



REGIONE
PUGLIA



PROVINCIA
LECCE



COMUNE
LECCE



COMUNE
CAMPI
SALENTINA



COMUNE
GUAGNANO



COMUNE
SQUINZANO



COMUNE
SURBO



COMUNE
TREPUIZZI



PROVINCIA
BRINDISI



COMUNE
CELLINO
SAN MARCO



COMUNE
S.DONACI

15_Lecce - Realizzazione di impianto di produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile fotovoltaica e delle relative opere di connessione alla Rete di Trasmissione Nazionale, da ubicarsi in agro di Lecce e Surbo (LE) Potenza nominale DC 40,69 MW e potenza nominale AC 42,00 MW



OPERE COMUNI A PIU' PROPONENTI PROGETTATE DA SOGGETTI TERZI

Proc. AU n. APCX6V5

PROGETTISTA:



Prof. Ing. Alberto Ferruccio PICCINNI
Ordine degli Ingegneri della Provincia di Bari n.7288

Ing. Giovanni VITONE
Ordine degli Ingegneri della Provincia di Bari n.3313

Ing. Giocchino ANGARANO
Ordine degli Ingegneri della Provincia di Bari n.5970

Ing. Luigi FANELLI
Ordine degli Ingegneri della Provincia di Bari n.7428

Consulenza specialistica:

Ing. Nicola CONTURSI
Ordine degli Ingegneri della Provincia di Bari n.9000

APCX6V5_ImpiantoDiRete_79

COMMITTENTE:

NEW SOLAR 04 S.R.L.
Via Enzo Estrafallaces 26 - 73100 Lecce (LE)

Legale Rappresentante
Prof. Franco RICCIATO

Coordinamento al progetto:



Viale Svevia n.7 - 73100 LECCE
tel. +39 0832 36985 - Fax +39 0832 361468
mail: prosvetasrl@gmail.com pec: prosveta@pec.it

Direttore Tecnico
Ing. Francesco ROLLO

OPERA 2

Realizzazione di un nuovo elettrodotto aereo 150 kV dalla nuova SE 380 /150 kV di Cellino San Marco (BR) alla nuova SE 150 kV di smistamento alla RTN di Surbo (LE)

0	Giugno - 2024	Integrazioni volontarie	FORMATO ELABORATO	Pdf
0	Gennaio - 2024			
REV	DATA	NOTE		

TERNA S.p.A.

Viale Egidio Galbani, 70 - 00156 Roma



REGIONE
PUGLIA

PROVINCIA
BRINDISI

PROVINCIA
LECCE

COMUNE
CAMPI
SALENTINA

COMUNE
CELLINO
SAN MARCO

COMUNE
GUAGNANO

COMUNE
LECCE

COMUNE
SAN DONACI

COMUNE
SQUINZANO

COMUNE
SURBO

COMUNE
TREPUIZZI

Realizzazione di un nuovo elettrodotto aereo 150 kV
dalla nuova SE 380/150 kV di Cellino San Marco (BR)
alla nuova SE 150 kV di smistamento alla RTN di Surbo(LE)

Codice Pratica: **202000826**

Tipo:

**RELAZIONE TECNICA DI VALUTAZIONE DEL
CAMPO ELETTRICO E MAGNETICO E CALCOLO
DPA**

Scala: n.a.

Elaborato:
202000826_PTO_14-02

Formato: A4

Data: 27 Dic 2023

Progettista:

MATE System srl

Via Goffredo Mameli, n.5 - 70020 Cassano delle Murge (BA)
tel. +39 080 3072072
mail: info@matesystemsrl.it
pec: matesystem@pec.it

Coordinamento al progetto:

PROSVETA s.r.l.

Viale Svezia, 7 - 73100 Lecce (LE)
tel. +39 0832363985 - Fax +39 0832361468
mail: prosvetasrl@gmail.com
pec: prosveta@pec.it

Progettista:
Ing. Francesco Ambron



Tecnico:
Ing. Francesco Rollo

Committente: **PROSVETA S.R.L.**

Viale Svezia, 7 - 73100 Lecce (LE)
tel. +39 0832363985 - Fax +39 0832361468

mail: prosvetasrl@gmail.com
pec: prosveta@pec.it

Firmato digitalmente da: CASILLI ANTONIO
Data: 02/01/2024 13:01:33

Estremi per il benessere di Terna:

Rev. n°	Data	Descrizione	Redatto	Controllato	Approvato
00	25/05/2022	1° Emissione - presentazione per benessere TERNA	ADORNO	SPINELLI	AMBRON
01	26/01/2023	1° Integrazione - recepimento note 29/11/2022	ADORNO	ADORNO	AMBRON
02	27/12/2023	2° Integrazione - recepimento note 20/11/2023	ADORNO	ADORNO	AMBRON

Questo documento contiene informazioni di proprietà della società Mate System srl e deve essere utilizzato esclusivamente dal destinatario in relazione alle finalità per le quali è stato rice...
qualsiasi forma di riproduzione o di divulgazione senza l'esplicito consenso della Mate System srl
This document contains information proprietary to the company Mate System srl and it will have to be used exclusively for the purposes for which it has been furnished. Whichever sh...
reproduction without the written permission of Mate System srl is prohibit.

