



Committente

tecnici

## Progetto definitivo

RUOTI ENERGIA S.r.l.  
Piazza del Grano 3  
I-39100 Bolzano (BZ)

committente

Impianto di accumulo idroelettrico mediante pompaggio denominato "Mandra Moretta" e relative opere connesse ed infrastrutture indispensabili nei Comuni di Ruoti, Avigliano, Potenza, Pietragalla, Cancellara e Vaglio Basilicata (PZ)

progetto

contenuto Relazione dei campi elettrico e magnetico - OUC

redatto	modificato			scala	elaborato n.
SZ 15.11.2022	a	SZ 28/09/2023	rev. 01		PD-R.21
controllato	b				
GB 15.11.2022	c				
pagine 114	n. progetto 11-213	02. Definitivo\PD-R.21 - Relazione dei campi elettrico e magnetico - OUC.docx			



Studio di Geologia e Geolngegneria  
Dott. Geol. Antonio De Carlo

Dott. Geol. Antonio De Carlo  
Via del Seminario 35 – 85100 Potenza (PZ)  
tel. +39 0971 180 0373  
[studiogeopotenza@libero.it](mailto:studiogeopotenza@libero.it)



**BETTIOL ING. LINO SRL**  
Società di Ingegneria

S.L.: Via G. Marconi 7 - 31027 Spresiano (TV)  
S.O.: Via Panà 56ter - 35027 Noventa Padovana (PD)  
Tel. 049 7332277 - Fax. 049 7332273  
E-mail: [bettiolinglinosrl@legalmail.it](mailto:bettiolinglinosrl@legalmail.it)

**patscheiderpartner**

E N G I N E E R S

Ingegneri Patscheider & Partner S.r.l.  
i-39024 mals/malles (bz) - glurnserstraße 5/k via glorenza  
i-39100 bozen/bolzano - negrellistraße 13/c via negrelli  
a-6130 schwaz - mindelheimerstraße 6  
tel. +39 0473 83 05 05 – fax +39 0473 83 53 01  
[info@ipp.bz.it](mailto:info@ipp.bz.it) – [www.patscheiderpartner.it](http://www.patscheiderpartner.it)

## Indice

<b>1. Introduzione</b> .....	<b>3</b>
1.1 Committente.....	3
1.2 Progettisti incaricati.....	<b>Errore. Il segnalibro non è definito.</b>
<b>2. Premessa</b> .....	<b>5</b>
<b>3. Richiami normativi</b> .....	<b>5</b>
<b>4. Normativa di riferimento</b> .....	<b>7</b>
4.1 Leggi.....	7
4.2 Norme tecniche - Norme CEI.....	8
<b>5. Campi elettrici e magnetici</b> .....	<b>10</b>
5.1 Tratto aereo.....	10
5.2 Tratto in cavo.....	14
5.3 Stazioni elettriche.....	16
<b>6. Fasce di rispetto</b> .....	<b>16</b>
6.1 Metodologia di calcolo della fascia di rispetto.....	16
6.1.1 Correnti di calcolo.....	16
6.1.2 Calcolo delle fasce di rispetto.....	18
6.2 Determinazione della Distanza di Prima Approssimazione.....	23
6.3 Valutazione dei luoghi con presenza umana superiore alle 4 ore giornaliere all'interno della Dpa.....	24
6.4 Valutazione puntuale dell' esposizione a campi magnetici.....	25
6.5 Mitigazione e schermature.....	25
6.6 Schede recettori ai sensi del DPCM 29-08-2003.....	27
6.6.1 Tratto aereo elettrodotto tra SSE Consegna Vaglio (Ruoti Energia) e impianto di pompaggio Mandra Moretta.....	27
6.6.1.1 N. A1.....	27
6.6.1.2 N. A2.....	29
6.6.1.1 N. A3.....	31
6.6.1.1 N. A4.....	33
6.6.1.1 N. A5.....	35
6.6.1.1 N. A6.....	37
6.6.1.1 N. A7.....	39
6.6.1.1 N. A8.....	41
6.6.1.1 N. A9.....	43

6.6.1.1 N. A10 .....	45
6.6.1.1 N. A11 .....	47
6.6.1.1 N. A13 .....	49
6.6.1.1 N. A13 .....	52
6.6.1.1 N. C1 .....	82
6.6.1.1 N. C2 .....	84
6.6.1.1 N. C3 .....	86
6.6.1.2 N. C4 .....	88
6.6.1.1 N. C5 .....	90
6.6.1.1 N. C6 .....	92
6.6.1.1 N. C7 .....	94
6.6.1.1 N. C8 .....	96
6.6.1.1 N. C9 .....	98
6.6.1.1 N. C10 .....	100
6.6.1.1 N. C11 .....	102
6.6.1.1 N. C12 .....	104
<b>7. Conclusioni.....</b>	<b>114</b>

## 1. Introduzione

### 1.1 Committente

**RUOTI ENERGIA S.r.l.**

Piazza del Grano 3

I-39100 Bolzano (BZ)

### 1.2 Studi tecnici incaricati

Coordinatore di progetto:

**Dott. Ing. Walter Gostner**

Ingegneri Patscheider & Partner S.r.l.

Opere civili ed idrauliche

**Ingegneri Patscheider & Partner Srl**

Via Glorencia 5/K

39024 Malles (BZ)

Via Negrelli 13/C

39100 Bolzano (BZ)

Responsabile opere idrauliche:

Dott. Ing. Walter Gostner

Responsabile opere civili:

Dott. Ing. Ronald Patscheider

Coordinamento interno:

Dott. Ing. Corrado Lucarelli

Progettisti:

Dott. Ing. Marco Demattè

MSc ETH Alex Balzarini

Dott.ssa For. Giulia Bisoffi

Tecn. Alexander Gambetta

Geom. Marion Stecher

Geom. Stefania Fontanella

Per. Agr. Luciano Fiozzi

Geologia e geotecnica

Consulenti specialistici:

**Dott. Geol. Antonio De Carlo**

Studio di Geologia e Geoingegneria

Via del Seminario 35

85100 Potenza (PZ)

Archeologia

Consulenti specialistici:

**Dott.ssa Miriam Susini**

Via San Luca 5



85100 Potenza (PZ)

Acustica

Consulenti specialistici:

**Dott. Ing. Filippo Continisio**

Acusticambiente

Via Marecchia 40

70022 Altamura (BA)

Biologia, botanica, pedo-agronomia

Consulenti specialistici:

**Dott.ssa Antonella Pellegrino**

PhD Applied Biology, Environmental Advisor

Via Gran Bretagna 37

81055 S. Maria C. V. (CE)

<https://www.ingesp.it>

Opere elettriche – Impianto Utanza per la Connessione

Progettista e consulente specialista:

**Bettiol Ing. Lino S.r.l.**

Dott.ssa Ing. Giulia Bettiol

Società di Ingegneria

Via G. Marconi 7

I-31027 Spresiano (TV)

Inserimento paesaggistico delle opere di impianto e di utanza

Consulenti:

**Architettura Energia Paesaggio**

Dott.ssa Arch. Daniela Moderini

Dott. Arch. Giovanni Selano

Santa Croce 1387

I-30135 Venezia (VE)

**Bettiol Ing. Lino S.r.l.**

Via G. Marconi 7

31027 Spresiano (TV)

Via Panà 56/TER

35027 Noventa Padovana (PD)

Progettisti:

Dr.ssa Ing. Giulia Bettiol

Dr. Ing. Sandro Zambelli

Dr.ssa Ing. Mariangela Gambirasi

Dr. Ing. Marco Lasen

Dr. For. Massimiliano Sonogo

## 2. Premessa

La presente relazione ha lo scopo di illustrare il rispetto, ai sensi del D.P.C.M. 08.07.2003, dei vincoli 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 dai nuovi elettrodotti descritti nell'elaborato: *"PD-R.1 – Relazione tecnica generale"* e *"PD-R.10 – Relazione tecnica impianti elettrici e speciali"*

Le opere costituiscono parte delle **opere di utenza per la connessione** necessarie a connettere alla RTN un impianto pompaggio denominato "Mandra Moretta" avente potenza pari a 200 MW e da realizzarsi nei Comuni di Ruoti, Avigliano, Potenza, Pietragalla, Cancellara e Vaglio Basilicata (PZ)

## 3. Richiami normativi

Le linee guida per la limitazione dell'esposizione ai campi elettrici e magnetici variabili nel tempo ed ai campi elettromagnetici sono state indicate nel 1998 dalla ICNIRP (Commissione Internazionale per la Protezione dalle Radiazioni Non Ionizzanti) 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 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 delle salute da effetti acuti;
- **valore di attenzione**, il valore del campo elettromagnetico da osservare quale misura di cautela ai fini della protezione da possibili effetti a lungo termine;

- **obiettivo di qualità**, il valore del campo elettromagnetico da utilizzare 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 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.

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<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup> Nella sentenza (pagg. 51 e segg.) si legge testualmente: "L'esame di alcune delle censure proposte nei ricorsi pre-suppone 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

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.

## 4. Normativa di riferimento

In questo capitolo si riportano i principali riferimenti normativi da prendere in considerazione per la progettazione, la costruzione e l'esercizio dell'intervento oggetto del presente documento.

