Particella	Categoria
	Anagni	46	222	C-02
TIPOLOGIA	Magazzini e locali di deposito			

Committente: <b>PALIANO S.r.l.</b> Galleria Vintler n.17 – 39100 Bolzano (BZ)	Progettazione: Mate System srl Via Papa Pio XII n.8 Cassano delle Murge (BA) Ing. Francesco Ambron
Cod. elab.: 202100606_PTO_13-02	Tipo: <b>Relazione tecnica CEM e schede ricettori</b>
Data: 22/12/2022	Formato: A4 Scala: n.a.

Distanza da asse linea: 20,61 m

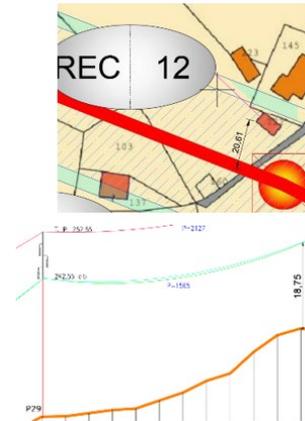
Distanza della linea da terra: 18,75 m

Distanza effettiva: **27,86 m**

Campo B ante:  $0,88 \mu\text{T}$

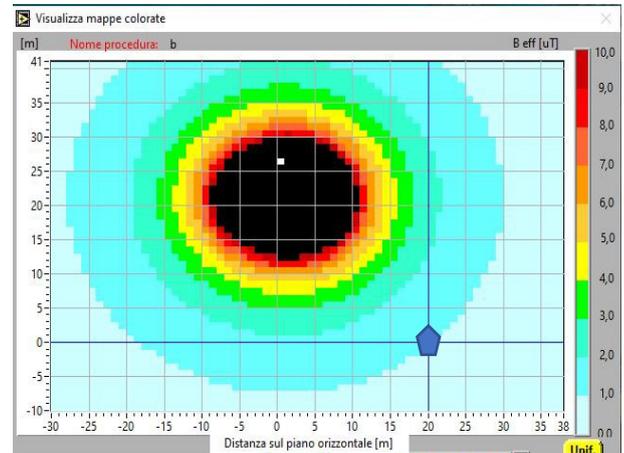
Campo B post:  $1,50 \mu\text{T}$

se  $B \text{ post} < 3 \mu\text{T} \rightarrow$  verifica OK



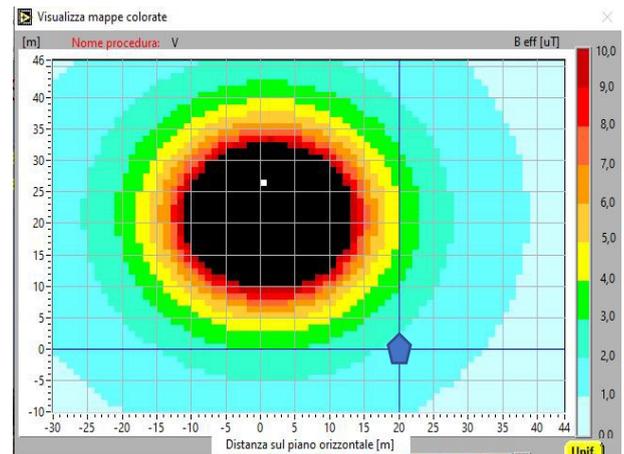
**Tabella dati per elettrodotto 150 kV 576 A (ante)**

Profilo laterale del campo elettrico e del campo magnetico.						
Distanza [m]	E orizzontal [kV/n]	E verticale [kV/n]	E risult. [kV/n]	B orizzontal [ $\mu\text{T}$ ]	B verticale [ $\mu\text{T}$ ]	B risult. [ $\mu\text{T}$ ]
-30.000	0.009	0.112	0.112	0.545	0.563	0.784
-29.000	0.010	0.121	0.121	0.588	0.588	0.831
-28.000	0.011	0.131	0.131	0.634	0.615	0.883
-27.000	0.012	0.142	0.142	0.687	0.642	0.940
-26.000	0.013	0.154	0.154	0.745	0.670	1.002
-25.000	0.015	0.167	0.168	0.810	0.699	1.070
-24.000	0.016	0.183	0.183	0.883	0.729	1.145
-23.000	0.018	0.200	0.200	0.965	0.758	1.227
-22.000	0.020	0.218	0.219	1.056	0.787	1.318
-21.000	0.023	0.239	0.241	1.159	0.816	1.418
-20.000	0.025	0.263	0.264	1.275	0.842	1.528
-19.000	0.028	0.289	0.290	1.405	0.866	1.651
-18.000	0.031	0.318	0.319	1.551	0.886	1.786
-17.000	0.034	0.350	0.351	1.714	0.903	1.937
-16.000	0.037	0.385	0.386	1.895	0.916	2.105
-15.000	0.040	0.423	0.425	2.095	0.926	2.290
-14.000	0.043	0.464	0.466	2.313	0.939	2.496



**Tabella dati per elettrodotto 150 kV 980 A (post)**

Profilo laterale del campo elettrico e del campo magnetico.						
Distanza [m]	E orizzontal [kV/n]	E verticale [kV/n]	E risult. [kV/n]	B orizzontal [ $\mu\text{T}$ ]	B verticale [ $\mu\text{T}$ ]	B risult. [ $\mu\text{T}$ ]
-30.000	0.010	0.127	0.127	0.928	0.958	1.333
-29.000	0.011	0.137	0.137	1.000	1.001	1.415
-28.000	0.012	0.148	0.149	1.079	1.046	1.503
-27.000	0.013	0.161	0.161	1.168	1.093	1.600
-26.000	0.015	0.175	0.175	1.268	1.141	1.705
-25.000	0.017	0.190	0.191	1.378	1.190	1.821
-24.000	0.019	0.208	0.208	1.502	1.240	1.948
-23.000	0.021	0.227	0.228	1.641	1.290	2.088
-22.000	0.023	0.248	0.249	1.797	1.340	2.242
-21.000	0.026	0.272	0.273	1.973	1.388	2.412
-20.000	0.028	0.299	0.300	2.170	1.433	2.600
-19.000	0.032	0.328	0.330	2.391	1.473	2.808
-18.000	0.035	0.361	0.363	2.639	1.508	3.039
-17.000	0.039	0.397	0.399	2.916	1.536	3.296
-16.000	0.042	0.437	0.439	3.224	1.558	3.581
-15.000	0.046	0.480	0.482	3.564	1.575	3.897
-14.000	0.049	0.527	0.529	3.936	1.598	4.247



Committente: <b>PALIANO S.r.l.</b> Galleria Vintler n.17 – 39100 Bolzano (BZ)	Progettazione: Mate System srl Via Papa Pio XII n.8 Cassano delle Murge (BA) Ing. Francesco Ambron	
Cod. elab.: 202100606_PTO_13-02	Tipo: <b>Relazione tecnica CEM e schede ricettori</b>	Formato: A4
Data: 22/12/2022		Scala: n.a.

**REC 13: villini**

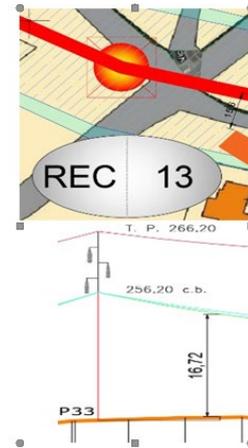


**Manufatto n° 13 a dx e Sostegno n° 30**

Coordinate geografiche UTM WGS84 33 NORTH	Peculiarità del manufatto 13			
	est		nord	
	342783.39		4622646.77	
DATI CATASTALI	Comune	Foglio	Particella	Categoria
	Anagni	57	160	A-07
TIPOLOGIA	Abitazione in villini			

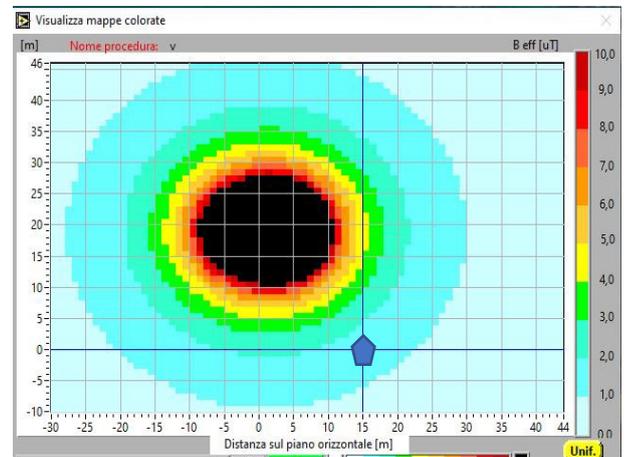
Committente: <b>PALIANO S.r.l.</b> Galleria Vintler n.17 – 39100 Bolzano (BZ)	Progettazione: Mate System srl Via Papa Pio XII n.8 Cassano delle Murge (BA) Ing. Francesco Ambron
Cod. elab.: 202100606_PTO_13-02	Tipo: <b>Relazione tecnica CEM e schede ricettori</b>
Data: 22/12/2022	Formato: A4 Scala: n.a.

Distanza da asse linea: 15,6 m  
Distanza della linea da terra: 16,72 m  
Distanza effettiva: **22,86 m**  
Campo B ante: 1,34  $\mu\text{T}$   
Campo B post: 2,28  $\mu\text{T}$   
se B post < 3  $\mu\text{T}$  → verifica OK



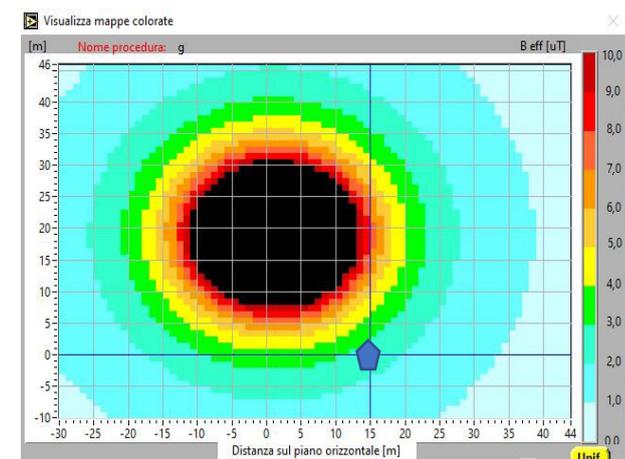
***Tabella dati per elettrodotto 150 kV 576 A (ante)***

Profilo laterale del campo elettrico e del campo magnetico.						
Distanza [m]	E orizzontal [kV/n]	E verticale [kV/n]	E risult. [kV/n]	B orizzontal [ $\mu\text{T}$ ]	B verticale [ $\mu\text{T}$ ]	B risult. [ $\mu\text{T}$ ]
21.000	0.021	0.192	0.193	1.069	1.141	1.564
22.000	0.018	0.174	0.175	0.979	1.068	1.449
23.000	0.016	0.158	0.159	0.898	1.001	1.345
24.000	0.014	0.144	0.145	0.827	0.939	1.251
25.000	0.013	0.132	0.133	0.763	0.882	1.167
26.000	0.011	0.121	0.122	0.706	0.830	1.090
27.000	0.010	0.112	0.112	0.655	0.781	1.020
28.000	0.009	0.103	0.104	0.609	0.737	0.956
29.000	0.008	0.095	0.096	0.567	0.696	0.898
30.000	0.007	0.088	0.089	0.529	0.658	0.844