Firmato
digitalm
ente da:

FRANCESCO
ROLLO

Committente: PROSVETA S.R.L. Viale Svezia 7 – 73100 - LECCE (LE) PEC: prosveta@pec.it		Progettazione: Mate System srl Via Goffredo Mameli 5, Cassano delle Murge (BA) Ing. Francesco Ambron	
Cod. elab.: 202000826_PTO_14-02	Tipo: Relazione tecnica di valutazione del campo elettrico e magnetico e calcolo della fascia di rispetto		Formato: A4
Data: 27/12/2023			Scala: n.a.

REALIZZAZIONE DI UN NUOVO ELETTRODOTTO AEREO 150 KV DALLA NUOVA SE 380/150 KV DI CELLINO SAN MARCO (BR) ALLA NUOVA SE 150 KV DI SMISTAMENTO ALLA RTN DI SURBO (LE)

**COMMITTENTE:
PROSVETA S.R.L.**

Viale Spezia, 7 - 73100 Lecce (LE)
tel. +39 0832363985 - Fax +39 0832361468
mail: prosvetasrl@gmail.com
pec: prosveta@pec.it

**PROGETTAZIONE a cura di:
MATE SYSTEM S.r.l.**
Via Goffredo Mameli 5
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

Committente: PROSVETA S.R.L. Viale Svezia 7 – 73100 - LECCE (LE) PEC: prosveta@pec.it		Progettazione: Mate System srl Via Goffredo Mameli 5, Cassano delle Murge (BA) Ing. Francesco Ambron	
Cod. elab.: 202000826_PTO_14-02	Tipo: Relazione tecnica di valutazione del campo elettrico e magnetico e calcolo della fascia di rispetto		Formato: A4
Data: 27/12/2023			Scala: n.a.

Sommario

1	PREMESSA.....	3
2	NORMATIVA DI RIFERIMENTO.....	4
3	CARATTERISTICHE GENERALI DELL’ELETTRODOTTO OGGETTO DI VALUTAZIONE DEL CAMPO ELETTRICO E MAGNETICO	7
3.1	ELETTRODOTTO INTERESSATO DALLA VALUTAZIONE DI CAMPO ELETTRICO E MAGNETICO .	7
3.2	DESCRIZIONE.....	7
3.3	CARATTERISTICHE ELETTRICHE PRINCIPALI DELL’OPERA DI NUOVA REALIZZAZIONE.....	8
3.4	DISPOSIZIONE DELLE FASI.....	9
4	VERIFICA DEL LIMITE DI ESPOSIZIONE	9
4.1	CAMPO ELETTRICO	9
4.2	CAMPO MAGNETICO	10
5	VALUTAZIONE DELLE FASCE DI RISPETTO	13
5.1	METODOLOGIA DI VALUTAZIONE	13
5.2	VALUTAZIONE DELLA DPA.....	14
5.2.1	CONDIZIONE ELETTRODOTTO 150 KV 870 A	15
5.3	INDIVIDUAZIONE E CLASSIFICAZIONE DELLE STRUTTURE POTENZIALMENTE SENSIBILI	16
5.3.1	METODO DI INDIVIDUAZIONE E CLASSIFICAZIONE DELLE STRUTTURE POTENZIALMENTE SENSIBILI	16
5.4	STRUTTURE SENSIBILI	18
6	CONCLUSIONI.....	23

Committente: PROSVETA S.R.L. Viale Svezia 7 – 73100 - LECCE (LE) PEC: prosveta@pec.it		Progettazione: Mate System srl Via Goffredo Mameli 5, Cassano delle Murge (BA) Ing. Francesco Ambron	
Cod. elab.: 202000826_PTO_14-02	Tipo: Relazione tecnica di valutazione del campo elettrico e magnetico e calcolo della fascia di rispetto		Formato: A4
Data: 27/12/2023			Scala: n.a.

1 PREMESSA

La presente relazione pone in evidenza i valori di emissione dei campi elettrici e magnetici della direttrice esistente 150kV in semplice terna “CELLINO SAN MARCO - SURBO”, onde consentire il transito su suddetta linea di una Potenza pari ad almeno 870 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 μ T per l’induzione magnetica e 5 kV/m per il campo elettrico, intesi come valori efficaci;
- Valore di attenzione: 10 μ T per l’induzione magnetica, da intendersi come mediana dei valori nell’arco delle 24 ore nelle normali condizioni di esercizio, da osservare negli ambienti abitativi, nelle aree gioco per l’infanzia, nelle scuole ed in tutti quei luoghi dove si soggiorna per più di quattro ore al giorno;
- Obiettivo di qualità: 3 μ T per l’induzione magnetica, da intendersi come mediana dei valori nell’arco delle 24 ore nelle normali condizioni di esercizio, che deve essere rispettato nella progettazione dei nuovi elettrodotti in corrispondenza degli ambienti e delle aree 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.