### 4.1 Leggi

- Regio Decreto 11 dicembre 1933 n° 1775 "Testo Unico delle disposizioni di legge sulle acque e impianti elettrici";

---

*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".*

- Legge 23 agosto 2004, n. 239 “Riordino del settore energetico, nonché delega al Governo per il riassetto delle disposizioni vigenti in materia di energia”;
- Legge 22 febbraio 2001, n. 36, “Legge quadro sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici”;
- DPCM 8 luglio 2003, “Fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50 Hz) generati dagli elettrodotti”;
- Decreto 29 maggio 2008, “Approvazione della metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto per gli elettrodotti”;
- DPR 8 giugno 2001 n°327 “Testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia di Pubblica Utilità” e smi;
- Legge 24 luglio 1990 n° 241, “Norme sul procedimento amministrativo in materia di conferenza dei servizi” come modificato dalla Legge 11 febbraio 2005, n. 15, dal Decreto legge 14 marzo 2005, n. 35 e dalla Legge 2 aprile 2007, n. 40;
- Decreto Legislativo 22 gennaio 2004 n° 42 “Codice dei Beni Ambientali e del Paesaggio, ai sensi dell’articolo 10 della legge 6 luglio 2002, n. 137 “;
- Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 12 dicembre 2005 “Individuazione della documentazione necessaria alla verifica della compatibilità paesaggistica degli interventi
- proposti, ai sensi dell’articolo 146, comma 3, del Codice dei beni culturali e del paesaggio di cui al decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42”;
- Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152 “Norme in materia ambientale” e ss.mm.ii.;
- Legge 5 novembre 1971 n. 1086. “Norme per la disciplina delle opere di conglomerato cementizio armato, normale e precompresso ed a struttura metallica. Applicazione delle norme sul cemento armato”;
- Decreto Interministeriale 21 marzo 1988 n. 449 “Approvazione delle norme tecniche per la
- progettazione, l’esecuzione e l’esercizio delle linee aeree esterne”;
- Decreto Interministeriale 16 gennaio 1991 n. 1260 “Aggiornamento delle norme tecniche per la disciplina della costruzione e dell’esercizio di linee elettriche aeree esterne”;
- Decreto Interministeriale del 05/08/1998 “Aggiornamento delle norme tecniche per la
- progettazione, esecuzione ed esercizio delle linee elettriche aeree esterne”;

#### 4.2 Norme tecniche - Norme CEI

- CEI 11-4, “Esecuzione delle linee elettriche esterne”, quinta edizione, 1998:09
- CEI 11-17, “Linee in cavo”, quinta terza, 2006:07

- CEI 11-60, “Portata al limite termico delle linee elettriche aeree esterne”, seconda edizione, 2002-06
- CEI 211-4, “Guida ai metodi di calcolo dei campi elettrici e magnetici generati da linee elettriche”, prima edizione, 1996-07
- CEI 211-6, “Guida per la misura e per la valutazione dei campi elettrici e magnetici nell’intervallo di frequenza 0 Hz – 10 kHz, con riferimento all’esposizione umana”, prima edizione, 2001-01
- CEI 103-6 “Protezione delle linee di telecomunicazione dagli effetti dell’induzione elettromagnetica provocata dalle linee elettriche vicine in caso di guasto”, terza edizione, 1997:12
- CEI 106-11, “Guida per la determinazione delle fasce di rispetto per gli elettrodotti secondo le disposizioni del DPCM 8 luglio 2003 (Art. 6) – Parte 1: Linee elettriche aeree e in cavo”, prima edizione, 2006:02

## 5. Campi elettrici e magnetici

La linea elettrica durante il suo normale funzionamento genera un campo elettrico ed un campo magnetico. Il primo è proporzionale alla tensione della linea stessa, mentre il secondo è proporzionale alla corrente che vi circola.

Nel caso di elettrodotto aereo, cioè isolato in aria e costituito da corde nude sospese a sostegni, entrambi i campi decrescono molto rapidamente con la distanza dalla linea.

Nel caso di elettrodotti in cavo interrato invece, il campo elettrico è totalmente contenuto all'interno del cavo stesso in quanto il cavo è dotato di schermo connesso a terra, mentre il campo magnetico decresce, come nel caso di un'esecuzione aerea, altrettanto rapidamente con la distanza dalla linea.

Per il calcolo del campo elettrico, della porzione aerea, e magnetico, sia della porzione aerea che interrata, è stato utilizzato un programma sviluppato in ambiente Matlab® in conformità alla norma CEI 211-4 ed in accordo a quanto disposto dal D.P.C.M.08/07/2003.

### 5.1 Tratto aereo

Per il tratto aereo, nel calcolo della massima intensità del campo elettrico e del campo magnetico, si è considerata un'altezza minima dei conduttori dal suolo pari a 6.4 m, corrispondente cioè all'approssimazione per eccesso del valore indicato dal D.M. 16/02/1991 per le linee aeree ove è prevista la presenza di persone sotto la linea. Tale ipotesi è conservativa, in quanto la loro altezza è, per scelta progettuale, sempre maggiore di tale valore. I conduttori inoltre sono ancorati ai sostegni che gli sospendono e gli isolano dal terreno e si dispongono, tra un sostegno e il successivo, secondo una catenaria, per cui la loro altezza dal suolo è sempre maggiore del valore preso a riferimento tranne che nel punto di minimo franco della catenaria stessa ove viene raggiunto il valore minimo precedentemente citato in condizioni di massima freccia. Anche per tale ragione, l'ipotesi di calcolo assunta risulta conservativa.

Per la porzione aerea dell'elettrodotto in progetto è previsto unicamente l'utilizzo di sostegni a traliccio con disposizione a triangolo dei conduttori e aventi geometrie identiche alle strutture previste dall'unificazione ENEL-TERNA.

Sono previste diverse tipologie di sostegno in relazione alle caratteristiche meccaniche richieste agli stessi. Ad ogni tipologia di sostegno e secondo le caratteristiche del picchetto in cui lo stesso viene realizzato, è associata un gruppo mensole che determina la distribuzione spaziale di conduttori e funi di guardia. Ai fini di determinare il campo elettrico e magnetico massimo a cui una persona, in prossimità della linea, può essere esposta è stata considerata la condizione



generante i valori massimi di campo elettrico e magnetico potenzialmente presenti a 1,5 m dal suolo (regione cardiaca) al di sotto dell'elettrodotto in costruzione.

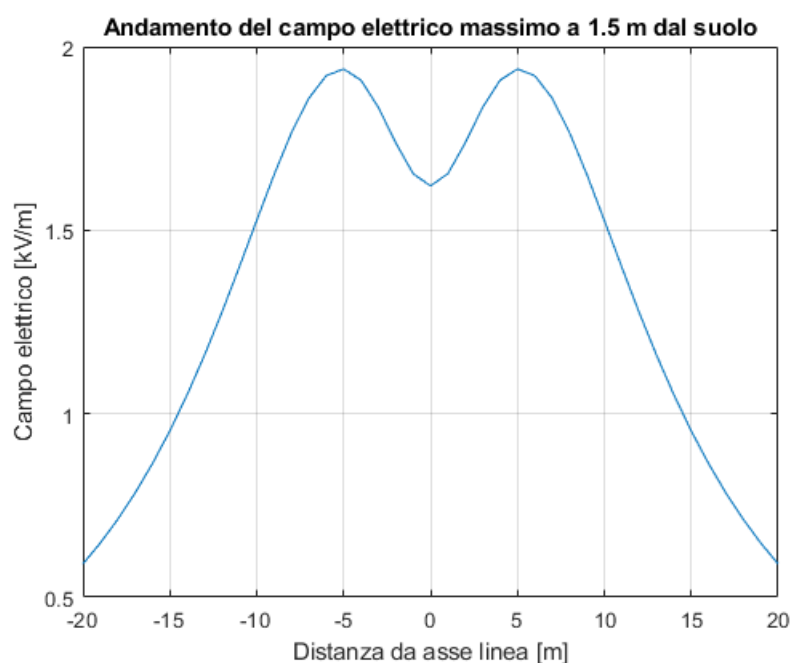
Ai fini delle valutazioni inerenti la massima intensità del campo elettrico, è stato considerato il valore massimo di tensione del sistema di cui l'elettrodotto fa parte e un andamento piano del terreno sulla perpendicolare alla linea non essendo presenti, lungo tutti i tracciati degli elettrodotti in progetto, strade o terreni accessibili accentuatamente acclivi in direzione perpendicolare all'asse degli elettrodotti.

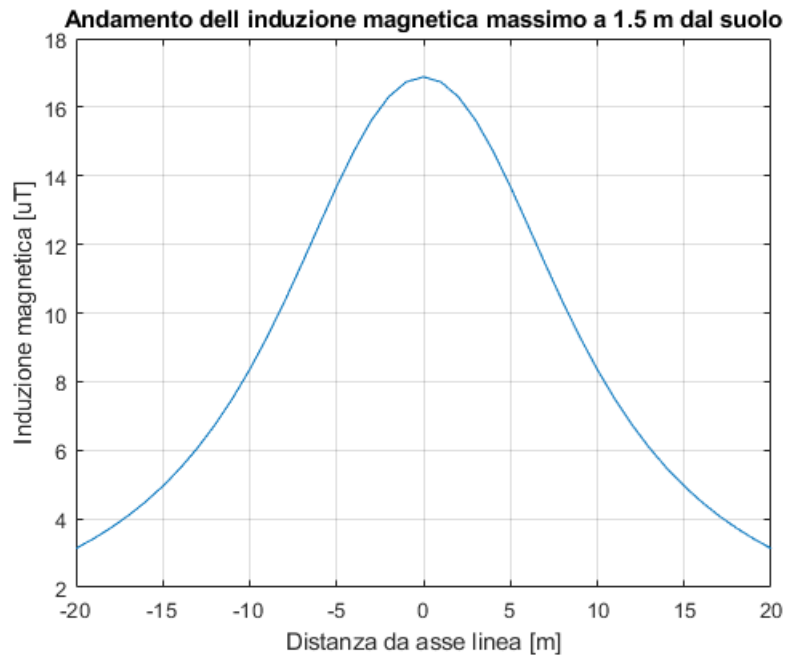
Ai fini delle valutazioni inerenti il massimo valore dell'induzione magnetica sono stati considerati i valori di portata degli elettrodotti aerei previsti dalla CEI 11-60 in servizio temporaneo ed, in particolare, in relazione al conduttore di progetto:

- 1854,20 A per le linee a 150 kV armate con conduttore in All-Acc Ø40,50 mm (146% del valore di portata del conduttore ACSR Ø40.5 mm – rapporto All/Acc pari a 7,893382 – considerando una maggiorazione del 38% dovuto alle condizioni di );

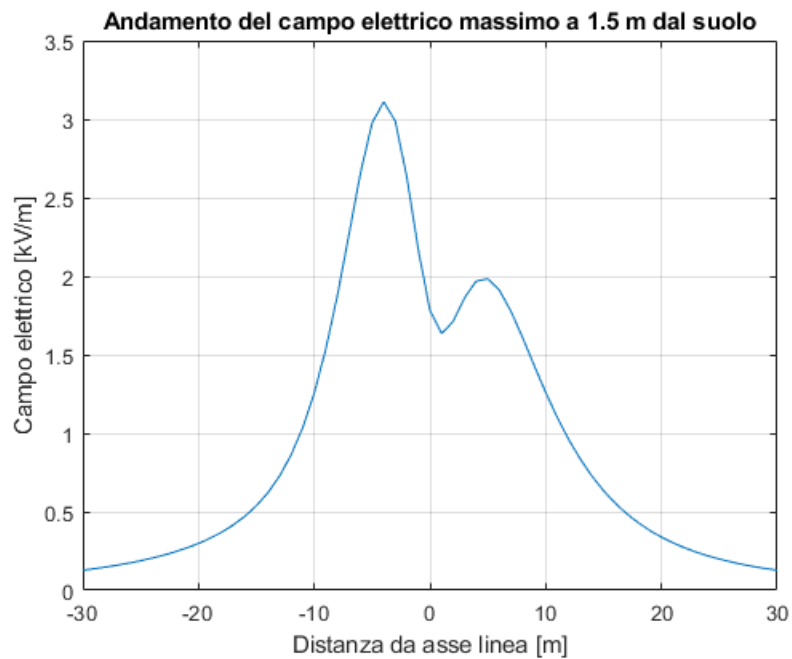
Di seguito vengono riportati i grafici degli andamenti dei valori massimi di campo elettrico ed induzione magnetica in asse linea:

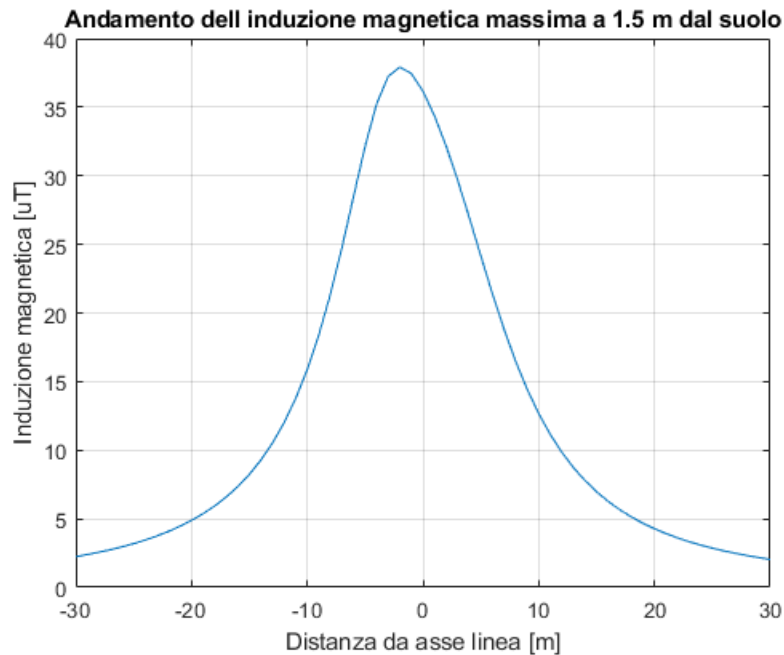
**Elettrodotto SE RTN Vaglio (Terna) –SSE Consegna Vaglio (Ruoti Energia)**





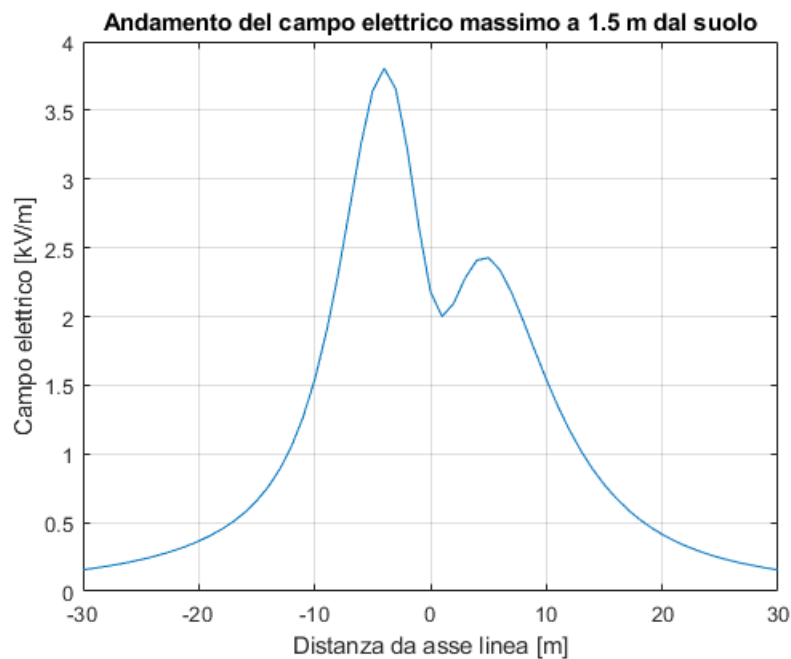
**Elettrodotto SSE Consegna Vaglio (Ruoti Energia) – Impianto Pompaggio Mandra Morretta**

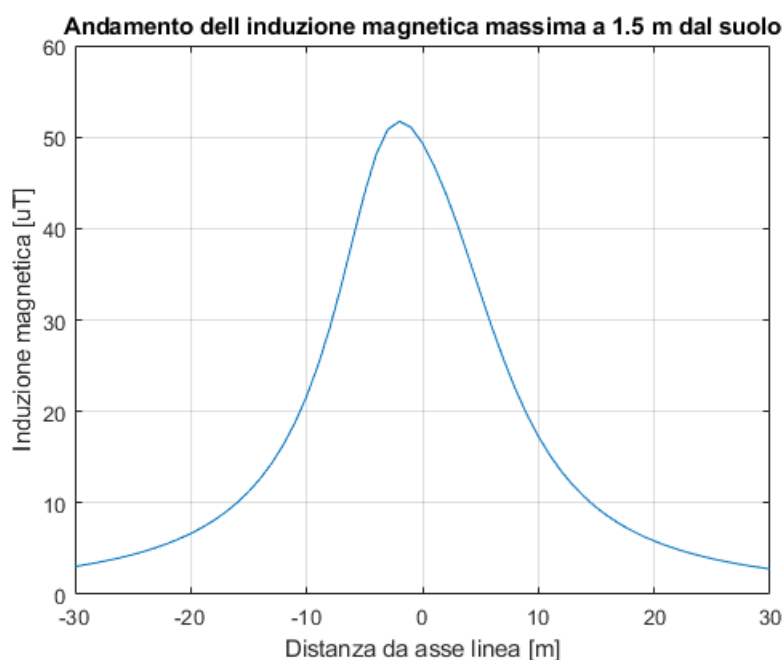




Lungo l'intero percorso dell'elettrodotto è presente un unico sottopasso di linea AT a 150kV (armato con conduttore di riferimento – LC2 Terna – ACSR Ø31,5 mm) che determina un possibile aggravio localizzato dei campi.

Di seguito vengono riportati i grafici degli andamenti dei massimi valori di campo elettrico ed induzione magnetica in asse linea nel tratto di sottopasso della linea a 150 kV:





Dai diagrammi si rileva che, a un metro e mezzo dal suolo, i valori del campo elettrico e del campo magnetico sono sempre inferiori al limite di esposizione pari, rispettivamente, a 5 kV/m e a 100  $\mu$ T. Tali valori, imposti dalla normativa vigente, vengono rispettati anche considerando le condizioni più sfavorevoli:

- minimo franco dei conduttori sul terreno secondo DM 16/02/1991,
- massima tensione di sistema ( $U=170$ kV)
- massima portata in servizio temporaneo (1346.2A)

ovvero le condizioni che rappresentano i casi limite possibili normativamente.

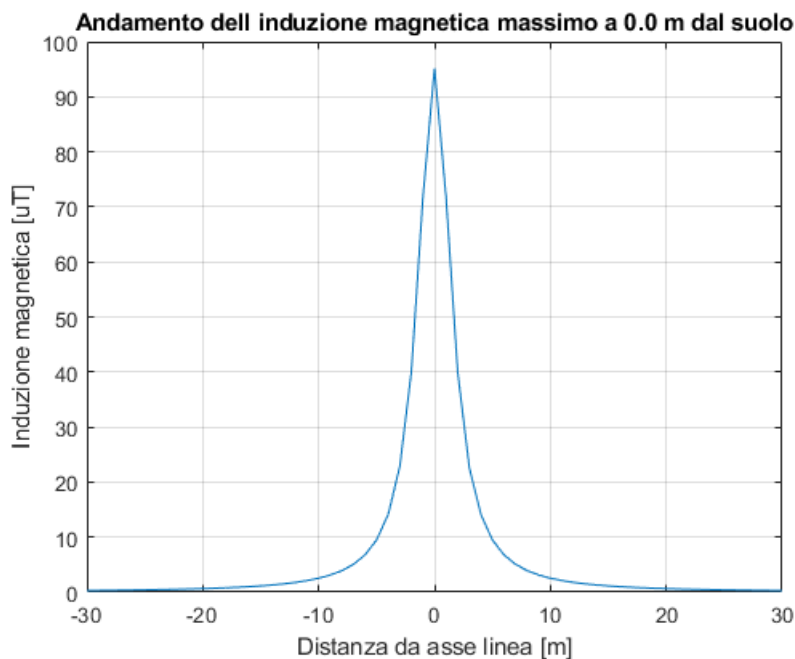
Il progetto tuttavia è stato comunque sviluppato in modo da garantire franchi minimi sui luoghi accessibili alla popolazione ed in cui la stessa può trovarsi esposta ai campi elettrici e magnetici, decisamente maggiori e, pertanto, si può affermare che in tutti i punti in prossimità del tratto aereo dell'elettrodotto in progetto sono rispettati, a maggior ragione, i limiti rispettivamente dei 5 kV/m per il campo elettrico e dei 100 uT per il campo magnetico intesi come valori efficaci.

## 5.2 Tratto in cavo

Per il tratto in cavo invece, nel valutare la massima intensità del campo magnetico (il campo elettrico è totalmente contenuto all'interno dell'isolamento solido del cavo), si è considerata la profondità minima di posa imposta di progetto pari a 1,6 m dal piano campagna.

Ai fini delle valutazioni inerenti il massimo valore dell'induzione magnetica sono stati considerati i valori di portata del tratto in cavo considerando lo stesso in servizio temporaneo e, in particolare, in relazione al conduttore di progetto e alle modalità di posa:

- 1664,4 A (in servizio temporaneo di brevissima durata <20 min – 127% della am-  
capacity pari a 1310 A);



Dal diagramma si rileva che, al livello del suolo, i valori del campo elettrico sono nulli in quanto interamente contenuto all'interno dello schermo di ogni cavo e i valori del campo magnetico sono sempre inferiori al limite di esposizione pari a 100  $\mu$ T. Tale valore, imposto dalla normativa vigente, viene rispettato anche considerando le condizioni più sfavorevoli:

- minima profondità di posa,
- massima portata in servizio temporaneo

ovvero le condizioni che rappresentano i casi limite di funzionamento e normativi.