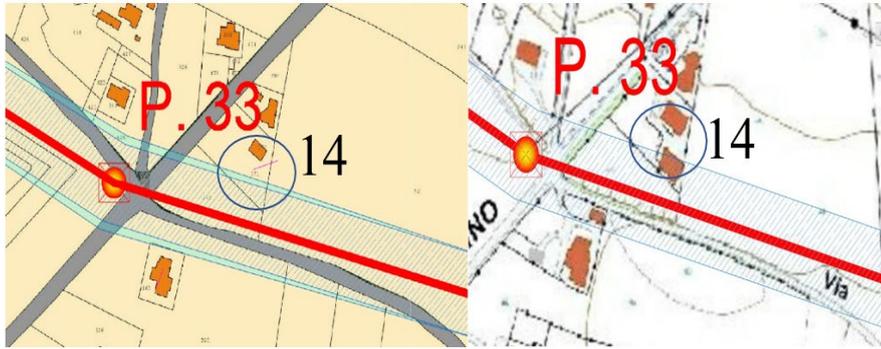
***Tabella dati per elettrodotto 150 kV 980 A (post)***

Profilo laterale del campo elettrico e del campo magnetico.						
Distanza [m]	E orizzontal [kV/n]	E verticale [kV/n]	E risult. [kV/n]	B orizzontal [ $\mu\text{T}$ ]	B verticale [ $\mu\text{T}$ ]	B risult. [ $\mu\text{T}$ ]
21.000	0.024	0.218	0.219	1.819	1.941	2.661
22.000	0.021	0.197	0.199	1.665	1.818	2.465
23.000	0.018	0.180	0.181	1.529	1.703	2.289
24.000	0.016	0.164	0.165	1.407	1.598	2.129
25.000	0.014	0.150	0.151	1.299	1.501	1.985
26.000	0.013	0.138	0.139	1.202	1.412	1.854
27.000	0.011	0.127	0.127	1.115	1.329	1.735
28.000	0.010	0.117	0.118	1.036	1.254	1.626
29.000	0.009	0.108	0.109	0.965	1.184	1.527
30.000	0.008	0.100	0.101	0.901	1.119	1.436



Committente: <b>PALIANO S.r.l.</b> Galleria Vintler n.17 – 39100 Bolzano (BZ)	Progettazione: Mate System srl Via Papa Pio XII n.8 Cassano delle Murge (BA) Ing. Francesco Ambron	
Cod. elab.: 202100606_PTO_13-02	Tipo: <b>Relazione tecnica CEM e schede ricettori</b>	Formato: A4
Data: 22/12/2022		Scala: n.a.

**REC 14: villini**

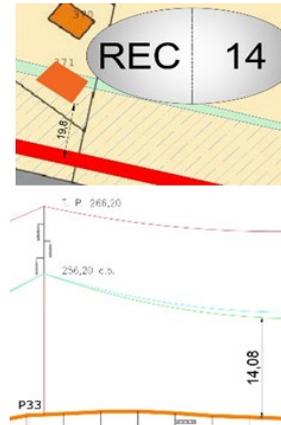


**Manufatto n° 14 a sx e Sostegno n°34**

Peculiarità del manufatto 14				
Coordinate geografiche UTM WGS84 33 NORTH	est		nord	
	342855.36		4622697.39	
DATI CATASTALI	Comune	Foglio	Particella	Categoria
	Anagni	48	370	A-03
TIPOLOGIA	Abitazione tipo economico			

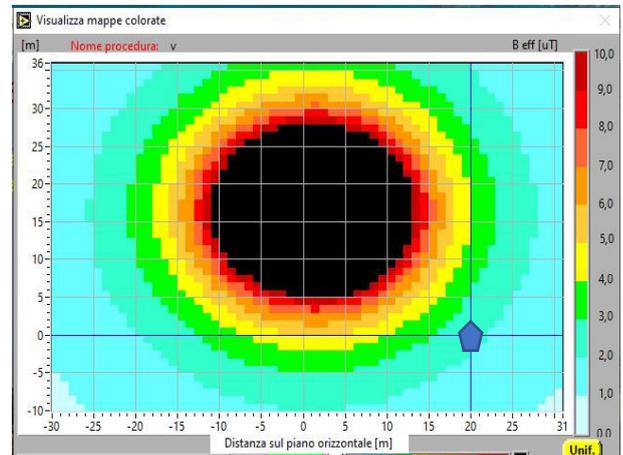
Committente: <b>PALIANO S.r.l.</b> Galleria Vintler n.17 – 39100 Bolzano (BZ)	Progettazione: Mate System srl Via Papa Pio XII n.8 Cassano delle Murge (BA) Ing. Francesco Ambron
Cod. elab.: 202100606_PTO_13-02	Tipo: <b>Relazione tecnica CEM e schede ricettori</b>
Data: 22/12/2022	Formato: A4 Scala: n.a.

Distanza da asse linea: 19,8 m  
Distanza della linea da terra: 14,08 m  
Distanza effettiva: **24,29 m**  
Campo B ante: 1.14  $\mu\text{T}$   
Campo B post: 1,94  $\mu\text{T}$   
se B post < 3  $\mu\text{T}$  → verifica OK



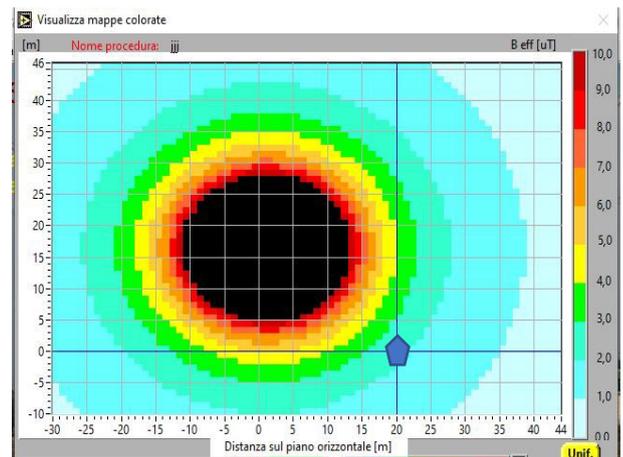
**Tabella dati per elettrodotto 150 kV 576 A (ante)**

Profilo laterale del campo elettrico e del campo magnetico.							
Distanza [m]	E orizzontale [kV/n]	E verticale [kV/n]	E risult. [kV/n]	B orizzontale [ $\mu\text{T}$ ]	B verticale [ $\mu\text{T}$ ]	B risult. [ $\mu\text{T}$ ]	
-30.000	0.009	0.112	0.112	0.545	0.563	0.784	
-29.000	0.010	0.121	0.121	0.588	0.588	0.831	
-28.000	0.011	0.131	0.131	0.634	0.615	0.883	
-27.000	0.012	0.142	0.142	0.687	0.642	0.940	
-26.000	0.013	0.154	0.154	0.745	0.670	1.002	
-25.000	0.015	0.167	0.168	0.810	0.699	1.070	
-24.000	0.016	0.183	0.183	0.883	0.729	1.145	
-23.000	0.018	0.200	0.200	0.965	0.758	1.227	
-22.000	0.020	0.218	0.219	1.056	0.787	1.318	
-21.000	0.023	0.239	0.241	1.159	0.816	1.418	
-20.000	0.025	0.263	0.264	1.275	0.842	1.528	
-19.000	0.028	0.289	0.290	1.405	0.866	1.651	
-18.000	0.031	0.318	0.319	1.551	0.886	1.786	
-17.000	0.034	0.350	0.351	1.714	0.903	1.937	
-16.000	0.037	0.385	0.386	1.895	0.916	2.105	
-15.000	0.040	0.423	0.425	2.095	0.926	2.290	
-14.000	0.043	0.464	0.466	2.313	0.939	2.496	



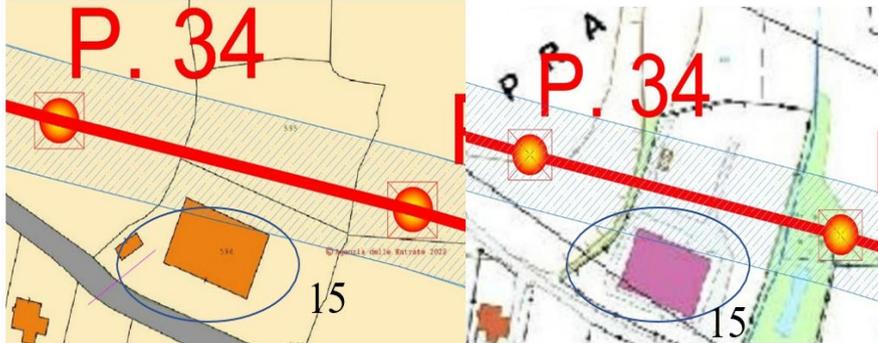
**Tabella dati per elettrodotto 150 kV 980 A (post)**

Profilo laterale del campo elettrico e del campo magnetico.							
Distanza [m]	E orizzontale [kV/n]	E verticale [kV/n]	E risult. [kV/n]	B orizzontale [ $\mu\text{T}$ ]	B verticale [ $\mu\text{T}$ ]	B risult. [ $\mu\text{T}$ ]	
-30.000	0.010	0.127	0.127	0.928	0.958	1.333	
-29.000	0.011	0.137	0.137	1.000	1.001	1.415	
-28.000	0.012	0.148	0.149	1.079	1.046	1.503	
-27.000	0.013	0.161	0.161	1.168	1.093	1.600	
-26.000	0.015	0.175	0.175	1.268	1.141	1.705	
-25.000	0.017	0.190	0.191	1.378	1.190	1.821	
-24.000	0.019	0.208	0.208	1.502	1.240	1.948	
-23.000	0.021	0.227	0.228	1.641	1.290	2.088	
-22.000	0.023	0.248	0.249	1.797	1.340	2.242	
-21.000	0.026	0.272	0.273	1.973	1.388	2.412	
-20.000	0.028	0.299	0.300	2.170	1.433	2.600	
-19.000	0.032	0.328	0.330	2.391	1.473	2.808	
-18.000	0.035	0.361	0.363	2.639	1.508	3.039	
-17.000	0.039	0.397	0.399	2.916	1.536	3.296	
-16.000	0.042	0.437	0.439	3.224	1.558	3.581	
-15.000	0.046	0.480	0.482	3.564	1.575	3.897	
-14.000	0.049	0.527	0.529	3.936	1.598	4.247	



Committente: <b>PALIANO S.r.l.</b> Galleria Vintler n.17 – 39100 Bolzano (BZ)	Progettazione: Mate System srl Via Papa Pio XII n.8 Cassano delle Murge (BA) Ing. Francesco Ambron	
Cod. elab.: 202100606_PTO_13-02	Tipo: <b>Relazione tecnica CEM e schede ricettori</b>	Formato: A4
Data: 22/12/2022		Scala: n.a.