Committente: PROSVETA S.R.L. Viale Svezia 7 – 73100 - LECCE (LE) PEC: prosveta@pec.it		Progettazione: Mate System srl Via Goffredo Mameli 5, Cassano delle Murge (BA) Ing. Francesco Ambron	
Cod. elab.: 202000826_PTO_14-02	Tipo: Relazione tecnica di valutazione del campo elettrico e magnetico e calcolo della fascia di rispetto		Formato: A4
Data: 27/12/2023			Scala: n.a.

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.

Le valutazioni in merito alla fascia di rispetto e dei campi elettromagnetici effettuate nella presente relazione si riferiscono alle opere individuate e descritte nella relazione tecnica generale, Doc n PTO_01-01. La proiezione al suolo della fascia DPA e il tracciato sovrapposto alle carte catastali vigenti sono riportati negli elaborati PTO_15-01.

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.

Committente: PROSVETA S.R.L. Viale Svezia 7 – 73100 - LECCE (LE) PEC: prosveta@pec.it		Progettazione: Mate System srl Via Goffredo Mameli 5, Cassano delle Murge (BA) Ing. Francesco Ambron	
Cod. elab.: 202000826_PTO_14-02	Tipo: Relazione tecnica di valutazione del campo elettrico e magnetico e calcolo della fascia di rispetto		Formato: A4
Data: 27/12/2023			Scala: n.a.

L'art. 3 della Legge 36/2001 ha definito:

- limite di esposizione il valore di campo elettromagnetico da osservare ai fini della tutela della salute da effetti acuti;
- valore di attenzione, come quel valore del campo elettromagnetico da osservare quale misura di cautela ai fini della protezione da possibili effetti a lungo termine;
- obiettivo di qualità, come criterio localizzativo e standard urbanistico, oltre che come valore di campo elettromagnetico ai fini della progressiva minimizzazione dell'esposizione.

Tale legge quadro italiana (36/2001), come ricordato dal citato Comitato di esperti della Commissione Europea, è stata emanata nonostante le raccomandazioni del Consiglio dell'Unione Europea del 12-7-99 sollecitassero gli Stati membri ad utilizzare le linee guida internazionali stabilite dall'ICNIRP. Tutti i paesi dell'Unione Europea hanno accettato il parere del Consiglio della UE, mentre l'Italia ha adottato misure più restrittive di quelle indicate dagli Organismi internazionali.

In esecuzione della predetta Legge quadro, è stato infatti emanato il D.P.C.M. 08.07.2003 "Fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50 Hz) generati dagli elettrodotti" che ha fissato il limite di esposizione in 100 microtesla per l'induzione magnetica e 5 kV/m per il campo elettrico;

- ha stabilito il valore di attenzione di 10 microTesla, a titolo di cautela per la protezione da possibili effetti a lungo termine nelle aree gioco per l'infanzia, in ambienti abitativi, in ambienti scolastici e nei luoghi adibiti a permanenze non inferiori a quattro ore giornaliere;
- ha fissato, quale obiettivo di qualità, da osservare nella progettazione di nuovi elettrodotti, il valore di 3 microTesla.

È stato altresì esplicitamente chiarito che tali valori sono da intendersi come mediana di valori nell'arco delle 24 ore, in condizioni normali di esercizio.

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.

Committente: PROSVETA S.R.L. Viale Svezia 7 – 73100 - LECCE (LE) PEC: prosveta@pec.it		Progettazione: Mate System srl Via Goffredo Mameli 5, Cassano delle Murge (BA) Ing. Francesco Ambron	
Cod. elab.: 202000826_PTO_14-02	Tipo: Relazione tecnica di valutazione del campo elettrico e magnetico e calcolo della fascia di rispetto		Formato: A4
Data: 27/12/2023			Scala: n.a.

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.¹

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

Committente: PROSVETA S.R.L. Viale Svezia 7 – 73100 - LECCE (LE) PEC: prosveta@pec.it		Progettazione: Mate System srl Via Goffredo Mameli 5, Cassano delle Murge (BA) Ing. Francesco Ambron	
Cod. elab.: 202000826_PTO_14-02	Tipo: Relazione tecnica di valutazione del campo elettrico e magnetico e calcolo della fascia di rispetto		Formato: A4
Data: 27/12/2023			Scala: n.a.

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".

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

3.1 ELETTRODOTTO INTERESSATO DALLA VALUTAZIONE DI CAMPO ELETTRICO E MAGNETICO

Le tratte di Elettrodotto 150kV aereo semplice terna in progetto sarà oggetto di valutazione diretta dei campi elettrici e magnetici.

3.2 DESCRIZIONE

Il progetto prevede le opere necessarie per la realizzazione della nuova direttrice 150kV in semplice terna "CELLINO SAN MARCO - SURBO", onde consentire il collegamento in entra - esce della futura Stazione Elettrica di Smistamento della Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) di Surbo.

Sulla base dell'analisi vincolistica e dei rilievi del sito, 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 realizzare avrà una lunghezza pari a circa 15,7 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

Committente: PROSVETA S.R.L. Viale Svezia 7 – 73100 - LECCE (LE) PEC: prosveta@pec.it		Progettazione: Mate System srl Via Goffredo Mameli 5, Cassano delle Murge (BA) Ing. Francesco Ambron	
Cod. elab.: 202000826_PTO_14-02	Tipo: Relazione tecnica di valutazione del campo elettrico e magnetico e calcolo della fascia di rispetto		Formato: A4
Data: 27/12/2023			Scala: n.a.