Sui luoghi accessibili alla popolazione ed in cui la stessa può trovarsi esposta ai campi magnetici, il progetto è stato comunque sviluppato in modo da garantire profondità minime di posa maggiori o uguali a quelle considerate nel calcolo del valore massimo di induzione sopraesposto e pertanto si può affermare che in tutti i punti in prossimità del tratto in cavo dell'elettrodotto in progetto sono rispettati, a maggior ragione, i limiti rispettivamente dei 5 kV/m per il campo elettrico e dei 100 uT per il campo magnetico intesi come valori efficaci.

### 5.3 Stazioni elettriche

Per quanto concerne le stazioni elettriche facenti parte delle opere di utenza per la connessione ovvero la stazione elettrica di smistamento e trasformazione “Consegna Vaglio” di Ruoti Energia, si evidenzia che tali aree sono segregate e l’accesso alle stesse non è consentito alla popolazione bensì solo a personale qualificato del proponente debitamente formato sul rischio di esposizione ai campi magnetici ed elettrici intensi. Opportune procedure e/o dispositivi saranno implementate al fine di tutelare i lavoratori dal rischio connesso all’esposizione prolungata e/o temporanea ai campi magnetici ed elettrici presenti al loro interno.

## 6. Fasce di rispetto

Per “fascia di rispetto” si intende l’area definita dalla Legge 22 febbraio 2001 n° 36, ovvero l’area all’interno della quale 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 prevedeva (art. 6 comma 2) che l’APAT, sentite le ARPA, avrebbero definito 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.

Al fine di semplificare la gestione territoriale e il calcolo delle fasce di rispetto, il D.M. 29 Maggio 2008 prevede che il gestore debba calcolare la distanza di prima approssimazione, definita come “la distanza in pianta sul livello del suolo, dalla proiezione del centro linea, che garantisce che ogni punto la cui proiezione al suolo disti dalla proiezione del centro linea più di DPA si trovi all’esterno delle fasce di rispetto”.

Scopo dei successivi paragrafi è il calcolo della fascia di rispetto e la determinazione delle DPA che saranno evidenziate graficamente nella tavola “PD-EP.29 – Elettrodotto: Planimetria catastale con fascia DPA-APA”.

### 6.1 Metodologia di calcolo della fascia di rispetto

#### 6.1.1 Correnti di calcolo

Per il tratto aereo dell’elettrodotto tra SE RTN Vaglio (Terna) e la SSE Consegna Vaglio (Ruoti Energia) nonché per l’elettrodotto di connessione tra la SSE Consegna Vaglio (Ruoti Energia) e l’impianto di pompaggio Mandra Moretta, nel calcolo si è considerata, conformemente a

quanto disposto dal comma 1 dell'art. 6 del D.P.C.M. 08/07/2003, la corrente corrispondente alla portata in servizio normale delle linee definite dalla norma CEI 11-60 con maggiorazione relative alle condizioni di progetto (paragrafo 3.3 della CEI 11-60) ed in particolare considerando un coefficiente  $k_f=0.38$  ovvero tenendo in considerazione un franco maggiorato di 2.71 con cui è stato progettato l'elettrodotto.

Per il tratto in cavo invece è stata considerata la massima portata in servizio permanente (continuo) in relazione alla tipologia di cavo in progetto, alla sezione del conduttore, alla tipologia di posa e alla capacità del terreno di disperdere calore (resistività termica del terreno) nonostante la reale massima portata dell'elettrodotto aereo sia limitata dal tratto in cavo.

Parimenti al tratto aereo in progetto, nel calcolo dei valori di induzione magnetica nei tratti in intersezione con un altro elettrodotto aereo esistente, sono stati utilizzati, per quest'ultimo, i valori di portata definiti dalla norma CEI 11-60.

La seguente tabella riporta i valori di corrente utilizzati nel calcolo del campo magnetico della linea in progetto:

<b>Elettrodotto</b>	<b>Tensione [kV]</b>	<b>Corda</b>		<b>Cavo</b>		<b>Corrente [A]</b>
		<b>Tipo</b>	<b>Ø [mm]</b>	<b>Tipo</b>	<b>Sezione [mm<sup>2</sup>]</b>	
SE RTN Vaglio (Terna) –SSE Consegna Vaglio (Ruoti Energia)	150	ACSR				1274
<b>Tratto aereo</b> “SSE Consegna Vaglio (Ruoti Energia) – Impianto Pompaggio Mandra Moretta”	150	ACSR	40,5			1274
<b>Tratto in cavo</b> “SSE Consegna Vaglio (Ruoti Energia) – Impianto Pompaggio Mandra Moretta”	150			AREH4H1H5E	2500	1310



la seguente invece delle linee AT interferenti e/o parallele:

<b>Elettrodotto</b>	<b>Tensione</b> [kV]	<b>Corda</b>		<b>Corrente</b> [A]	<b>Note</b>
		<b>Tipo</b>	<b>Ø</b> [mm]		
<b>T.23.</b>	150	ACSR	31,5	675	<i>interferente</i>

### 6.1.2 Calcolo delle fasce di rispetto

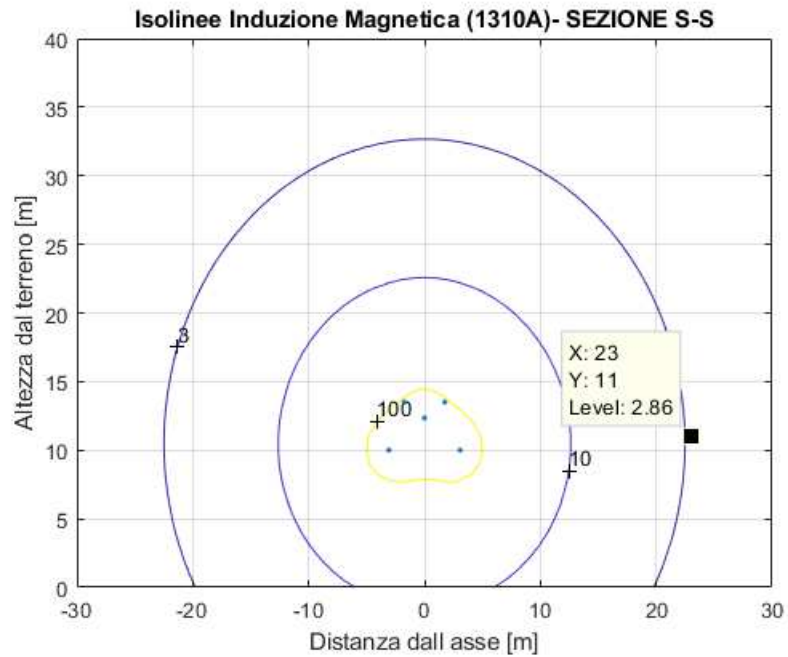
Per il calcolo è stato utilizzato il programma sviluppato in ambiente Matlab® in aderenza alla norma CEI 211-4.

In accordo alla metodologia di calcolo delle DPA degli elettrodotti indicata nel Supplemento n.160 pubblicato in G.U. n.156 del 05/07/2008, sono state calcolate le fasce di rispetto imperturbate di ogni elettrodotto, necessaria alla determinazione delle DPA, con un modello di calcolo bidimensionale essendo valida, a tal fine, la schematizzazione della linea proposta dal paragrafo 6.1 della CEI 106-11.

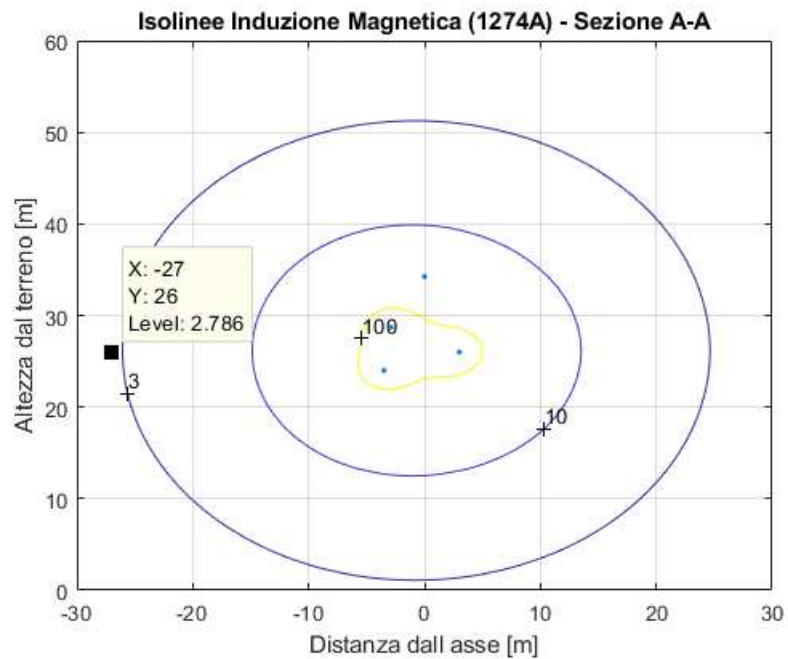
Nel caso in esame sono presenti, per la linea in progetto, incroci ed avvicinamenti con altri elettrodotti esistenti facenti parte dell'RTN che contribuiscono a generare il campo magnetico complessivo. Per tale motivo e in virtù di quanto indicato nel Supplemento n.160 pubblicato in G.U. n.156 del 05/07/2008, si è valutata la fascia di rispetto e la conseguente APA complessiva, oltre che per i cambi di direzione anche per gli incroci con altre linee aeree AT e MT in conduttore nudo

Con riferimento all'elaborato "PD-EP.29 – Elettrodotto: Planimetria catastale con fascia DPA-APA", considerata le portate dell'elettrodotto in progetto e di quelli interferenti o paralleli riportate nelle tabelle precedenti, considerata la disposizione geometrica delle fasi, desumibile dalle caratteristiche della linea elettrica in progetto riportate negli elaborati "PD-R.22 – Relazione elementi tecnici di impianto - OUC", "PD-R.24.1 – Tabella di picchettazione ed armamento tratto aereo elettrodotto - OUC" e PD-R.24.2 – "Tabella di picchettazione buche giunti e opere speciali tratto in cavo – OUC", si riportano, di seguito, graficamente, i risultati di calcolo delle sezioni trasversali delle fasce di rispetto.