## REC 15: capannone commerciale



**Manufatto n° 15 e Sostegno n° 34**

Peculiarità del manufatto 15				
Coordinate geografiche UTM WGS84 33 NORD	est		nord	
	343144.11		4622581.95	
DATI CATASTALI	Comune	Foglio	Particella	Categoria
	Anagni	48	594	D-08
TIPOLOGIA	Fabbricati costruiti o adattati per attività commerciale			

Committente: <b>PALIANO S.r.l.</b> Galleria Vintler n.17 – 39100 Bolzano (BZ)	Progettazione: Mate System srl Via Papa Pio XII n.8 Cassano delle Murge (BA) Ing. Francesco Ambron
Cod. elab.: 202100606_PTO_13-02	Tipo: <b>Relazione tecnica CEM e schede ricettori</b>
Data: 22/12/2022	Formato: A4 Scala: n.a.

Distanza da asse linea: 19,44 m

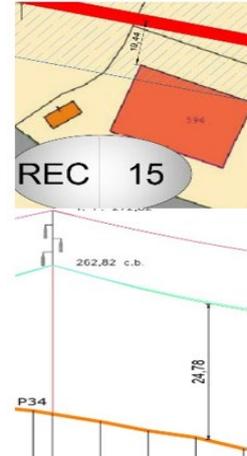
Distanza della linea da terra: 24,78 m

Distanza effettiva: **31,49 m**

Campo B ante: 0,84  $\mu\text{T}$

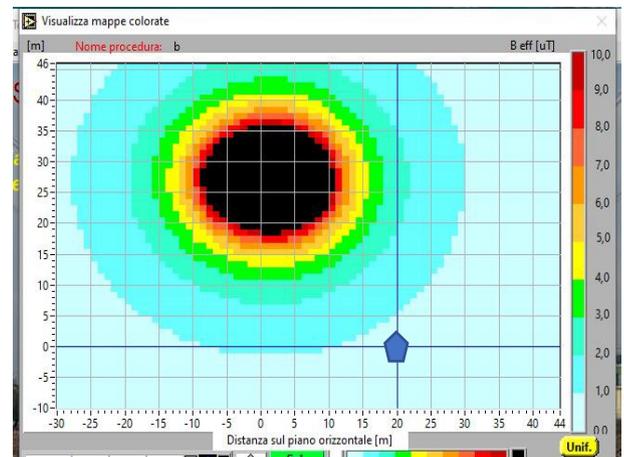
Campo B post: 1,43  $\mu\text{T}$

se B post < 3  $\mu\text{T}$  → verifica OK



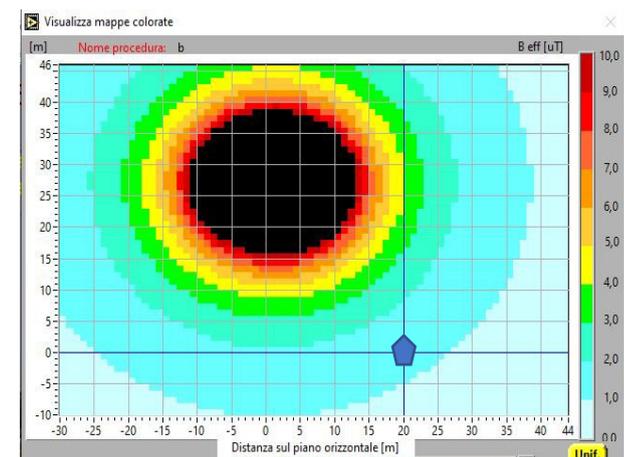
**Tabella dati per elettrodotto 150 kV 576 A (ante)**

Profilo laterale del campo elettrico e del campo magnetico.						
Distanza [m]	E orizzontal [kV/n]	E verticale [kV/n]	E risult. [kV/n]	B orizzontal [ $\mu\text{T}$ ]	B verticale [ $\mu\text{T}$ ]	B risult. [ $\mu\text{T}$ ]
21.000	0.021	0.192	0.193	1.069	1.141	1.564
22.000	0.018	0.174	0.175	0.979	1.068	1.449
23.000	0.016	0.158	0.159	0.898	1.001	1.345
24.000	0.014	0.144	0.145	0.827	0.939	1.251
25.000	0.013	0.132	0.133	0.763	0.882	1.167
26.000	0.011	0.121	0.122	0.706	0.830	1.090
27.000	0.010	0.112	0.112	0.655	0.781	1.020
28.000	0.009	0.103	0.104	0.609	0.737	0.956
29.000	0.008	0.095	0.096	0.567	0.696	0.898
30.000	0.007	0.088	0.089	0.529	0.658	0.844



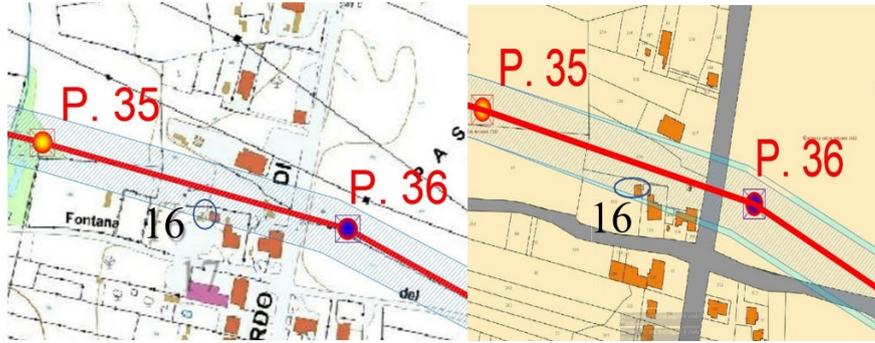
**Tabella dati per elettrodotto 150 kV 980 A (post)**

Profilo laterale del campo elettrico e del campo magnetico.						
Distanza [m]	E orizzontal [kV/n]	E verticale [kV/n]	E risult. [kV/n]	B orizzontal [ $\mu\text{T}$ ]	B verticale [ $\mu\text{T}$ ]	B risult. [ $\mu\text{T}$ ]
21.000	0.024	0.218	0.219	1.819	1.941	2.661
22.000	0.021	0.197	0.199	1.665	1.818	2.465
23.000	0.018	0.180	0.181	1.529	1.703	2.289
24.000	0.016	0.164	0.165	1.407	1.598	2.129
25.000	0.014	0.150	0.151	1.299	1.501	1.985
26.000	0.013	0.138	0.139	1.202	1.412	1.854
27.000	0.011	0.127	0.127	1.115	1.329	1.735
28.000	0.010	0.117	0.118	1.036	1.254	1.626
29.000	0.009	0.108	0.109	0.965	1.184	1.527
30.000	0.008	0.100	0.101	0.901	1.119	1.436



Committente: <b>PALIANO S.r.l.</b> Galleria Vintler n.17 – 39100 Bolzano (BZ)	Progettazione: Mate System srl Via Papa Pio XII n.8 Cassano delle Murge (BA) Ing. Francesco Ambron	
Cod. elab.: 202100606_PTO_13-02	Tipo: <b>Relazione tecnica CEM e schede ricettori</b>	Formato: A4
Data: 22/12/2022		Scala: n.a.

## REC 16: magazzini, negozi e abitazioni

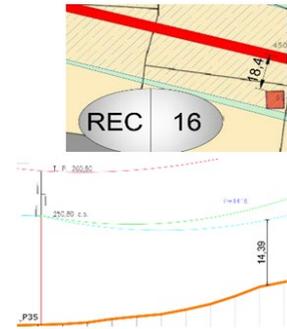


Manufatto n° 16

Coordinate geografiche UTM WGS84 33 NORTH	Peculiarità del manufatto 16			
	est		nord	
	343416.47		4622518.26	
DATI CATASTALI	Comune	Foglio	Particella	Categoria
	Anagni	48	554	C-02
TIPOLOGIA	Magazzini e locali di deposito			

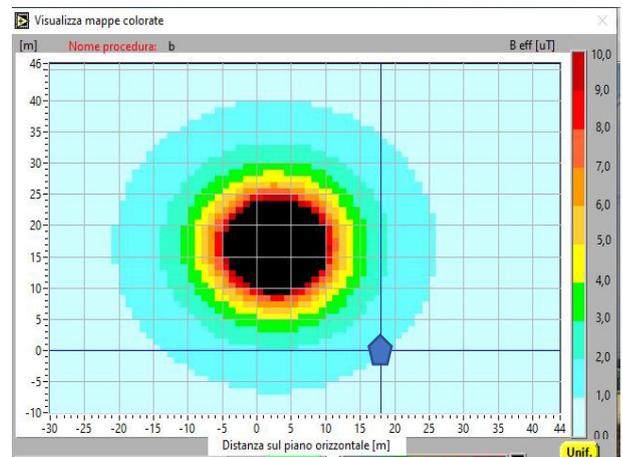
Committente: <b>PALIANO S.r.l.</b> Galleria Vintler n.17 – 39100 Bolzano (BZ)	Progettazione: Mate System srl Via Papa Pio XII n.8 Cassano delle Murge (BA) Ing. Francesco Ambron
Cod. elab.: 202100606_PTO_13-02	Tipo: <b>Relazione tecnica CEM e schede ricettori</b>
Data: 22/12/2022	Formato: A4 Scala: n.a.

Distanza da asse linea: 18,4 m  
Distanza della linea da terra: 14,39 m  
Distanza effettiva: **23,35 m**  
Campo B ante: 1,34  $\mu\text{T}$   
Campo B post: 2,28  $\mu\text{T}$   
se B post < 3  $\mu\text{T}$  → verifica OK



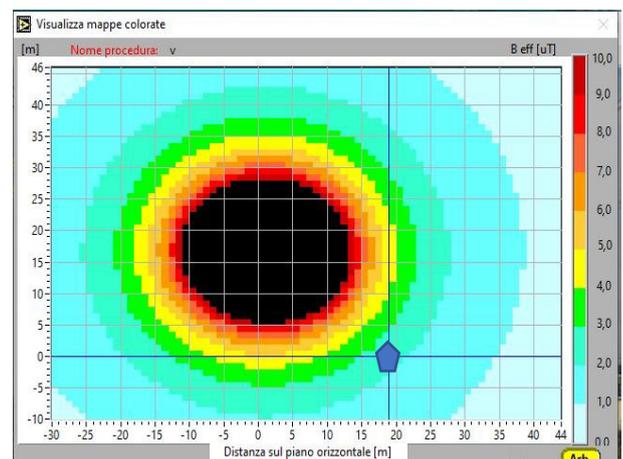
**Tabella dati per elettrodotto 150 kV 576 A (ante)**

Profilo laterale del campo elettrico e del campo magnetico.							
Distanza [m]	E orizzontal [kV/n]	E verticale [kV/n]	E risult. [kV/n]	B orizzontal [ $\mu\text{T}$ ]	B verticale [ $\mu\text{T}$ ]	B risult. [ $\mu\text{T}$ ]	
21.000	0.021	0.192	0.193	1.069	1.141	1.564	
22.000	0.018	0.174	0.175	0.979	1.068	1.449	
23.000	0.016	0.158	0.159	0.898	1.001	1.345	
24.000	0.014	0.144	0.145	0.827	0.939	1.251	
25.000	0.013	0.132	0.133	0.763	0.882	1.167	
26.000	0.011	0.121	0.122	0.706	0.830	1.090	
27.000	0.010	0.112	0.112	0.655	0.781	1.020	
28.000	0.009	0.103	0.104	0.609	0.737	0.956	
29.000	0.008	0.095	0.096	0.567	0.696	0.898	
30.000	0.007	0.088	0.089	0.529	0.658	0.844	



**Tabella dati per elettrodotto 150 kV 980 A (post)**

Profilo laterale del campo elettrico e del campo magnetico.							
Distanza [m]	E orizzontal [kV/n]	E verticale [kV/n]	E risult. [kV/n]	B orizzontal [ $\mu\text{T}$ ]	B verticale [ $\mu\text{T}$ ]	B risult. [ $\mu\text{T}$ ]	
21.000	0.024	0.218	0.219	1.819	1.941	2.661	
22.000	0.021	0.197	0.199	1.665	1.818	2.465	
23.000	0.018	0.180	0.181	1.529	1.703	2.289	
24.000	0.016	0.164	0.165	1.407	1.598	2.129	
25.000	0.014	0.150	0.151	1.299	1.501	1.985	
26.000	0.013	0.138	0.139	1.202	1.412	1.854	
27.000	0.011	0.127	0.127	1.115	1.329	1.735	
28.000	0.010	0.117	0.118	1.036	1.254	1.626	
29.000	0.009	0.108	0.109	0.965	1.184	1.527	
30.000	0.008	0.100	0.101	0.901	1.119	1.436	



Committente: <b>PALIANO S.r.l.</b> Galleria Vintler n.17 – 39100 Bolzano (BZ)	Progettazione: Mate System srl Via Papa Pio XII n.8 Cassano delle Murge (BA) Ing. Francesco Ambron
Cod. elab.: 202100606_PTO_13-02	Tipo: <b>Relazione tecnica CEM e schede ricettori</b>
Data: 22/12/2022	Formato: A4 Scala: n.a.