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).

3.3 CARATTERISTICHE ELETTRICHE PRINCIPALI DELL'OPERA DI NUOVA REALIZZAZIONE

L'elettrodotto da realizzare è costituito da sostegni del tipo a semplice 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 un conduttore di energia a corda in lega alluminio-acciaio Ø 31,5 mm, ed una corda di guardia. Le caratteristiche elettriche dei nuovi conduttori che lo costituiscono sono:

Frequenza nominale 50 Hz

Tensione nominale 150 kV

Portata di corrente di progetto 870 A

Potenza Nominale 226 MVA

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: 202000826_PTO_08-02- CARATTERISTICHE COMPONENTI

Committente: PROSVETA S.R.L. Viale Svezia 7 – 73100 - LECCE (LE) PEC: prosveta@pec.it		Progettazione: Mate System srl Via Goffredo Mameli 5, Cassano delle Murge (BA) Ing. Francesco Ambron	
Cod. elab.: 202000826_PTO_14-02	Tipo: Relazione tecnica di valutazione del campo elettrico e magnetico e calcolo della fascia di rispetto		Formato: A4
Data: 27/12/2023			Scala: n.a.

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

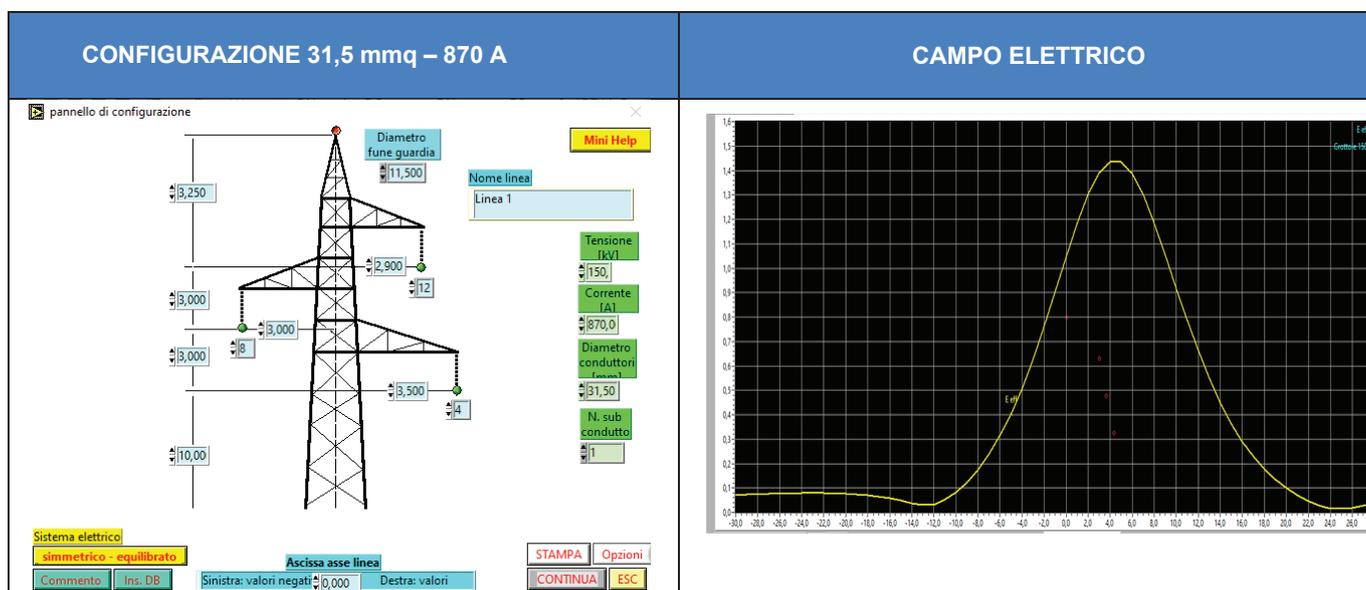
4.1 CAMPO ELETTRICO

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 TERNNA 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 10 m.

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 (10 m).

Committente: PROSVETA S.R.L. Viale Svezia 7 – 73100 - LECCE (LE) PEC: prosveta@pec.it		Progettazione: Mate System srl Via Goffredo Mameli 5, Cassano delle Murge (BA) Ing. Francesco Ambron	
Cod. elab.: 202000826_PTO_14-02	Tipo: Relazione tecnica di valutazione del campo elettrico e magnetico e calcolo della fascia di rispetto		Formato: A4
Data: 27/12/2023			Scala: n.a.



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 μ T (come definito 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 dell'elettrodotto aereo sono stati utilizzati i seguenti franchi minimi:

- elettrodotto aereo in semplice terna 150kV - franco minimo da terra di 10 m.

La valutazione del rispetto del Limite di esposizione al campo magnetico è avvenuta nelle condizioni maggiormente conservative per entrambi i conduttori speciali utilizzati, considerando l'effettiva disposizione geometrica dei conduttori nello spazio, ad un'altezza utile pari al franco minimo previsto da progetto (10 m), 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.