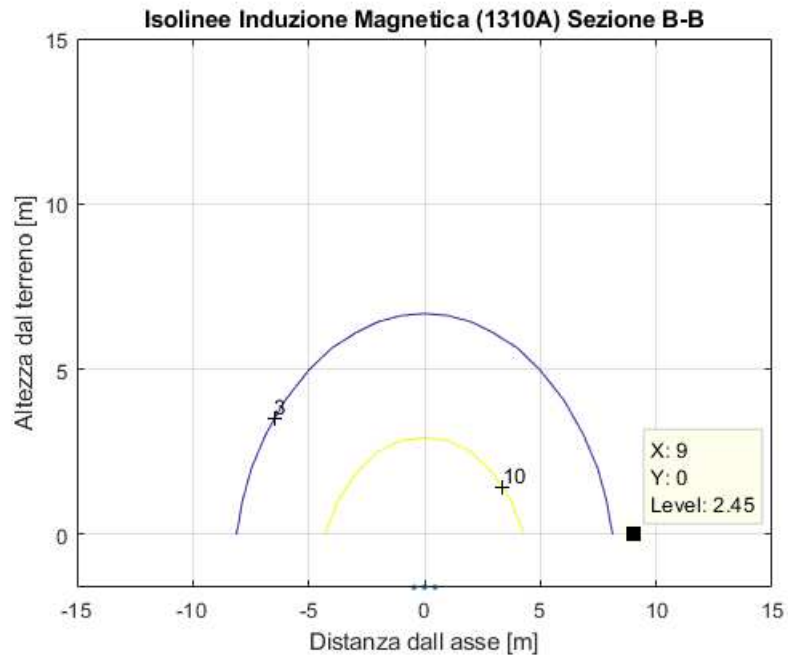
***Elettrodotto in progetto tra SE RTN Vaglio (Terna) –SSE Consegna Vaglio (Ruoti Energia)***



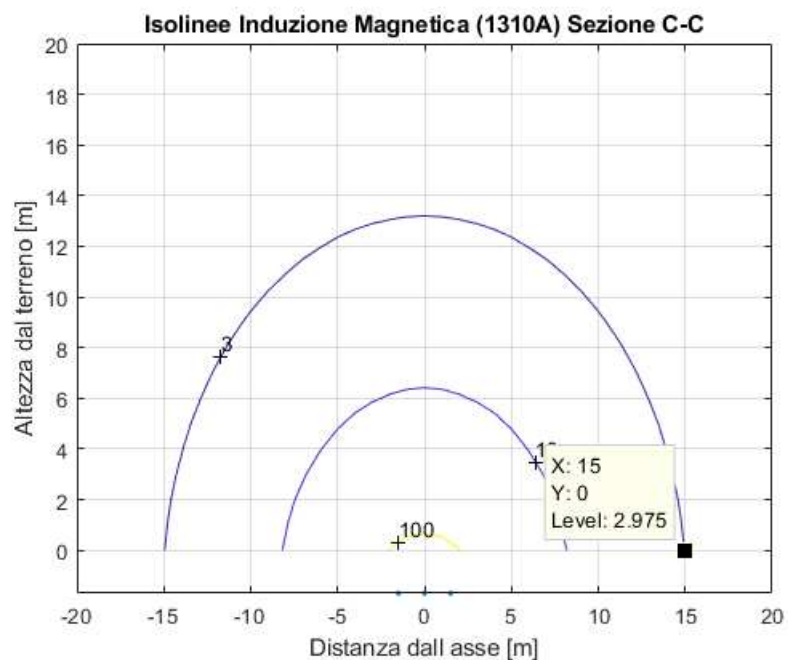
***Tratto aereo elettrodotto in progetto tra SSE Consegna Vaglio (Ruoti Energia) e impianto di pompaggio Mandra Moretta***



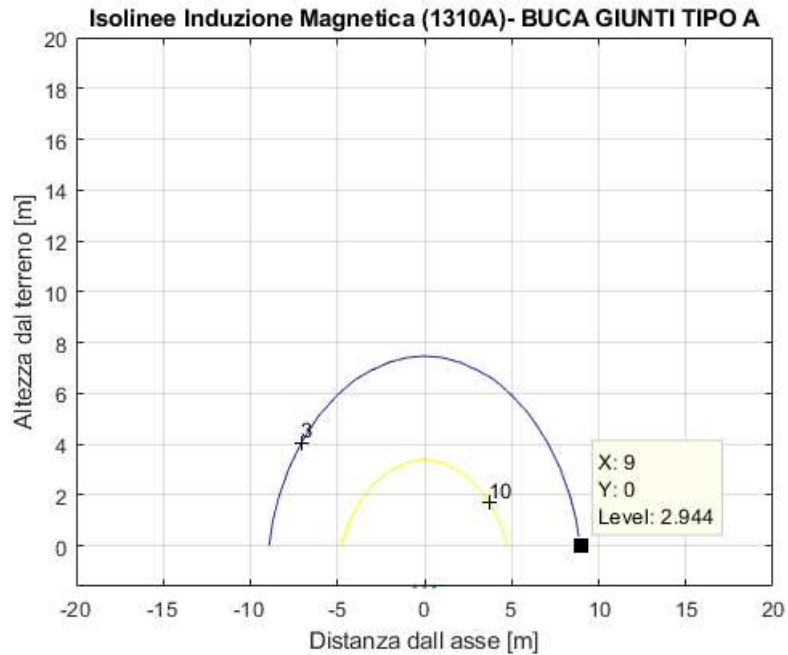
**Tratto in cavo elettrodotto in progetto tra SSE Consegna Vaglio (Ruoti Energia) e impianto di pompaggio Mandra Moretta – Posa diretta su terreno e in tubiera**



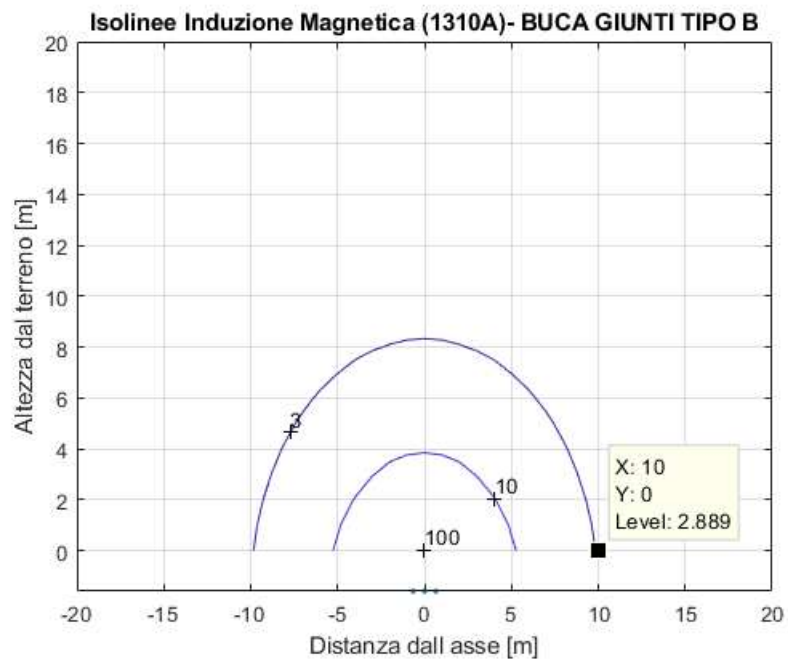
**Tratto in cavo elettrodotto in progetto tra SSE Consegna Vaglio (Ruoti Energia) e impianto di pompaggio Mandra Moretta – Posa in T.O.C.**



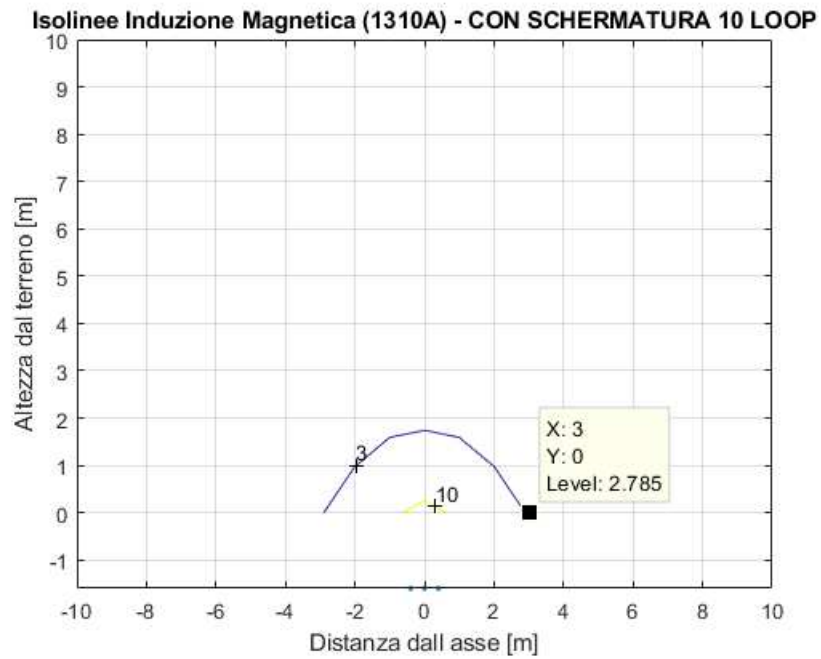
**Tratto in cavo elettrodotto in progetto tra SSE Consegna Vaglio (Ruoti Energia) e impianto di pompaggio Mandra Moretta – Buche giunti tipo A (Allungate) non schermate**



**Tratto in cavo elettrodotto in progetto tra SSE Consegna Vaglio (Ruoti Energia) e impianto di pompaggio Mandra Moretta – Buche giunti tipo B (Normali) non schermate**



**Tratto in cavo elettrodotto in progetto tra SSE Consegna Vaglio (Ruoti Energia) e impianto di pompaggio Mandra Moretta – Posa diretta su terreno e in tubiera con schermatura realizzata mediante 10 loop cortocircuitati**



## 6.2 Determinazione della Distanza di Prima Approssimazione

Al fine di semplificare la gestione territoriale e il calcolo delle fasce di rispetto, il Decreto 29 Maggio 2008 prevede che il gestore debba calcolare la distanza di prima approssimazione, definita come “la distanza in pianta sul livello del suolo, dalla proiezione del centro linea, che garantisce che ogni punto la cui proiezione al suolo disti dalla proiezione del centro linea più di DPA si trovi all'esterno delle fasce di rispetto”.

Dal calcolo delle fasce di rispetto riportate al paragrafo precedente si possono desumere i valori delle DPA della linea elettrica in progetto.