## REC 17: magazzini, negozi e abitazioni



Figura 14: Manufatti n° 17-18 sotto tratta Sostegni n° 35-36

Coordinate geografiche UTM WGS84 33 NORD	Peculiarità del manufatto 17			
	est		nord	
	343433.20		4622500.44	
DATI CATASTALI	Comune	Foglio	Particella	Categoria
	Anagni	48	328 sub 2 328 sub 3 328 sub 4	A-02 C-06 C-01
TIPOLOGIA	Abitazioni di tipo civile Stalle, scuderie, rimesse, autorimesse Negozi e botteghe			

Committente: <b>PALIANO S.r.l.</b> Galleria Vintler n.17 – 39100 Bolzano (BZ)	Progettazione: Mate System srl Via Papa Pio XII n.8 Cassano delle Murge (BA) Ing. Francesco Ambron
Cod. elab.: 202100606_PTO_13-02	Tipo: <b>Relazione tecnica CEM e schede ricettori</b>
Data: 22/12/2022	Formato: A4 Scala: n.a.

Distanza da asse linea: 18,47 m

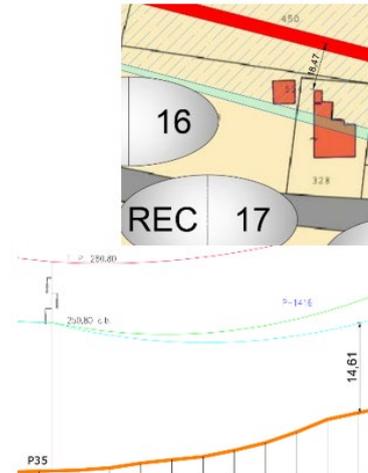
Distanza della linea da terra: 14,61 m

Distanza effettiva: **23,54 m**

Campo B ante: 1,44  $\mu\text{T}$

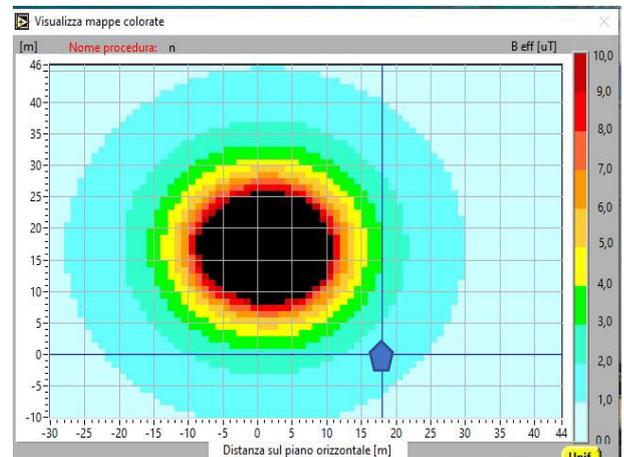
Campo B post: 2,28  $\mu\text{T}$

se B post < 3  $\mu\text{T}$  → verifica OK



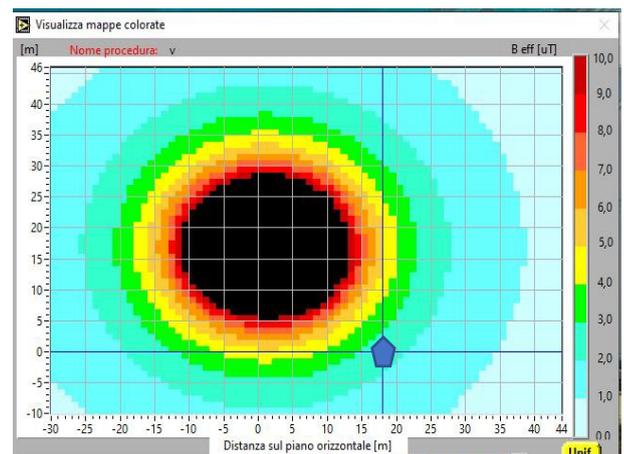
**Tabella dati per elettrodotto 150 kV 576 A (ante)**

Profilo laterale del campo elettrico e del campo magnetico.						
Distanza [m]	E orizzontale [kV/n]	E verticale [kV/n]	E risult. [kV/n]	B orizzontale [ $\mu\text{T}$ ]	B verticale [ $\mu\text{T}$ ]	B risult. [ $\mu\text{T}$ ]
21.000	0.021	0.192	0.193	1.069	1.141	1.564
22.000	0.018	0.174	0.175	0.979	1.068	1.449
23.000	0.016	0.158	0.159	0.898	1.001	1.345
24.000	0.014	0.144	0.145	0.827	0.939	1.251
25.000	0.013	0.132	0.133	0.763	0.882	1.167
26.000	0.011	0.121	0.122	0.706	0.830	1.090
27.000	0.010	0.112	0.112	0.655	0.781	1.020
28.000	0.009	0.103	0.104	0.609	0.737	0.956
29.000	0.008	0.095	0.096	0.567	0.696	0.898
30.000	0.007	0.088	0.089	0.529	0.658	0.844



**Tabella dati per elettrodotto 150 kV 980 A (post)**

Profilo laterale del campo elettrico e del campo magnetico.						
Distanza [m]	E orizzontale [kV/n]	E verticale [kV/n]	E risult. [kV/n]	B orizzontale [ $\mu\text{T}$ ]	B verticale [ $\mu\text{T}$ ]	B risult. [ $\mu\text{T}$ ]
21.000	0.024	0.218	0.219	1.819	1.941	2.661
22.000	0.021	0.197	0.199	1.665	1.818	2.465
23.000	0.018	0.180	0.181	1.529	1.703	2.289
24.000	0.016	0.164	0.165	1.407	1.598	2.129
25.000	0.014	0.150	0.151	1.299	1.501	1.985
26.000	0.013	0.138	0.139	1.202	1.412	1.854
27.000	0.011	0.127	0.127	1.115	1.329	1.735
28.000	0.010	0.117	0.118	1.036	1.254	1.626
29.000	0.009	0.108	0.109	0.965	1.184	1.527
30.000	0.008	0.100	0.101	0.901	1.119	1.436



Committente: <b>PALIANO S.r.l.</b> Galleria Vintler n.17 – 39100 Bolzano (BZ)	Progettazione: Mate System srl Via Papa Pio XII n.8 Cassano delle Murge (BA) Ing. Francesco Ambron	
Cod. elab.: 202100606_PTO_13-02	Tipo: <b>Relazione tecnica CEM e schede ricettori</b>	Formato: A4
Data: 22/12/2022		Scala: n.a.

## REC 18: magazzini, negozi e abitazioni

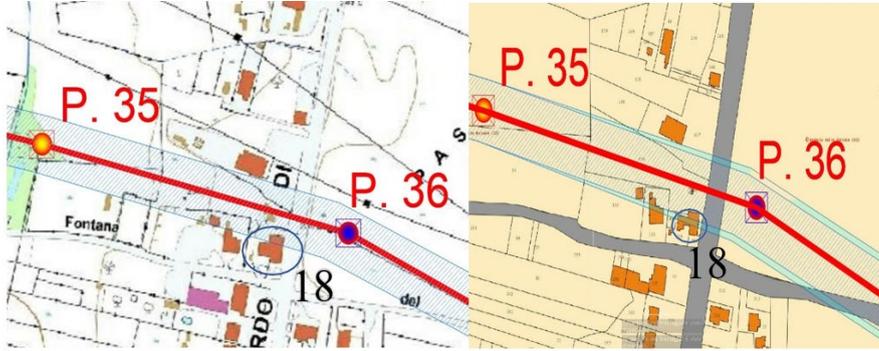


Figura 14: Manufatti n° 17-18 sotto tratta Sostegni n° 35-36

Peculiarità del manufatto 18				
Coordinate geografiche UTM WGS84 33 NORD	est		nord	
	343473.92		4622494.49	
DATI CATASTALI	Comune	Foglio	Particella	Categoria
	Anagni	48	104 sub 6 104 sub 7 104 sub 10 104 sub 11	A-02 A-02 A-04 C-01
TIPOLOGIA	Abitazioni di tipo civile Abitazioni di tipo popolare Negozi e botteghe			

Committente: <b>PALIANO S.r.l.</b> Galleria Vintler n.17 – 39100 Bolzano (BZ)	Progettazione: Mate System srl Via Papa Pio XII n.8 Cassano delle Murge (BA) Ing. Francesco Ambron
Cod. elab.: 202100606_PTO_13-02	Tipo: <b>Relazione tecnica CEM e schede ricettori</b>
Data: 22/12/2022	Formato: A4 Scala: n.a.