Il calcolo della fascia DPA per la linea in oggetto rientra tra quelli esplicitati nel documento "Linea Guida per l'applicazione del § 5.1.3 dell'Allegato al DM 29.05.08 Distanza di prima

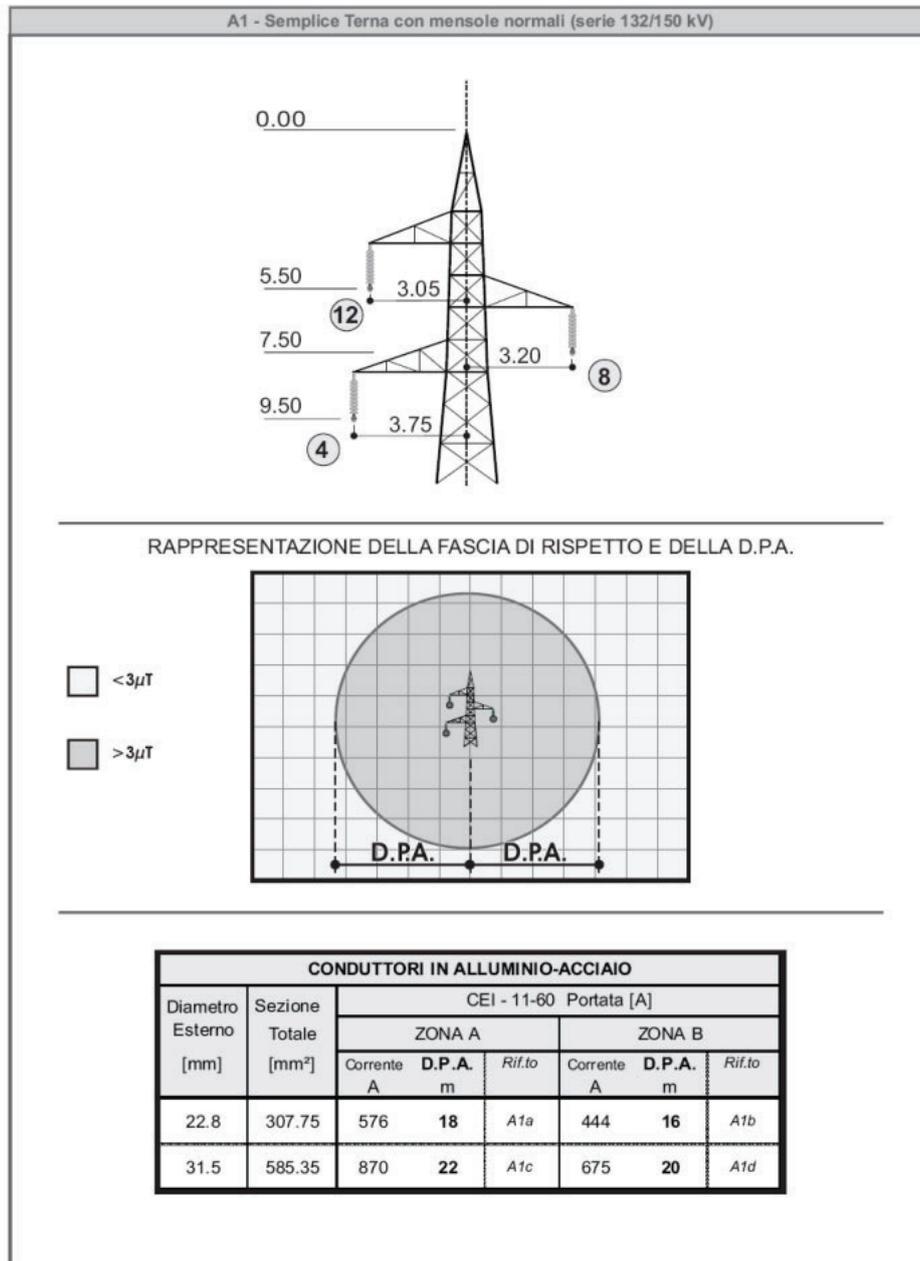
Committente: PROSVETA S.R.L. Viale Svezia 7 – 73100 - LECCE (LE) PEC: prosveta@pec.it		Progettazione: Mate System srl Via Goffredo Mameli 5, Cassano delle Murge (BA) Ing. Francesco Ambron	
Cod. elab.: 202000826_PTO_14-02	Tipo: Relazione tecnica di valutazione del campo elettrico e magnetico e calcolo della fascia di rispetto		Formato: A4
Data: 27/12/2023			Scala: n.a.

approssimazione (DPA) da linee e cabine elettriche". La scheda A1 infatti reca la dimensione della fascia nel caso do consuttore con corrente transitante pari a 870 A.

La fascia di rispetto calcolata per il raggiungimento dell'obiettivo di qualità di 3 μ T sul livello del terreno risulta pari a 22 mt dall'asse della linea, come si evince dalla monografia seguente in corrispondenza del conduttore da 31,5 mm (sez. 585 mmq) e in Zona A.

La simulazione con il software EMF Tools ha dato valori leggermente inferiori a quelli della monografia; pertanto in modo del tutto precauzionale negli elaborati si terrà in considerazione una fascia pari a 22 metri dall'asse della linea e per ciascun lato.