Tali valori riportati nella tabella seguente:

<b>Elettrodotto in progetto</b>	<b>Sezione</b>	<b>Rif.</b>	<b>Dpa</b>
<i>Elettrodotto tra SE RTN Vaglio (Terna) –SSE Consegna Vaglio (Ruoti Energia)</i>	<i>S-S</i>	<i>PD-EP.29 – Elettrodotto: Planimetria catastale con fascia DPA-APA</i>	<i>-23/+23</i>
<i>Elettrodotto tra SSE Consegna Vaglio (Ruoti Energia) e impianto di pompaggio Mandra Moretta Tratto aereo</i>	<i>A-A</i>	<i>PD-EP.29 – Elettrodotto: Planimetria catastale con fascia DPA-APA</i>	<i>-27/+27</i>
<i>Elettrodotto tra SSE Consegna Vaglio (Ruoti Energia) e impianto di pompaggio Mandra Moretta Tratto cavo Posa interrata / in tubiera</i>	<i>B-B</i>	<i>PD-EP.29 – Elettrodotto: Planimetria catastale con fascia DPA-APA</i>	<i>-9/+9</i>
<i>Elettrodotto tra SSE Consegna Vaglio (Ruoti Energia) e impianto di pompaggio Mandra Moretta Tratto cavo Posa in tubiera mediante T.O.C.</i>	<i>C-C</i>	<i>PD-EP.29 – Elettrodotto: Planimetria catastale con fascia DPA-APA</i>	<i>-15/+15</i>
<i>Elettrodotto tra SSE Consegna Vaglio (Ruoti Energia) e impianto di pompaggio Mandra Moretta Tratto cavo Buca Giunti di tipo A.</i>		<i>PD-EP.29 – Elettrodotto: Planimetria catastale con fascia DPA-APA</i>	<i>-9/+9</i>

<p><i>Elettrodotto tra SSE Consegna Vaglio (Ruoti Energia) e impianto di pompaggio Mandra Moretta</i></p> <p><i>Tratto cavo</i></p> <p><i>Buca giunti tipo B.</i></p>		<p><i>PD-EP.29 – Elettrodotto: Planimetria catastale con fascia DPA-APA</i></p>	<p><i>-10/+10</i></p>
<p><i>Elettrodotto tra SSE Consegna Vaglio (Ruoti Energia) e impianto di pompaggio Mandra Moretta</i></p> <p><i>Tratto cavo</i></p> <p><i>Posa interrata / in tubiera</i></p> <p><i>Schermato con 10 loop passivi</i></p>		<p><i>PD-EP.29 – Elettrodotto: Planimetria catastale con fascia DPA-APA</i></p>	<p><i>-3/+3</i></p>

Il calcolo delle APA, in prossimità dei cambi di direzione, è stato valutato secondo la procedura APAT riportata nel Supplemento n.160 pubblicato in G.U. n.156 del 05/07/2008 al paragrafo 5.1.4.2.

Il calcolo delle APA, in prossimità delle intersezioni con altre linee AT e MT, è stato valutato secondo la procedura APAT riportata nel Supplemento n.160 pubblicato in G.U. n.156 del 05/07/2008 ai paragrafi 5.1.4.4 e 5.1.4.5.

### **6.3 Valutazione dei luoghi con presenza umana superiore alle 4 ore giornaliere all'interno della DPA-APA o in prossimità alle stesse**

L'andamento della DPA del nuovo elettrodotto in progetto viene illustrato nelle tavole "PD-EP.29 – Elettrodotto: Planimetria catastale con fascia DPA-APA" su una base catastale al fine di identificare più agilmente, mediante verifica della loro destinazione d'uso, gli ambienti abitativi, ospedalieri, lavorativi in genere e scolastici.

Il sopralluogo tecnico lungo il tracciato ha permesso di escludere la presenza, al netto degli edifici precedentemente citati e delle loro pertinenze e al netto degli edifici adibiti ad attività lavorative agricole, artigianali e industriali continuative, di recettori sensibili ove è prevista la permanenza di persone non inferiore alle quattro ore giornaliere come ad esempio i campi da gioco per l'infanzia.

Una scheda di ogni edificio/struttura, ricadente all'interno delle DPA-APA, rilevata mediante sopralluogo e/o rilievo Lidar o presente nel catasto fabbricati, illustra, nel dettaglio e visivamente, lo stato di fatto e di conservazione della stessa nonché il suo reale utilizzo. Al fine di garantire maggior tutela sono state valutate anche situazioni in cui i suddetti edifici si trovano all'esterno delle DPA-APA ma ad una distanza prossima per cui le relative pertinenze possano, in qualche modo, ricadere all'interno delle DPA-APA.



#### 6.4 Valutazione puntuale dell' esposizione a campi magnetici.

Per tutti e soli i luoghi, citati nel paragrafo precedente, in cui è prevista la presenza umana per più di 4 ore giornaliere e posti ad una distanza inferiore alla DPA-APA dall'asse dell'elettrodotto è stata realizzata un'analisi mediante un modello tridimensionale che tiene in considerazione la distribuzione spaziale dei conduttori in condizioni di esercizio più gravosa (massima freccia) ed in grado di determinare il volume di punti costituente la fascia di rispetto dell'elettrodotto.

Il progetto è stato sviluppato in modo da garantire che non venga mai violato l'obiettivo di qualità, e che, su tutti i recettori sensibili, vi sia un'esposizione all'induzione magnetica inferiore a 3 uT.

Una sezione di calcolo perpendicolare all'asse dell'elettrodotto, realizzata alla progressiva più prossima al punto in cui il recettore sensibile si avvicina maggiormente all'asse dell'elettrodotto, evidenzia il contorno dell'isosuperficie a 3 uT più prossima al recettore stesso.

Ogni sezione è riportata con il medesimo numero indicativo nelle tavole "PD-EP.29 – Elettrodotto: Planimetria catastale con fascia DPA-APA".

#### 6.5 Mitigazione e schermature

È prevista la realizzazione di un intervento di schermatura dell'induzione magnetica del tratto in cavo dell'elettrodotto tra la SE Vaglio di Ruoti Energia e l'impianto di pompaggio Mandra Moretta tra la progressiva 771 e la progressiva 830 ovvero nel tratto il cui l'elettrodotto, posato su sedime stradale esistente, lambisce un edificio, ad uso abitazione, catastalmente censito al catasto fabbricati al n.374 foglio 16 comune di Ruoti, tra la progressiva 1635 e la progressiva 1696 ovvero nel tratto il cui l'elettrodotto, posato su sedime stradale esistente, lambisce la recinzione esterna del giardino di un edificio, ad uso abitativo, catastalmente censito al catasto fabbricati al n.743 foglio 23 comune di Ruoti, tra la progressiva 2859 e la progressiva 2910 ovvero nel tratto il cui l'elettrodotto, posato su sedime stradale esistente, lambisce la recinzione esterna del giardino dell'edificio, ad uso abitativo, catastalmente censito al catasto fabbricati al n.260 foglio 36 comune di Ruoti, tra la progressiva 3158 e la progressiva 3265 ovvero nel tratto il cui l'elettrodotto, posato su sedime stradale esistente, lambisce la recinzione esterna dei giardini antistanti gli edifici, alcuni dei quali ad uso abitativo, catastalmente censiti al catasto fabbricati ai n.331, 332 del foglio 25 e ai n.306, 307 186 foglio 36 comune di Ruoti, tra la progressiva 3926 e la progressiva 3990 ovvero nel tratto il cui l'elettrodotto, posato su sedime stradale esistente, lambisce la recinzione esterna del giardino di un edificio, ad uso, di fatto, abitativo, catastalmente censito al catasto fabbricati al n.366 foglio 25 comune di Ruoti e, infine, tra la progressiva 4776 e la progressiva 4834 ovvero nel tratto il cui

l'elettrodotto, posato su sedime stradale esistente, lambisce la recinzione esterna dei giardini antistanti gli edifici, alcuni dei quali ad uso abitativo, catastalmente censiti al catasto fabbricati ai n.574, 577, 572, 515, 571 e 517 del foglio 25 comune di Ruoti,

L'intervento di mitigazione consisterà di posare cavi chiusi in cortocircuito alle estremità parallelamente al tracciato tra le progressive sopra indicate e tutt'intorno al cassetto in calcestruzzo contenente le tubiere che, a loro volta, conterranno i cavi AT di potenza.

Il numero di cavi e la loro precisa posizione costituenti i circuiti (spire) schermanti verranno individuati in fase esecutiva con uno studio di dettaglio in modo da contenere il volume di spazio ove l'induzione risulterà superiore a 3 uT entro 3 m dall'asse dell'elettrodotto.

## 6.6 Schede recettori ai sensi del DPCM 29-08-2003

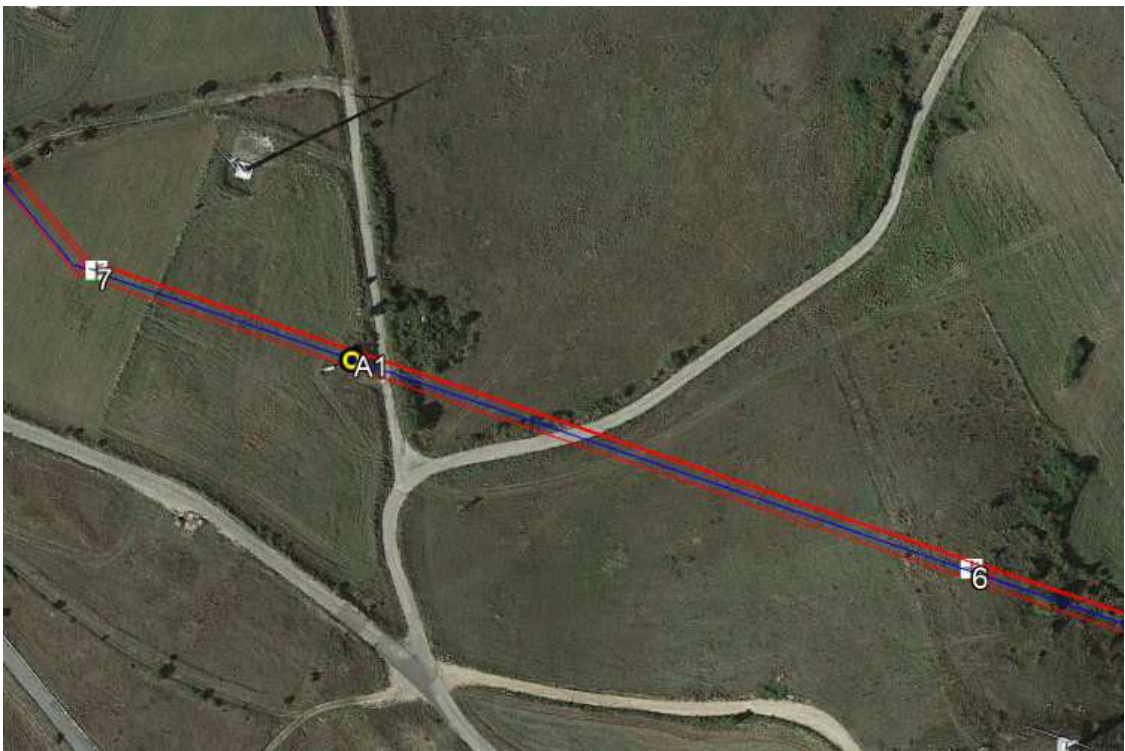
### 6.6.1 Tratto aereo elettrodotto tra SSE Consegna Vaglio (Ruoti Energia) e impianto di pompaggio Mandra Moretta