Distanza da asse linea: 21,54 m

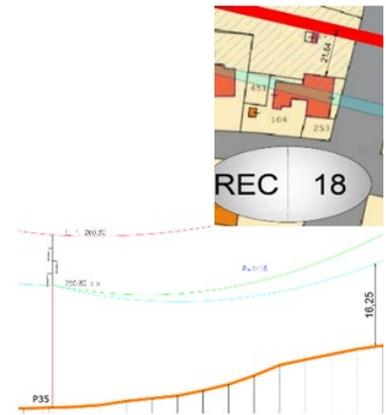
Distanza della linea da terra: 16,25 m

Distanza effettiva: **26,98 m**

Campo B ante: 1,02  $\mu\text{T}$

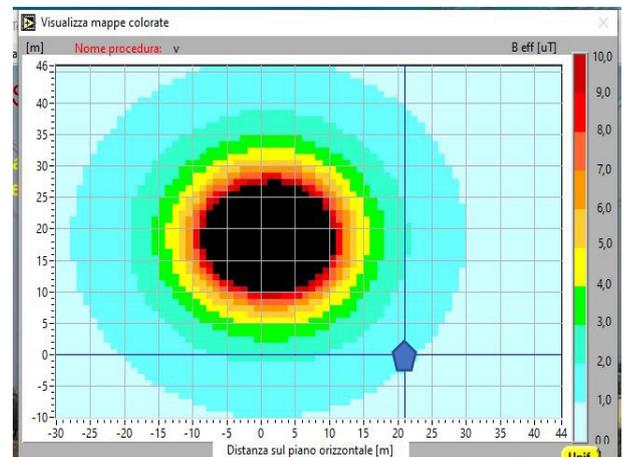
Campo B post: 1,73  $\mu\text{T}$

se B post < 3  $\mu\text{T}$  → verifica OK



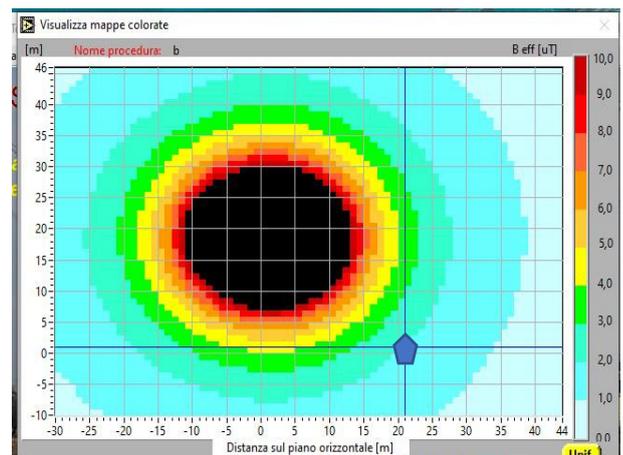
**Tabella dati per elettrodotto 150 kV 576 A (ante)**

Profilo laterale del campo elettrico e del campo magnetico.						
Distanza [m]	E orizzontal [kV/n]	E verticale [kV/n]	E risult. [kV/n]	B orizzontal [ $\mu\text{T}$ ]	B verticale [ $\mu\text{T}$ ]	B risult. [ $\mu\text{T}$ ]
21.000	0.021	0.192	0.193	1.069	1.141	1.564
22.000	0.018	0.174	0.175	0.979	1.068	1.449
23.000	0.016	0.158	0.159	0.898	1.001	1.345
24.000	0.014	0.144	0.145	0.827	0.939	1.251
25.000	0.013	0.132	0.133	0.763	0.882	1.167
26.000	0.011	0.121	0.122	0.706	0.830	1.090
27.000	0.010	0.112	0.112	0.655	0.781	1.020
28.000	0.009	0.103	0.104	0.609	0.737	0.956
29.000	0.008	0.095	0.096	0.567	0.696	0.898
30.000	0.007	0.088	0.089	0.529	0.658	0.844



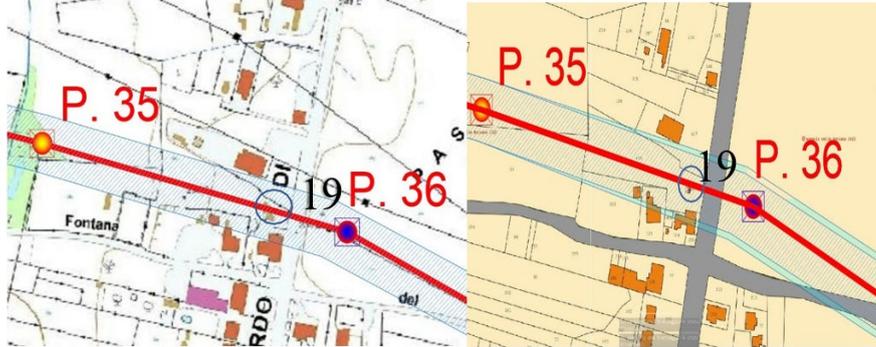
**Tabella dati per elettrodotto 150 kV 980 A (post)**

Profilo laterale del campo elettrico e del campo magnetico.						
Distanza [m]	E orizzontal [kV/n]	E verticale [kV/n]	E risult. [kV/n]	B orizzontal [ $\mu\text{T}$ ]	B verticale [ $\mu\text{T}$ ]	B risult. [ $\mu\text{T}$ ]
21.000	0.024	0.218	0.219	1.819	1.941	2.661
22.000	0.021	0.197	0.199	1.665	1.818	2.465
23.000	0.018	0.180	0.181	1.529	1.703	2.289
24.000	0.016	0.164	0.165	1.407	1.598	2.129
25.000	0.014	0.150	0.151	1.299	1.501	1.985
26.000	0.013	0.138	0.139	1.202	1.412	1.854
27.000	0.011	0.127	0.127	1.115	1.329	1.735
28.000	0.010	0.117	0.118	1.036	1.254	1.626
29.000	0.009	0.108	0.109	0.965	1.184	1.527
30.000	0.008	0.100	0.101	0.901	1.119	1.436



Committente: <b>PALIANO S.r.l.</b> Galleria Vintler n.17 – 39100 Bolzano (BZ)	Progettazione: Mate System srl Via Papa Pio XII n.8 Cassano delle Murge (BA) Ing. Francesco Ambron	
Cod. elab.: 202100606_PTO_13-02	Tipo: <b>Relazione tecnica CEM e schede ricettori</b>	Formato: A4
Data: 22/12/2022		Scala: n.a.

**REC 19: magazzini, negozi e abitazioni**



**Figura 12: Manufatto n°19 a sx con Sostegno n° 35**

Coordinate geografiche UTM WGS84 33 NORD	Peculiarità del manufatto 19			
	est		nord	
	343474.80		4622519.36	
DATI CATASTALI	Comune	Foglio	Particella	Categoria
	Anagni	48	322	A-04
TIPOLOGIA	Abitazioni di tipo popolare			

Committente: <b>PALIANO S.r.l.</b> Galleria Vintler n.17 – 39100 Bolzano (BZ)	Progettazione: Mate System srl Via Papa Pio XII n.8 Cassano delle Murge (BA) Ing. Francesco Ambron
Cod. elab.: 202100606_PTO_13-02	Tipo: <b>Relazione tecnica CEM e schede ricettori</b>
Data: 22/12/2022	Formato: A4 Scala: n.a.

Distanza da asse linea: 16,75 m

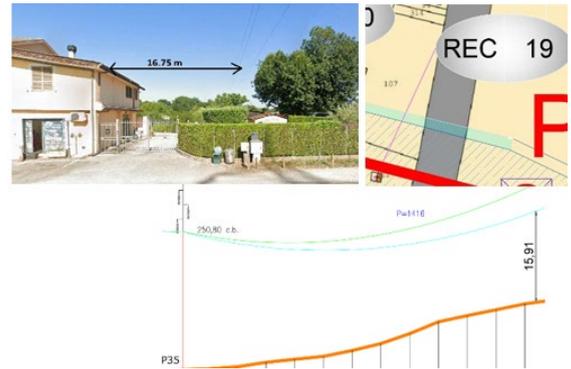
Distanza della linea da terra: 15,91 m

Distanza effettiva: **23,10 m**

Campo B ante: 1,48  $\mu\text{T}$

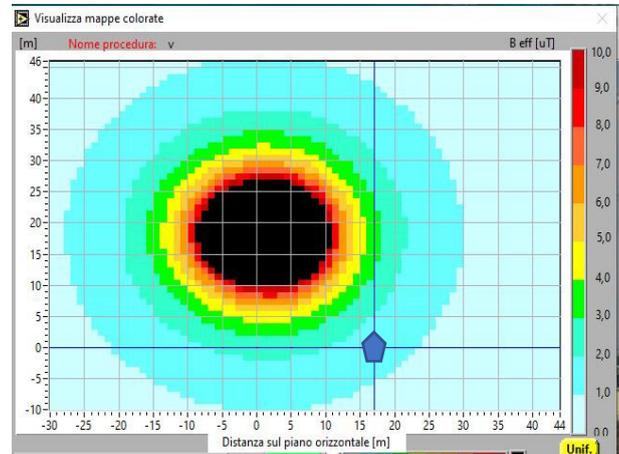
Campo B post: 2,51  $\mu\text{T}$

se B post < 3  $\mu\text{T}$  → verifica OK



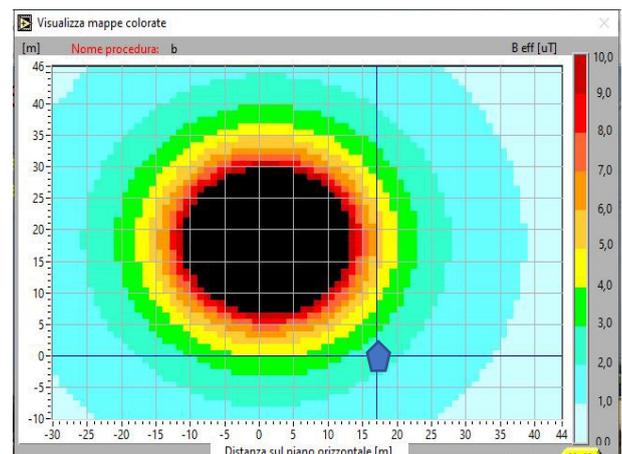
**Tabella dati usata per recettori 08,19,20 in cui, dato il parallelismo con altre linee elettriche, la corrente considerata nell'elettrodotto 150 kV è 633,6 A (ante)**

Profilo laterale del campo elettrico e del campo magnetico.						
Distanza [m]	E orizzontal [kV/n]	E verticale [kV/n]	E risult. [kV/n]	B orizzontal [ $\mu\text{T}$ ]	B verticale [ $\mu\text{T}$ ]	B risult. [ $\mu\text{T}$ ]
21.000	0.021	0.192	0.193	1.176	1.255	1.720
22.000	0.018	0.174	0.175	1.077	1.175	1.594
23.000	0.016	0.158	0.159	0.988	1.101	1.480
24.000	0.014	0.144	0.145	0.910	1.033	1.377
25.000	0.013	0.132	0.133	0.840	0.970	1.283
26.000	0.011	0.121	0.122	0.777	0.913	1.199
27.000	0.010	0.112	0.112	0.721	0.859	1.122
28.000	0.009	0.103	0.104	0.670	0.810	1.051
29.000	0.008	0.095	0.096	0.624	0.765	0.987
30.000	0.007	0.088	0.089	0.582	0.723	0.929



**Tabella dati usata per recettori 08,19,20 in cui, dato il parallelismo con altre linee elettriche, la corrente considerata nell'elettrodotto 150 kV è 1078 A (post)**

Profilo laterale del campo elettrico e del campo magnetico.						
Distanza [m]	E orizzontal [kV/n]	E verticale [kV/n]	E risult. [kV/n]	B orizzontal [ $\mu\text{T}$ ]	B verticale [ $\mu\text{T}$ ]	B risult. [ $\mu\text{T}$ ]
21.000	0.021	0.192	0.193	2.001	2.136	2.927
22.000	0.018	0.174	0.175	1.832	1.999	2.712
23.000	0.016	0.158	0.159	1.681	1.874	2.517
24.000	0.014	0.144	0.145	1.548	1.758	2.342
25.000	0.013	0.132	0.133	1.429	1.651	2.183
26.000	0.011	0.121	0.122	1.322	1.553	2.039
27.000	0.010	0.112	0.112	1.226	1.462	1.908
28.000	0.009	0.103	0.104	1.140	1.379	1.789
29.000	0.008	0.095	0.096	1.062	1.302	1.680
30.000	0.007	0.088	0.089	0.991	1.231	1.580



Committente: <b>PALIANO S.r.l.</b> Galleria Vintler n.17 – 39100 Bolzano (BZ)	Progettazione: Mate System srl Via Papa Pio XII n.8 Cassano delle Murge (BA) Ing. Francesco Ambron	
Cod. elab.: 202100606_PTO_13-02	Tipo: <b>Relazione tecnica CEM e schede ricettori</b>	Formato: A4
Data: 22/12/2022		Scala: n.a.