Committente: PROSVETA S.R.L. Viale Svezia 7 – 73100 - LECCE (LE) PEC: prosveta@pec.it		Progettazione: Mate System srl Via Goffredo Mameli 5, Cassano delle Murge (BA) Ing. Francesco Ambron	
Cod. elab.: 202000826_PTO_14-02 Data: 27/12/2023		Tipo: Relazione tecnica di valutazione del campo elettrico e magnetico e calcolo della fascia di rispetto	
		Formato: A4 Scala: n.a.	



Committente: PROSVETA S.R.L. Viale Svezia 7 – 73100 - LECCE (LE) PEC: prosveta@pec.it		Progettazione: Mate System srl Via Goffredo Mameli 5, Cassano delle Murge (BA) Ing. Francesco Ambron	
Cod. elab.: 202000826_PTO_14-02	Tipo: Relazione tecnica di valutazione del campo elettrico e magnetico e calcolo della fascia di rispetto		Formato: A4
Data: 27/12/2023			Scala: n.a.

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 tridimensionale 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 massima 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 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_{max} .
- 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:
 - o Per gli elettrodotti esistenti: il valore massimo della mediana giornaliera nelle 24 ore;

Committente: PROSVETA S.R.L. Viale Svezia 7 – 73100 - LECCE (LE) PEC: prosveta@pec.it		Progettazione: Mate System srl Via Goffredo Mameli 5, Cassano delle Murge (BA) Ing. Francesco Ambron	
Cod. elab.: 202000826_PTO_14-02	Tipo: Relazione tecnica di valutazione del campo elettrico e magnetico e calcolo della fascia di rispetto		Formato: A4
Data: 27/12/2023			Scala: n.a.

o 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 BTOT. 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:

$$BTOT \leq 3 \quad \text{se} \quad BMAX < 3$$

$$BTOT \leq BMAX + 0.1 \quad \text{se} \quad BMAX \geq 3$$

5.2 VALUTAZIONE DELLA DPA

Con riferimento all'elettrodotto in progetto, 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 utilizzati. 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.

Committente: PROSVETA S.R.L. Viale Svezia 7 – 73100 - LECCE (LE) PEC: prosveta@pec.it		Progettazione: Mate System srl Via Goffredo Mameli 5, Cassano delle Murge (BA) Ing. Francesco Ambron	
Cod. elab.: 202000826_PTO_14-02	Tipo: Relazione tecnica di valutazione del campo elettrico e magnetico e calcolo della fascia di rispetto		Formato: A4
Data: 27/12/2023			Scala: n.a.

5.2.1 CONDIZIONE ELETTRODOTTO 150 KV 870 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 -22,00 metri e 22,00 metri dall'asse dell'elettrodotto aereo a 150 kV i corrispondenti valori, a 0 metri dal suolo, sono inferiori ai limiti di legge (3 μ 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 -22,00 metri e 22,00 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 -22,00 metri e 22,00 metri: per qualsiasi punto situato all'esterno di tale fascia, per qualunque altezza, il valore dell'induzione è minore di 3 μ T, lo stesso discorso vale per la mappa verticale inerente il campo elettrico.

Committente: PROSVETA S.R.L. Viale Svezia 7 – 73100 - LECCE (LE) PEC: prosveta@pec.it		Progettazione: Mate System srl Via Goffredo Mameli 5, Cassano delle Murge (BA) Ing. Francesco Ambron	
Cod. elab.: 202000826_PTO_14-02	Tipo: Relazione tecnica di valutazione del campo elettrico e magnetico e calcolo della fascia di rispetto		Formato: A4
Data: 27/12/2023			Scala: n.a.

5.3 INDIVIDUAZIONE E CLASSIFICAZIONE DELLE STRUTTURE POTENZIALMENTE SENSIBILI

5.3.1 METODO DI INDIVIDUAZIONE E CLASSIFICAZIONE DELLE STRUTTURE POTENZIALMENTE SENSIBILI

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:
 - o Da visure catastali i fabbricati non sono residenziali, ma sono classificati come “fabbricati rurali”;
 - o Da sopralluoghi effettuati essi risultano depositi agricoli, ruderi, serre, etc.;
 - o Lo stato di conservazione dei luoghi rende ipotizzabile uno stato di abbandono e/o uno stato di totale inabitabilità degli stessi.
- Strutture categoria 3: strutture presenti su planimetria e/o individuate da sopralluoghi in situ e che possono essere classificabili come “luoghi adibiti a permanenze non inferiori alle quattro ore giornaliere”.

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

Committente: PROSVETA S.R.L. Viale Svezia 7 – 73100 - LECCE (LE) PEC: prosveta@pec.it		Progettazione: Mate System srl Via Goffredo Mameli 5, Cassano delle Murge (BA) Ing. Francesco Ambron	
Cod. elab.: 202000826_PTO_14-02	Tipo: Relazione tecnica di valutazione del campo elettrico e magnetico e calcolo della fascia di rispetto		Formato: A4
Data: 27/12/2023			Scala: n.a.