#### 6.6.1.1 N. A1

##### Coordinate WGS84 UTM33N:

X: 575613.5750

Y: 4505807.4580



**Provincia:** Potenza

**Comune:** Cancellara

**Catasto:** Fabbricati

**Foglio:** 33

**Particella:** 428+

**Destinazione d'uso:** Opifici (D/1)

**Stato di fatto:** Cabina elettrica secondaria di smistamento/trasformazione



**Recettore sensibile: NO**

**Sezione di calcolo: --**

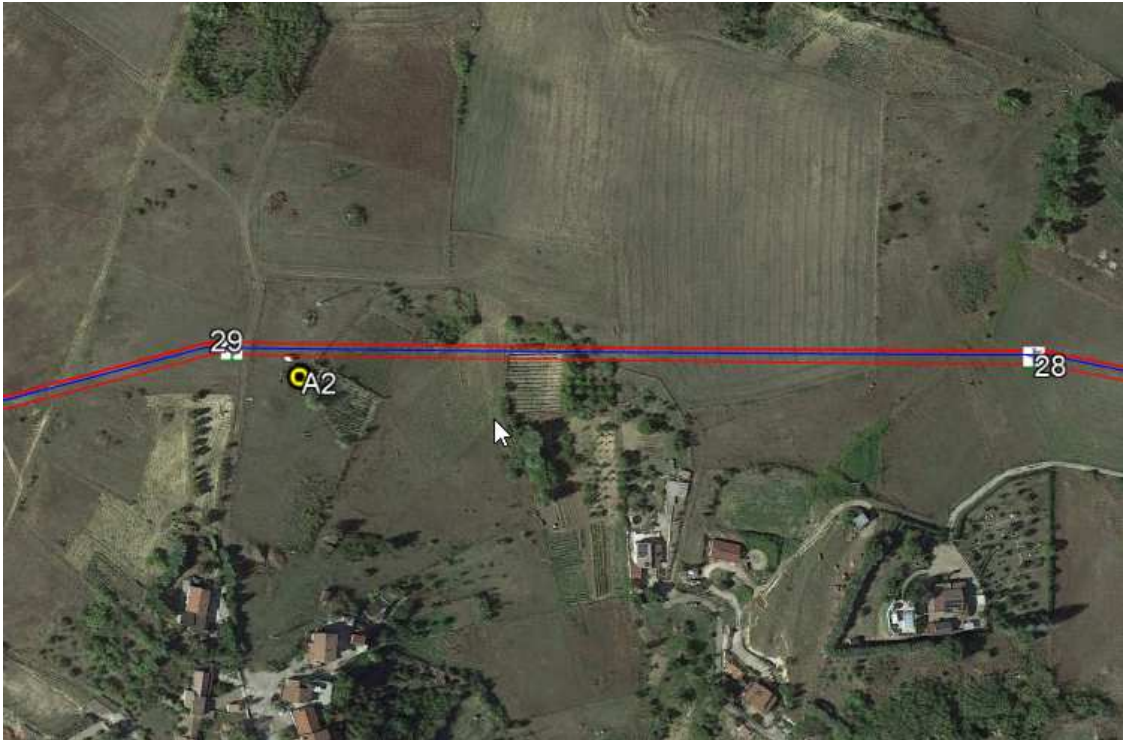


### 6.6.1.2 N. A2

#### Coordinate WGS84 UTM33N:

X: 568525.6650

Y: 4506753.6420



**Provincia:** Potenza

**Comune:** Potenza

**Catasto:** Terreni

**Foglio:** 5

**Particella:** 206

**Destinazione d'uso:** --

**Stato di fatto:** Baracca ricovero attrezzi – Non accatastata



**Recettore sensibile: NO**

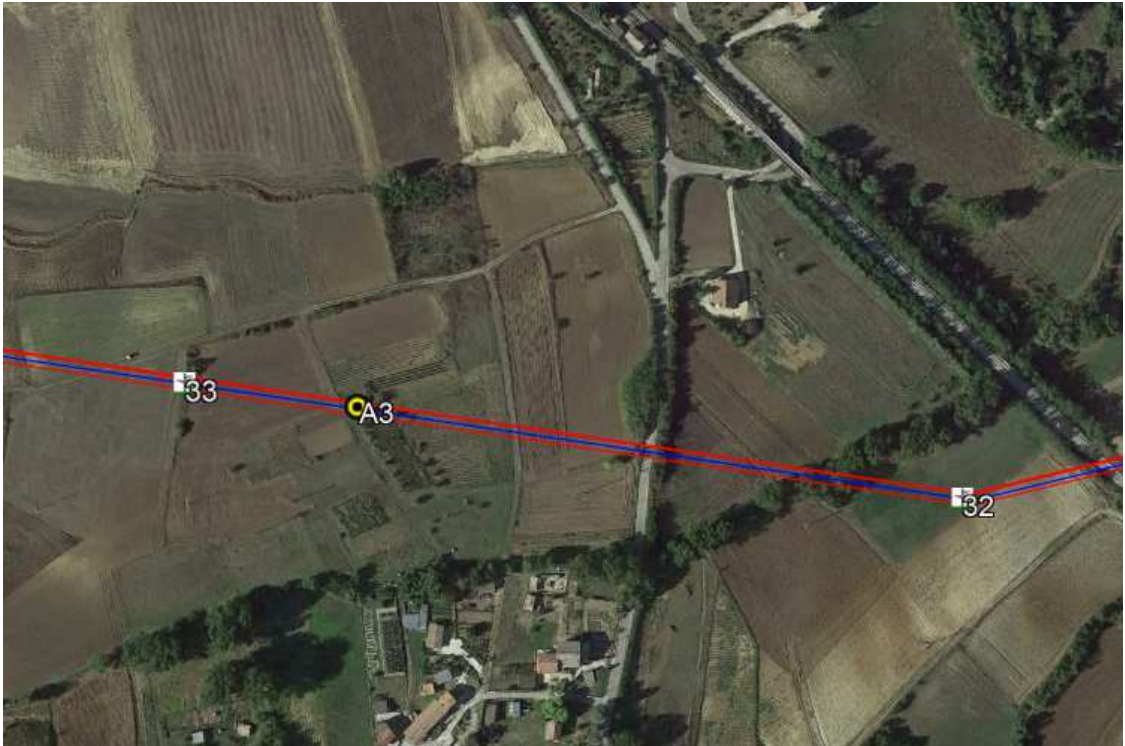
**Sezione di calcolo: --**

### 6.6.1.1 N. A3

#### Coordinate WGS84 UTM33N:

X: 566907.2200

Y: 4506510.2380



**Provincia:** Potenza

**Comune:** Potenza

**Catasto:** Terreni

**Foglio:** 4

**Particella:** 1730

**Destinazione d'uso:** --

**Stato di fatto:** Baracca ricovero attrezzi – Non accatastata





**Recettore sensibile: NO**

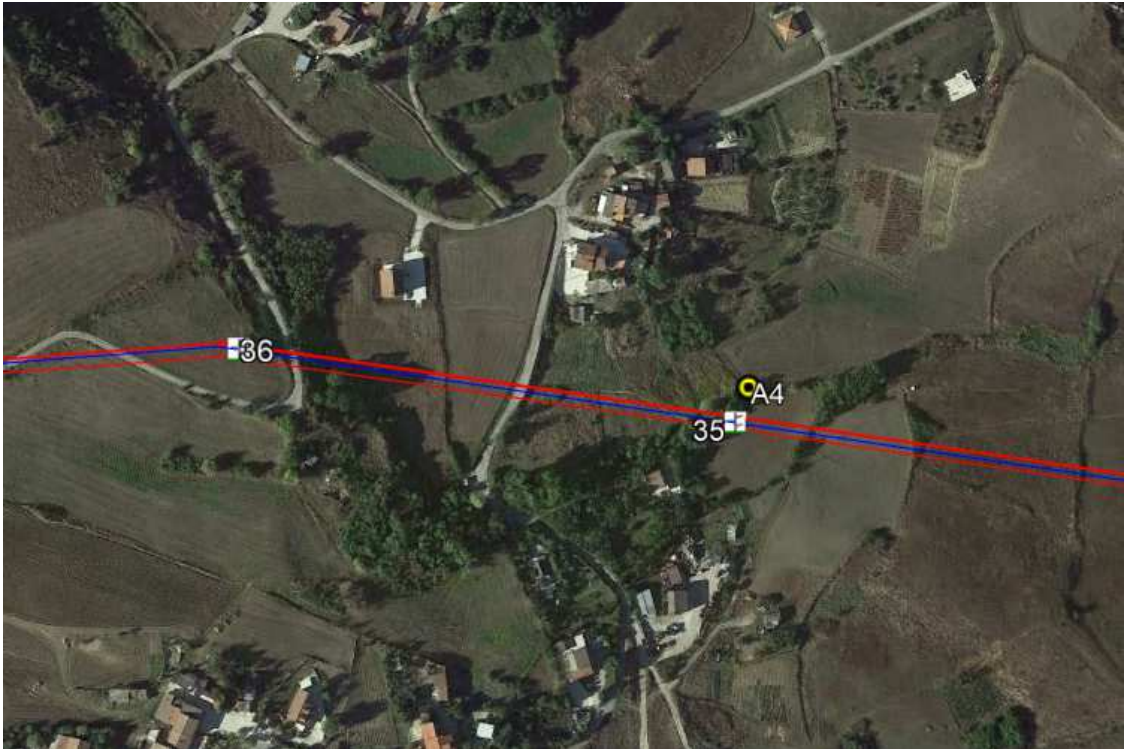
**Sezione di calcolo: --**

6.6.1.1 N. A4

**Coordinate WGS84 UTM33N:**

X: 566085.0630

Y: 4506643.5400



**Provincia:** Potenza

**Comune:** Potenza

**Catasto:** Terreni

**Foglio:** 4

**Particella:** 1720

**Destinazione d'uso:** --

**Stato di fatto:** Locale tecnico deposito – Non accatastata





**Recettore sensibile: NO**

**Sezione di calcolo: --**

#### 6.6.1.1 N. A5

**Coordinate WGS84 UTM33N:**

X: 562251.8200

Y: 4506792.0440



**Provincia:** Potenza

**Comune:** Avigliano

**Catasto:** Terreni

**Foglio:** 95

**Particella:** 641

**Destinazione d'uso:** --

**Stato di fatto:** Baracca ricovero attrezzi – Non accatastata





**Recettore sensibile: NO**

**Sezione di calcolo: --**

6.6.1.1 N. A6