## REC 20: magazzini, negozi e abitazioni

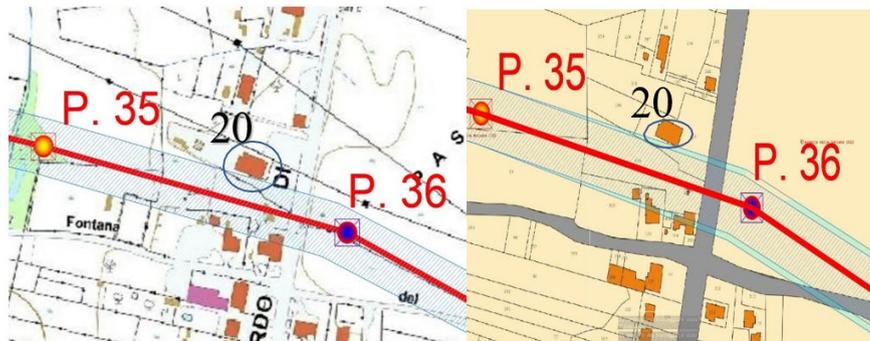


Figura 12: Manufatto n° 20 a dx con Sostegno n° 35

Peculiarità del manufatto 20				
	est		nord	
Coordinate geografiche UTM WGS84 33 NORD	343455.87		4622572.19	
DATI CATASTALI	Comune	Foglio	Particella	Categoria
	Anagni	48	107	C-01
TIPOLOGIA	Negozi e botteghe			

Committente: <b>PALIANO S.r.l.</b> Galleria Vintler n.17 – 39100 Bolzano (BZ)	Progettazione: Mate System srl Via Papa Pio XII n.8 Cassano delle Murge (BA) Ing. Francesco Ambron	
Cod. elab.: 202100606_PTO_13-02	Tipo: <b>Relazione tecnica CEM e schede ricettori</b>	Formato: A4
Data: 22/12/2022		Scala: n.a.

Distanza da asse linea: 31 m

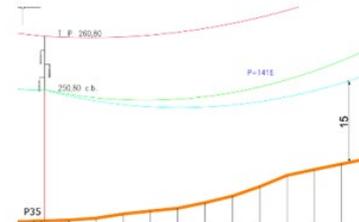
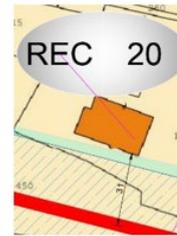
Distanza della linea da terra: 15 m

Distanza effettiva: 34,43 m

Campo B ante < 1  $\mu$ T

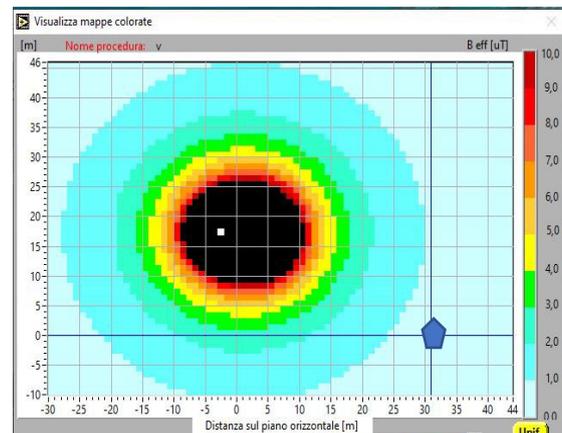
Campo B post: < 1  $\mu$ T

se B post < 3  $\mu$ T → verifica OK



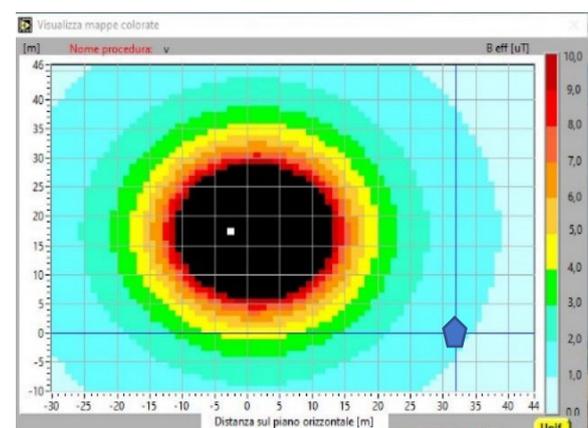
**Tabella dati usata per recettori 08,19,20 in cui, dato il parallelismo con altre linee elettriche, la corrente considerata nell'elettrodotto 150 kV è 633,6 A (ante)**

Profilo laterale del campo elettrico e del campo magnetico.							
Distanza [m]	E orizzontale [kV/n]	E verticale [kV/n]	E risult. [kV/n]	B orizzontale [ $\mu$ T]	B verticale [ $\mu$ T]	B risult. [ $\mu$ T]	
-30.000	0.009	0.112	0.112	0.600	0.619	0.862	
-29.000	0.010	0.121	0.121	0.646	0.647	0.915	
-28.000	0.011	0.131	0.131	0.698	0.676	0.972	
-27.000	0.012	0.142	0.142	0.755	0.706	1.034	
-26.000	0.013	0.154	0.154	0.819	0.738	1.102	
-25.000	0.015	0.167	0.168	0.891	0.769	1.177	
-24.000	0.016	0.183	0.183	0.971	0.802	1.259	
-23.000	0.018	0.200	0.200	1.061	0.834	1.350	
-22.000	0.020	0.218	0.219	1.162	0.866	1.449	
-21.000	0.023	0.239	0.241	1.275	0.897	1.559	
-20.000	0.025	0.263	0.264	1.403	0.926	1.681	
-19.000	0.028	0.289	0.290	1.546	0.952	1.816	
-18.000	0.031	0.318	0.319	1.706	0.975	1.965	
-17.000	0.034	0.350	0.351	1.885	0.993	2.131	
-16.000	0.037	0.385	0.386	2.084	1.007	2.315	
-15.000	0.040	0.423	0.425	2.304	1.019	2.519	
-14.000	0.043	0.464	0.466	2.544	1.033	2.746	



**Tabella dati usata per recettori 08,19,20 in cui, dato il parallelismo con altre linee elettriche, la corrente considerata nell'elettrodotto 150 kV è 1078 A (post)**

Profilo laterale del campo elettrico e del campo magnetico.							
Distanza [m]	E orizzontale [kV/n]	E verticale [kV/n]	E risult. [kV/n]	B orizzontale [ $\mu$ T]	B verticale [ $\mu$ T]	B risult. [ $\mu$ T]	
-30.000	0.009	0.112	0.112	1.020	1.054	1.467	
-29.000	0.010	0.121	0.121	1.100	1.101	1.556	
-28.000	0.011	0.131	0.131	1.187	1.151	1.653	
-27.000	0.012	0.142	0.142	1.285	1.202	1.760	
-26.000	0.013	0.154	0.154	1.394	1.255	1.876	
-25.000	0.015	0.167	0.168	1.516	1.309	2.003	
-24.000	0.016	0.183	0.183	1.652	1.364	2.143	
-23.000	0.018	0.200	0.200	1.805	1.419	2.296	
-22.000	0.020	0.218	0.219	1.977	1.474	2.466	
-21.000	0.023	0.239	0.241	2.170	1.526	2.653	
-20.000	0.025	0.263	0.264	2.387	1.576	2.860	
-19.000	0.028	0.289	0.290	2.630	1.621	3.089	
-18.000	0.031	0.318	0.319	2.903	1.659	3.343	
-17.000	0.034	0.350	0.351	3.207	1.690	3.625	
-16.000	0.037	0.385	0.386	3.546	1.714	3.939	
-15.000	0.040	0.423	0.425	3.921	1.733	4.287	
-14.000	0.043	0.464	0.466	4.329	1.757	4.672	



Committente: <b>PALIANO S.r.l.</b> Galleria Vintler n.17 – 39100 Bolzano (BZ)	Progettazione: Mate System srl Via Papa Pio XII n.8 Cassano delle Murge (BA) Ing. Francesco Ambron	
Cod. elab.: 202100606_PTO_13-02	Tipo: <b>Relazione tecnica CEM e schede ricettori</b>	Formato: A4
Data: 22/12/2022		Scala: n.a.

## 7 CONCLUSIONI

La soluzione tecnica prevista per la realizzazione del ripotenziamento è scaturita da una attenta e puntuale verifica del territorio circostante, i cui fattori principali sono stati i seguenti:

- evitare l'interferenza con aree adibite a insediamenti urbanistici, aree gioco, ambienti scolastici ecc.;
- evitare l'interferenza con aree protette o sottoposte a vincoli particolari quali zone di pregio naturalistico, paesaggistico ed archeologico;
- evitare qualsiasi contrasto con gli strumenti urbanistici adottati dai comuni attraversati, con particolare riferimento alle aree destinate da eventuali future trasformazioni;
- riutilizzo di “corridoi” che siano meno pregiudizievoli dal punto di vista dell'inserimento paesaggistico dell'opera elettrica.
- ottimizzare i collegamenti elettrici utilizzando il tracciato esistente salvaguardando nello stesso tempo eventuali presenze di zone antropizzate;
- minimizzare l'impatto ambientale e le interferenze.

Le valutazioni effettuate confermano che il tracciato dell'elettrodotto oggetto di questa relazione è stato sviluppato in modo da rispettare i limiti previsti dal DPCM 8 luglio 2003:

- il valore del campo elettrico è sempre inferiore al limite fissato in 5 kV/m;
- il valore del campo di induzione magnetica valutato in asse linea a 1.5 m di altezza dal suolo è sempre inferiore al Limite di esposizione di 100  $\mu$ T;
- all'interno della DPA ricadono 15 strutture classificabili come recettori sensibili ovvero “luoghi adibiti alla permanenza non inferiore a quattro ore giornaliere”;
- all'interno della DPA ricadono 5 strutture classificabili come recettori sensibili ovvero “luoghi adibiti alla permanenza superiore a quattro ore giornaliere”.

Alla luce di quanto sopra evidenziato, si può affermare che il nuovo ripotenziamento della linea esistente in semplice terna, così come progettato, si sviluppa su aree non a rischio, nel pieno rispetto di quanto prescritto all'art. 4 (Obiettivi di qualità) del D.M. 29 Maggio 2008.

Committente: <b>PALIANO S.r.l.</b> Galleria Vintler n.17 – 39100 Bolzano (BZ)	Progettazione: Mate System srl Via Papa Pio XII n.8 Cassano delle Murge (BA) Ing. Francesco Ambron	
Cod. elab.: 202100606_PTO_13-02	Tipo: <b>Relazione tecnica CEM e schede ricettori</b>	Formato: A4
Data: 22/12/2022		Scala: n.a.