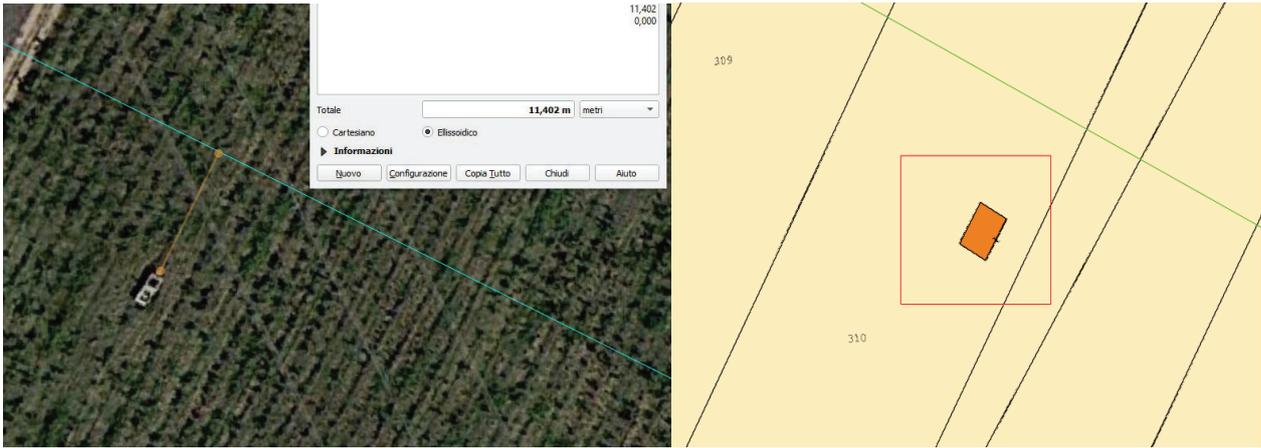
Il titolo autorizzativo per la ristrutturazione del rudere risulterebbe non rilasciabile per le seguenti motivazioni:

- 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.

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”.

Committente: PROSVETA S.R.L. Viale Svezia 7 – 73100 - LECCE (LE) PEC: prosveta@pec.it		Progettazione: Mate System srl Via Goffredo Mameli 5, Cassano delle Murge (BA) Ing. Francesco Ambron	
Cod. elab.: 202000826_PTO_14-02	Tipo: Relazione tecnica di valutazione del campo elettrico e magnetico e calcolo della fascia di rispetto		Formato: A4
Data: 27/12/2023			Scala: n.a.

5.4 STRUTTURE SENSIBILI

Recettore numero: 1				
				
Peculiarità del manufatto				
Coordinate geografiche UTM WGS84 33 NORD	est		nord	
	750271		4482753	
DATI CATASTALI	Comune	Foglio	Particella	Categoria
	San Donaci	13	310	SUOLO
TIPOLOGIA	SUOLO			
ABITATO	NO			
DISTANZA DA ASSE LINEA	11,5m			
POTENZIALE RECETTORE	NO			

Committente: PROSVETA S.R.L. Viale Svezia 7 – 73100 - LECCE (LE) PEC: prosveta@pec.it		Progettazione: Mate System srl Via Goffredo Mameli 5, Cassano delle Murge (BA) Ing. Francesco Ambron	
Cod. elab.: 202000826_PTO_14-02	Tipo: Relazione tecnica di valutazione del campo elettrico e magnetico e calcolo della fascia di rispetto		Formato: A4
Data: 27/12/2023			Scala: n.a.

Recettore numero: 2

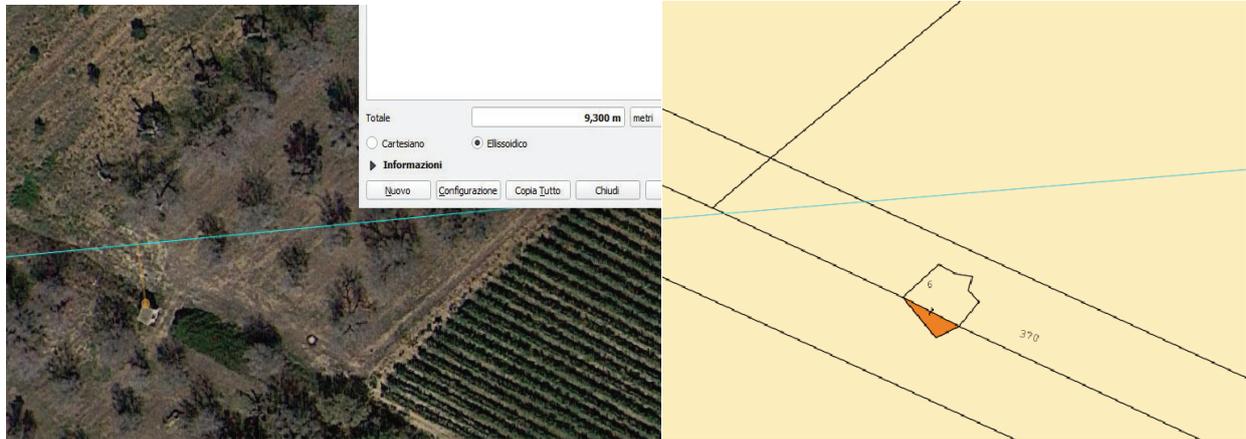


Peculiarità del manufatto

Coordinate geografiche UTM WGS84 33 NORD	est		nord	
	752611.468		4482462	
DATI CATASTALI	Comune	Foglio	Particella	Categoria
	Campi Salentina	2	204	F/2
TIPOLOGIA	FABB DIRUTO			
ABITATO	NO			
DISTANZA DA ASSE LINEA	0m			
POTENZIALE RECETTORE	NO			