## 8 TABELLA PROFILO LATERALE CAMPO ELETTRICO E MAGNETICO PRODOTTO DA EMF Vers 4.08

*Tabella dati per elettrodotto 150 kV 576 A (ante)*

Profilo laterale del campo elettrico e del campo magnetico.							Profilo laterale del campo elettrico e del campo magnetico.						
Distanza [m]	E orizzontale [kV/n]	E verticale [kV/n]	E risult. [kV/n]	B orizzontale [μT]	B verticale [μT]	B risult. [μT]	Distanza [m]	E orizzontale [kV/n]	E verticale [kV/n]	E risult. [kV/n]	B orizzontale [μT]	B verticale [μT]	B risult. [μT]
-30.000	0.009	0.112	0.112	0.545	0.563	0.784	-13.000	0.045	0.507	0.509	2.548	0.965	2.724
-29.000	0.010	0.121	0.121	0.588	0.588	0.831	-12.000	0.046	0.551	0.553	2.794	1.024	2.976
-28.000	0.011	0.131	0.131	0.634	0.615	0.883	-11.000	0.045	0.596	0.598	3.043	1.142	3.251
-27.000	0.012	0.142	0.142	0.687	0.642	0.940	-10.000	0.043	0.638	0.640	3.284	1.348	3.550
-26.000	0.013	0.154	0.154	0.745	0.670	1.002	-9.000	0.039	0.675	0.676	3.497	1.662	3.872
-25.000	0.015	0.167	0.168	0.810	0.699	1.070	-8.000	0.037	0.703	0.704	3.659	2.090	4.214
-24.000	0.016	0.183	0.183	0.883	0.729	1.145	-7.000	0.040	0.718	0.720	3.738	2.628	4.569
-23.000	0.018	0.200	0.200	0.965	0.758	1.227	-6.000	0.054	0.717	0.719	3.704	3.256	4.932
-22.000	0.020	0.218	0.219	1.056	0.787	1.318	-5.000	0.078	0.697	0.701	3.528	3.942	5.290
-21.000	0.023	0.239	0.241	1.159	0.816	1.418	-4.000	0.106	0.660	0.668	3.201	4.634	5.632
-20.000	0.025	0.263	0.264	1.275	0.842	1.528	-3.000	0.135	0.613	0.628	2.752	5.270	5.945
-19.000	0.028	0.289	0.290	1.405	0.866	1.651	-2.000	0.159	0.576	0.597	2.289	5.776	6.213
-18.000	0.031	0.318	0.319	1.551	0.886	1.786	-1.000	0.176	0.571	0.598	2.061	6.083	6.423
-17.000	0.034	0.350	0.351	1.714	0.903	1.937	0.000	0.181	0.614	0.640	2.319	6.137	6.561
-16.000	0.037	0.385	0.386	1.895	0.916	2.105	1.000	0.172	0.697	0.718	2.962	5.916	6.616
-15.000	0.040	0.423	0.425	2.095	0.926	2.290	2.000	0.150	0.793	0.807	3.707	5.438	6.581
-14.000	0.043	0.464	0.466	2.313	0.939	2.496	3.000	0.120	0.877	0.885	4.349	4.771	6.455

Profilo laterale del campo elettrico e del campo magnetico.							Profilo laterale del campo elettrico e del campo magnetico.						
Distanza [m]	E orizzontale [kV/n]	E verticale [kV/n]	E risult. [kV/n]	B orizzontale [μT]	B verticale [μT]	B risult. [μT]	Distanza [m]	E orizzontale [kV/n]	E verticale [kV/n]	E risult. [kV/n]	B orizzontale [μT]	B verticale [μT]	B risult. [μT]
4.000	0.088	0.933	0.937	4.778	4.017	6.242	21.000	0.021	0.192	0.193	1.069	1.141	1.564
5.000	0.068	0.952	0.954	4.959	3.299	5.956	22.000	0.018	0.174	0.175	0.979	1.068	1.449
6.000	0.066	0.935	0.938	4.907	2.726	5.614	23.000	0.016	0.158	0.159	0.898	1.001	1.345
7.000	0.075	0.891	0.894	4.678	2.356	5.237	24.000	0.014	0.144	0.145	0.827	0.939	1.251
8.000	0.083	0.827	0.831	4.334	2.168	4.846	25.000	0.013	0.132	0.133	0.763	0.882	1.167
9.000	0.087	0.753	0.758	3.935	2.090	4.456	26.000	0.011	0.121	0.122	0.706	0.830	1.090
10.000	0.085	0.676	0.682	3.528	2.050	4.080	27.000	0.010	0.112	0.112	0.655	0.781	1.020
11.000	0.080	0.602	0.608	3.139	2.008	3.727	28.000	0.009	0.103	0.104	0.609	0.737	0.956
12.000	0.073	0.534	0.539	2.786	1.949	3.400	29.000	0.008	0.095	0.096	0.567	0.696	0.898
13.000	0.065	0.472	0.477	2.472	1.872	3.101	30.000	0.007	0.088	0.089	0.529	0.658	0.844
14.000	0.057	0.418	0.422	2.197	1.782	2.829							
15.000	0.050	0.370	0.373	1.960	1.686	2.585							
16.000	0.043	0.329	0.332	1.755	1.587	2.366							
17.000	0.037	0.293	0.295	1.577	1.488	2.169							
18.000	0.032	0.262	0.264	1.423	1.394	1.992							
19.000	0.028	0.235	0.237	1.289	1.304	1.834							
20.000	0.024	0.212	0.213	1.172	1.220	1.692							

Committente: <b>PALIANO S.r.l.</b> Galleria Vintler n.17 – 39100 Bolzano (BZ)	Progettazione: Mate System srl Via Papa Pio XII n.8 Cassano delle Murge (BA) Ing. Francesco Ambron	
Cod. elab.: 202100606_PTO_13-02	Tipo: <b>Relazione tecnica CEM e schede ricettori</b>	Formato: A4
Data: 22/12/2022		Scala: n.a.

**Tabella dati per elettrodotto 150 kV 980 A (post)**

Profilo laterale del campo elettrico e del campo magnetico.							Profilo laterale del campo elettrico e del campo magnetico.						
Distanza [m]	E orizzontale [kV/n]	E verticale [kV/n]	E risult. [kV/n]	B orizzontale [μT]	B verticale [μT]	B risult. [μT]	Distanza [m]	E orizzontale [kV/n]	E verticale [kV/n]	E risult. [kV/n]	B orizzontale [μT]	B verticale [μT]	B risult. [μT]
-30.000	0.010	0.127	0.127	0.928	0.958	1.333	-13.000	0.051	0.576	0.578	4.334	1.643	4.635
-29.000	0.011	0.137	0.137	1.000	1.001	1.415	-12.000	0.052	0.627	0.629	4.753	1.743	5.063
-28.000	0.012	0.148	0.149	1.079	1.046	1.503	-11.000	0.051	0.677	0.679	5.178	1.944	5.531
-27.000	0.013	0.161	0.161	1.168	1.093	1.600	-10.000	0.049	0.725	0.727	5.588	2.294	6.040
-26.000	0.015	0.175	0.175	1.268	1.141	1.705	-9.000	0.045	0.767	0.768	5.951	2.827	6.588
-25.000	0.017	0.190	0.191	1.378	1.190	1.821	-8.000	0.041	0.799	0.800	6.225	3.556	7.169
-24.000	0.019	0.208	0.208	1.502	1.240	1.948	-7.000	0.046	0.816	0.818	6.360	4.471	7.774
-23.000	0.021	0.227	0.228	1.641	1.290	2.088	-6.000	0.062	0.815	0.817	6.302	5.540	8.390
-22.000	0.023	0.248	0.249	1.797	1.340	2.242	-5.000	0.088	0.792	0.797	6.003	6.706	9.000
-21.000	0.026	0.272	0.273	1.973	1.388	2.412	-4.000	0.120	0.749	0.759	5.447	7.885	9.583
-20.000	0.028	0.299	0.300	2.170	1.433	2.600	-3.000	0.153	0.697	0.714	4.681	8.966	10.115
-19.000	0.032	0.328	0.330	2.391	1.473	2.808	-2.000	0.181	0.654	0.679	3.894	9.828	10.571
-18.000	0.035	0.361	0.363	2.639	1.508	3.039	-1.000	0.200	0.649	0.679	3.506	10.350	10.928
-17.000	0.039	0.397	0.399	2.916	1.536	3.296	0.000	0.206	0.698	0.728	3.945	10.442	11.162
-16.000	0.042	0.437	0.439	3.224	1.558	3.581	1.000	0.196	0.792	0.815	5.040	10.065	11.257
-15.000	0.046	0.480	0.482	3.564	1.575	3.897	2.000	0.171	0.901	0.917	6.306	9.253	11.198
-14.000	0.049	0.527	0.529	3.936	1.598	4.247	3.000	0.136	0.997	1.006	7.399	8.117	10.983

Profilo laterale del campo elettrico e del campo magnetico.							Profilo laterale del campo elettrico e del campo magnetico.						
Distanza [m]	E orizzontale [kV/n]	E verticale [kV/n]	E risult. [kV/n]	B orizzontale [μT]	B verticale [μT]	B risult. [μT]	Distanza [m]	E orizzontale [kV/n]	E verticale [kV/n]	E risult. [kV/n]	B orizzontale [μT]	B verticale [μT]	B risult. [μT]
4.000	0.100	1.060	1.065	8.130	6.834	10.621	21.000	0.024	0.218	0.219	1.819	1.941	2.661
5.000	0.077	1.081	1.084	8.437	5.613	10.133	22.000	0.021	0.197	0.199	1.665	1.818	2.465
6.000	0.075	1.063	1.066	8.350	4.639	9.552	23.000	0.018	0.180	0.181	1.529	1.703	2.289
7.000	0.085	1.012	1.016	7.958	4.008	8.911	24.000	0.016	0.164	0.165	1.407	1.598	2.129
8.000	0.095	0.939	0.944	7.373	3.688	8.244	25.000	0.014	0.150	0.151	1.299	1.501	1.985
9.000	0.098	0.856	0.861	6.696	3.555	7.581	26.000	0.013	0.138	0.139	1.202	1.412	1.854
10.000	0.097	0.769	0.775	6.002	3.488	6.942	27.000	0.011	0.127	0.127	1.115	1.329	1.735
11.000	0.091	0.685	0.691	5.341	3.416	6.340	28.000	0.010	0.117	0.118	1.036	1.254	1.626
12.000	0.083	0.607	0.612	4.739	3.315	5.784	29.000	0.009	0.108	0.109	0.965	1.184	1.527
13.000	0.074	0.537	0.542	4.205	3.185	5.275	30.000	0.008	0.100	0.101	0.901	1.119	1.436
14.000	0.065	0.475	0.479	3.739	3.033	4.814							
15.000	0.056	0.421	0.424	3.334	2.868	4.398							
16.000	0.049	0.374	0.377	2.985	2.699	4.025							
17.000	0.042	0.333	0.336	2.683	2.532	3.690							
18.000	0.037	0.298	0.300	2.421	2.371	3.389							
19.000	0.032	0.267	0.269	2.193	2.218	3.120							
20.000	0.027	0.241	0.242	1.994	2.075	2.878							

Committente: <b>PALIANO S.r.l.</b> Galleria Vintler n.17 – 39100 Bolzano (BZ)	Progettazione: Mate System srl Via Papa Pio XII n.8 Cassano delle Murge (BA) Ing. Francesco Ambron	
Cod. elab.: 202100606_PTO_13-02	Tipo: <b>Relazione tecnica CEM e schede ricettori</b>	Formato: A4
Data: 22/12/2022		Scala: n.a.