Committente: PROSVETA S.R.L. Viale Svezia 7 – 73100 - LECCE (LE) PEC: prosveta@pec.it		Progettazione: Mate System srl Via Goffredo Mameli 5, Cassano delle Murge (BA) Ing. Francesco Ambron	
Cod. elab.: 202000826_PTO_14-02	Tipo: Relazione tecnica di valutazione del campo elettrico e magnetico e calcolo della fascia di rispetto		Formato: A4
Data: 27/12/2023			Scala: n.a.

Recettore numero: 3

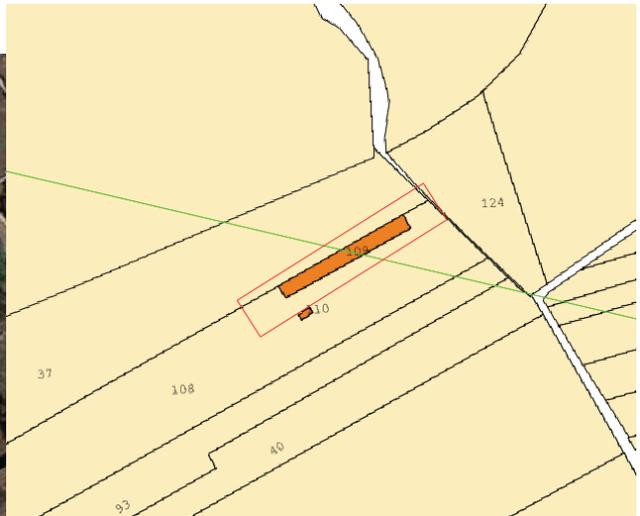


Peculiarità del manufatto

Coordinate geografiche UTM WGS84 33 NORD	est		nord	
	752683		4482457	
DATI CATASTALI	Comune	Foglio	Particella	Categoria
	Campi Salentina	2	6	F/2
TIPOLOGIA	FABB DIRUTO			
ABITATO	NO			
DISTANZA DA ASSE LINEA	9,3m			
POTENZIALE RECETTORE	NO			

Committente: PROSVETA S.R.L. Viale Svezia 7 – 73100 - LECCE (LE) PEC: prosveta@pec.it		Progettazione: Mate System srl Via Goffredo Mameli 5, Cassano delle Murge (BA) Ing. Francesco Ambron	
Cod. elab.: 202000826_PTO_14-02	Tipo: Relazione tecnica di valutazione del campo elettrico e magnetico e calcolo della fascia di rispetto		Formato: A4
Data: 27/12/2023			Scala: n.a.

Recettore numero: 4



Peculiarità del manufatto

Coordinate geografiche UTM WGS84 33 NORD	est		nord	
	760606.50		4481499.35	
DATI CATASTALI	Comune	Foglio	Particella	Categoria
	Trepuzzi	35	109	C/2
TIPOLOGIA	DEPOSITI			
ABITATO	NO			
DISTANZA DA ASSE LINEA	0m			
POTENZIALE RECETTORE	NO			

Committente: PROSVETA S.R.L. Viale Svezia 7 – 73100 - LECCE (LE) PEC: prosveta@pec.it		Progettazione: Mate System srl Via Goffredo Mameli 5, Cassano delle Murge (BA) Ing. Francesco Ambron	
Cod. elab.: 202000826_PTO_14-02	Tipo: Relazione tecnica di valutazione del campo elettrico e magnetico e calcolo della fascia di rispetto		Formato: A4
Data: 27/12/2023			Scala: n.a.

Recettore numero: 5



Peculiarità del manufatto

Coordinate geografiche UTM WGS84 33 NORD	est		nord	
	763920.62		4481008.44	
DATI CATASTALI	Comune	Foglio	Particella	Categoria
	Lecce	58	15	SUOLO
TIPOLOGIA	SUOLO			
ABITATO	NO			
DISTANZA DA ASSE LINEA	14m			
POTENZIALE RECETTORE	NO			

Committente: PROSVETA S.R.L. Viale Svezia 7 – 73100 - LECCE (LE) PEC: prosveta@pec.it		Progettazione: Mate System srl Via Goffredo Mameli 5, Cassano delle Murge (BA) Ing. Francesco Ambron	
Cod. elab.: 202000826_PTO_14-02	Tipo: Relazione tecnica di valutazione del campo elettrico e magnetico e calcolo della fascia di rispetto		Formato: A4
Data: 27/12/2023			Scala: n.a.

6 CONCLUSIONI

La soluzione tecnica prevista per la realizzazione dell'elettrodotto 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 μ T.

Alla luce di quanto sopra evidenziato, si può affermare che la nuova linea in semplice terna, così come progettata, 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.