**Tabella dati usata per recettori 08,19,20 in cui, dato il parallelismo con altre linee elettriche, la corrente considerata nell'elettrodotto 150 kV è 633,6 A (ante)**

Profilo laterale del campo elettrico e del campo magnetico.							Profilo laterale del campo elettrico e del campo magnetico.						
Distanza [m]	E orizzontale [kV/n]	E verticale [kV/n]	E risult. [kV/n]	B orizzontale [μT]	B verticale [μT]	B risult. [μT]	Distanza [m]	E orizzontale [kV/n]	E verticale [kV/n]	E risult. [kV/n]	B orizzontale [μT]	B verticale [μT]	B risult. [μT]
-30.000	0.009	0.112	0.112	0.600	0.619	0.862	-13.000	0.045	0.507	0.509	2.802	1.062	2.997
-29.000	0.010	0.121	0.121	0.646	0.647	0.915	-12.000	0.046	0.551	0.553	3.073	1.127	3.273
-28.000	0.011	0.131	0.131	0.698	0.676	0.972	-11.000	0.045	0.596	0.598	3.348	1.257	3.576
-27.000	0.012	0.142	0.142	0.755	0.706	1.034	-10.000	0.043	0.638	0.640	3.613	1.483	3.905
-26.000	0.013	0.154	0.154	0.819	0.738	1.102	-9.000	0.039	0.675	0.676	3.847	1.828	4.259
-25.000	0.015	0.167	0.168	0.891	0.769	1.177	-8.000	0.037	0.703	0.704	4.025	2.299	4.635
-24.000	0.016	0.183	0.183	0.971	0.802	1.259	-7.000	0.040	0.718	0.720	4.112	2.890	5.026
-23.000	0.018	0.200	0.200	1.061	0.834	1.350	-6.000	0.054	0.717	0.719	4.074	3.582	5.425
-22.000	0.020	0.218	0.219	1.162	0.866	1.449	-5.000	0.078	0.697	0.701	3.881	4.336	5.819
-21.000	0.023	0.239	0.241	1.275	0.897	1.559	-4.000	0.106	0.660	0.668	3.521	5.098	6.196
-20.000	0.025	0.263	0.264	1.403	0.926	1.681	-3.000	0.135	0.613	0.628	3.027	5.797	6.539
-19.000	0.028	0.289	0.290	1.546	0.952	1.816	-2.000	0.159	0.576	0.597	2.518	6.354	6.834
-18.000	0.031	0.318	0.319	1.706	0.975	1.965	-1.000	0.176	0.571	0.598	2.267	6.692	7.065
-17.000	0.034	0.350	0.351	1.885	0.993	2.131	0.000	0.181	0.614	0.640	2.550	6.751	7.217
-16.000	0.037	0.385	0.386	2.084	1.007	2.315	1.000	0.172	0.697	0.718	3.258	6.508	7.278
-15.000	0.040	0.423	0.425	2.304	1.019	2.519	2.000	0.150	0.793	0.807	4.077	5.982	7.240
-14.000	0.043	0.464	0.466	2.544	1.033	2.746	3.000	0.120	0.877	0.885	4.783	5.248	7.101
Profilo laterale del campo elettrico e del campo magnetico.							Profilo laterale del campo elettrico e del campo magnetico.						
Distanza [m]	E orizzontale [kV/n]	E verticale [kV/n]	E risult. [kV/n]	B orizzontale [μT]	B verticale [μT]	B risult. [μT]	Distanza [m]	E orizzontale [kV/n]	E verticale [kV/n]	E risult. [kV/n]	B orizzontale [μT]	B verticale [μT]	B risult. [μT]
4.000	0.088	0.933	0.937	5.256	4.419	6.867	21.000	0.021	0.192	0.193	1.176	1.255	1.720
5.000	0.068	0.952	0.954	5.454	3.629	6.552	22.000	0.018	0.174	0.175	1.077	1.175	1.594
6.000	0.066	0.935	0.938	5.398	2.999	6.175	23.000	0.016	0.158	0.159	0.988	1.101	1.480
7.000	0.075	0.891	0.894	5.145	2.591	5.761	24.000	0.014	0.144	0.145	0.910	1.033	1.377
8.000	0.083	0.827	0.831	4.767	2.385	5.330	25.000	0.013	0.132	0.133	0.840	0.970	1.283
9.000	0.087	0.753	0.758	4.329	2.299	4.901	26.000	0.011	0.121	0.122	0.777	0.913	1.199
10.000	0.085	0.676	0.682	3.881	2.255	4.488	27.000	0.010	0.112	0.112	0.721	0.859	1.122
11.000	0.080	0.602	0.608	3.453	2.209	4.099	28.000	0.009	0.103	0.104	0.670	0.810	1.051
12.000	0.073	0.534	0.539	3.064	2.144	3.739	29.000	0.008	0.095	0.096	0.624	0.765	0.987
13.000	0.065	0.472	0.477	2.719	2.059	3.411	30.000	0.007	0.088	0.089	0.582	0.723	0.929
14.000	0.057	0.418	0.422	2.417	1.961	3.112							
15.000	0.050	0.370	0.373	2.156	1.854	2.844							
16.000	0.043	0.329	0.332	1.930	1.745	2.602							
17.000	0.037	0.293	0.295	1.735	1.637	2.385							
18.000	0.032	0.262	0.264	1.565	1.533	2.191							
19.000	0.028	0.235	0.237	1.418	1.434	2.017							
20.000	0.024	0.212	0.213	1.289	1.342	1.861							

Committente: <b>PALIANO S.r.l.</b> Galleria Vintler n.17 – 39100 Bolzano (BZ)	Progettazione: Mate System srl Via Papa Pio XII n.8 Cassano delle Murge (BA) Ing. Francesco Ambron
Cod. elab.: 202100606_PTO_13-02	Tipo: <b>Relazione tecnica CEM e schede ricettori</b>
Data: 22/12/2022	Formato: A4 Scala: n.a.

**Tabella dati usata per recettori 08,19,20 in cui, dato il parallelismo con altre linee elettriche, la corrente considerata nell'elettrodotto 150 kV è 1078 A (post)**

Profilo laterale del campo elettrico e del campo magnetico.								Profilo laterale del campo elettrico e del campo magnetico.							
Distanza [m]	E orizzontale [kV/n]	E verticale [kV/n]	E risult. [kV/n]	B orizzontale [µT]	B verticale [µT]	B risult. [µT]		Distanza [m]	E orizzontale [kV/n]	E verticale [kV/n]	E risult. [kV/n]	B orizzontale [µT]	B verticale [µT]	B risult. [µT]	
-30.000	0.009	0.112	0.112	1.020	1.054	1.467	^	-13.000	0.045	0.507	0.509	4.768	1.807	5.099	
-29.000	0.010	0.121	0.121	1.100	1.101	1.556		-12.000	0.046	0.551	0.553	5.229	1.917	5.569	
-28.000	0.011	0.131	0.131	1.187	1.151	1.653		-11.000	0.045	0.596	0.598	5.696	2.138	6.084	
-27.000	0.012	0.142	0.142	1.285	1.202	1.760		-10.000	0.043	0.638	0.640	6.146	2.523	6.644	
-26.000	0.013	0.154	0.154	1.394	1.255	1.876		-9.000	0.039	0.675	0.676	6.546	3.110	7.247	
-25.000	0.015	0.167	0.168	1.516	1.309	2.003		-8.000	0.037	0.703	0.704	6.847	3.911	7.886	
-24.000	0.016	0.183	0.183	1.652	1.364	2.143		-7.000	0.040	0.718	0.720	6.996	4.918	8.552	
-23.000	0.018	0.200	0.200	1.805	1.419	2.296		-6.000	0.054	0.717	0.719	6.932	6.094	9.230	
-22.000	0.020	0.218	0.219	1.977	1.474	2.466		-5.000	0.078	0.697	0.701	6.603	7.377	9.900	
-21.000	0.023	0.239	0.241	2.170	1.526	2.653		-4.000	0.106	0.660	0.668	5.991	8.673	10.541	
-20.000	0.025	0.263	0.264	2.387	1.576	2.860		-3.000	0.135	0.613	0.628	5.150	9.863	11.126	
-19.000	0.028	0.289	0.290	2.630	1.621	3.089		-2.000	0.159	0.576	0.597	4.284	10.810	11.628	
-18.000	0.031	0.318	0.319	2.903	1.659	3.343		-1.000	0.176	0.571	0.598	3.857	11.385	12.020	
-17.000	0.034	0.350	0.351	3.207	1.690	3.625		0.000	0.181	0.614	0.640	4.339	11.486	12.279	
-16.000	0.037	0.385	0.386	3.546	1.714	3.939		1.000	0.172	0.697	0.718	5.544	11.072	12.382	
-15.000	0.040	0.423	0.425	3.921	1.733	4.287		2.000	0.150	0.793	0.807	6.937	10.178	12.317	
-14.000	0.043	0.464	0.466	4.329	1.757	4.672	v	3.000	0.120	0.877	0.885	8.138	8.928	12.081	v
Profilo laterale del campo elettrico e del campo magnetico.								Profilo laterale del campo elettrico e del campo magnetico.							
Distanza [m]	E orizzontale [kV/n]	E verticale [kV/n]	E risult. [kV/n]	B orizzontale [µT]	B verticale [µT]	B risult. [µT]		Distanza [m]	E orizzontale [kV/n]	E verticale [kV/n]	E risult. [kV/n]	B orizzontale [µT]	B verticale [µT]	B risult. [µT]	
4.000	0.088	0.933	0.937	8.943	7.518	11.683	^	21.000	0.021	0.192	0.193	2.001	2.136	2.927	
5.000	0.068	0.952	0.954	9.280	6.175	11.147		22.000	0.018	0.174	0.175	1.832	1.999	2.712	
6.000	0.066	0.935	0.938	9.185	5.103	10.507		23.000	0.016	0.158	0.159	1.681	1.874	2.517	
7.000	0.075	0.891	0.894	8.754	4.409	9.802		24.000	0.014	0.144	0.145	1.548	1.758	2.342	
8.000	0.083	0.827	0.831	8.111	4.057	9.069		25.000	0.013	0.132	0.133	1.429	1.651	2.183	
9.000	0.087	0.753	0.758	7.365	3.911	8.339		26.000	0.011	0.121	0.122	1.322	1.553	2.039	
10.000	0.085	0.676	0.682	6.602	3.837	7.636		27.000	0.010	0.112	0.112	1.226	1.462	1.908	
11.000	0.080	0.602	0.608	5.876	3.758	6.974		28.000	0.009	0.103	0.104	1.140	1.379	1.789	
12.000	0.073	0.534	0.539	5.213	3.647	6.362		29.000	0.008	0.095	0.096	1.062	1.302	1.680	
13.000	0.065	0.472	0.477	4.626	3.503	5.803		30.000	0.007	0.088	0.089	0.991	1.231	1.580	
14.000	0.057	0.418	0.422	4.113	3.336	5.295									
15.000	0.050	0.370	0.373	3.668	3.155	4.838									
16.000	0.043	0.329	0.332	3.284	2.969	4.427									
17.000	0.037	0.293	0.295	2.951	2.786	4.059									
18.000	0.032	0.262	0.264	2.663	2.609	3.728									
19.000	0.028	0.235	0.237	2.413	2.440	3.432									
20.000	0.024	0.212	0.213	2.194	2.282	3.166	v								v