**Coordinate WGS84 UTM33N:**

X: 562131.3970

Y: 4506830.4940



**Provincia:** Potenza

**Comune:** Avigliano

**Catasto:** Terreni

**Foglio:** 94

**Particella:** 490

**Destinazione d'uso:** --

**Stato di fatto:** Baracche ricovero attrezzi – Non accatastate





**Recettore sensibile: NO**

**Sezione di calcolo: --**

#### 6.6.1.1 N. A7

**Coordinate WGS84 UTM33N:**

X: 562003.8370

Y: 4506899.8750



**Provincia:** Potenza

**Comune:** Avigliano

**Catasto:** Terreni

**Foglio:** 94

**Particella:** 1074; 1075; 1076; 1079; 1081; 1082

**Destinazione d'uso:** --

**Stato di fatto:** Baracca ricovero attrezzi – Non accatastata





**Recettore sensibile: NO**

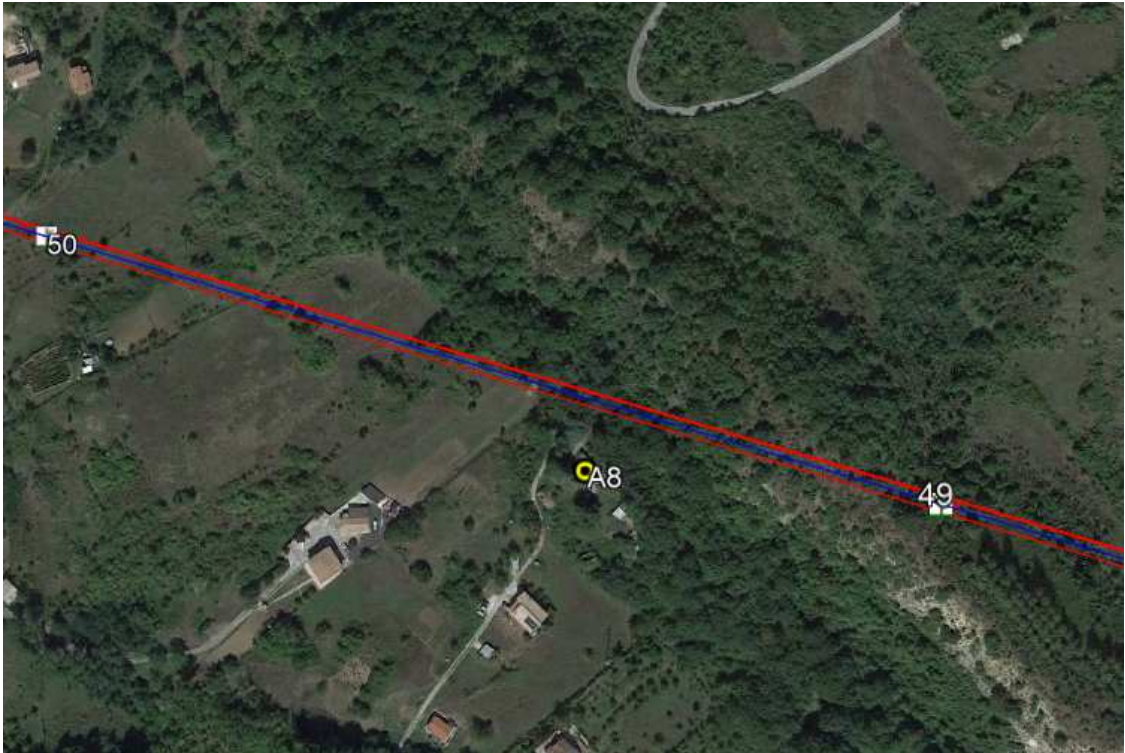
**Sezione di calcolo: --**

#### 6.6.1.1 N. A8

**Coordinate WGS84 UTM33N:**

X: 561677.9900

Y: 4506945.0660



**Provincia:** Potenza

**Comune:** Ruoti

**Catasto:** Fabbricati

**Foglio:** 39

**Particella:** 1084+

**Destinazione d'uso:** Magazzini e locali di deposito (C/2)

**Stato di fatto:** Magazzino ricovero attrezzi



**Recettore sensibile: NO**

**Sezione di calcolo: --**

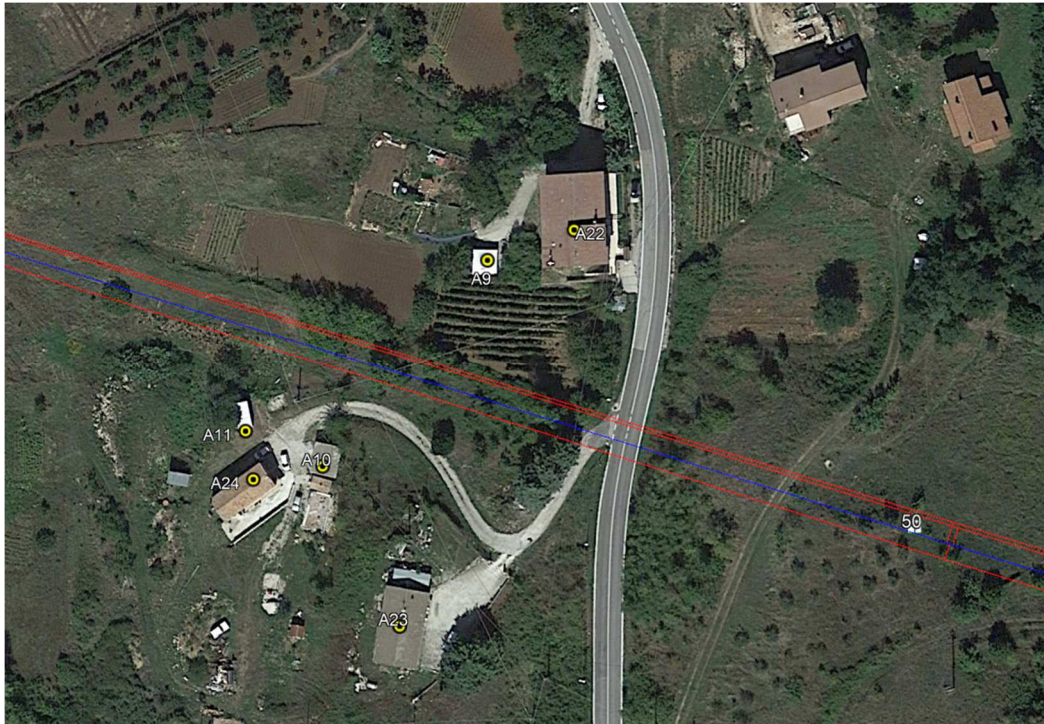


### 6.6.1.1 N. A9

#### Coordinate WGS84 UTM33N:

X: 561320.6330

Y: 4507109.0240



**Provincia:** Potenza

**Comune:** Ruoti

**Catasto:** Terreni

**Foglio:** 17

**Particella:** 57

**Destinazione d'uso:** --

**Stato di fatto:** Gazebo provvisorio – Non accatastato



**Recettore sensibile: NO**

**Sezione di calcolo: --**

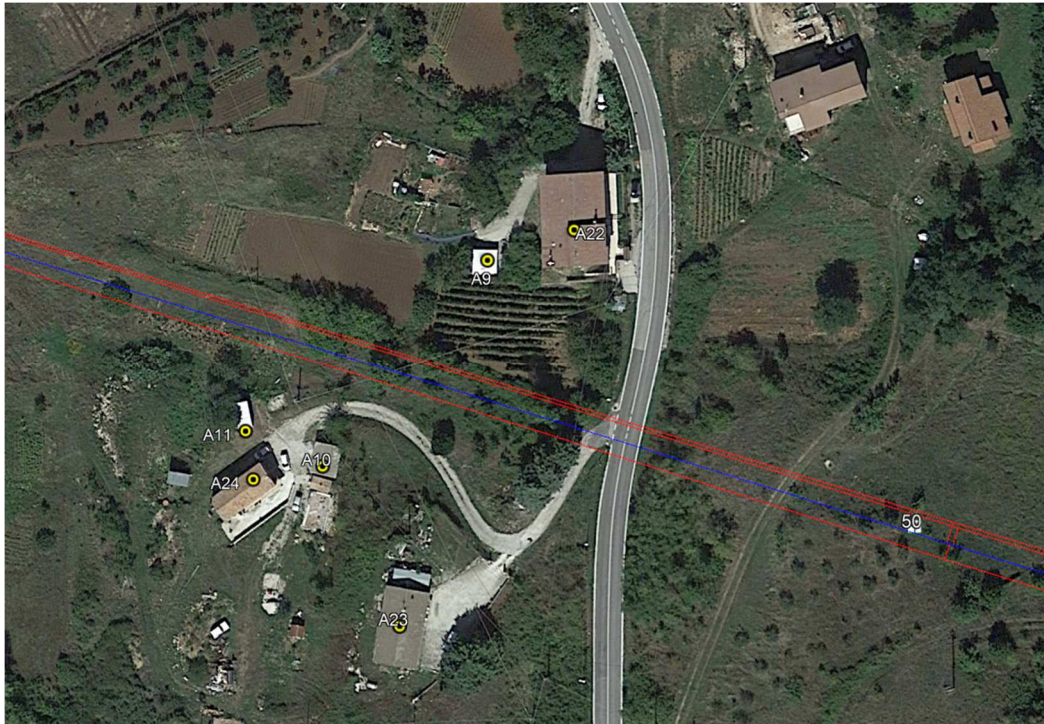


### 6.6.1.1 N. A10

#### Coordinate WGS84 UTM33N:

X: 561287.5790

Y: 4507067.6670



**Provincia:** Potenza

**Comune:** Ruoti

**Catasto:** Fabbricati

**Foglio:** 17

**Particella:** 762+, 763+

**Destinazione d'uso:** Magazzini e locali di deposito (C/2)

**Stato di fatto:** Magazzino ricovero attrezzi



**Recettore sensibile: NO**

**Sezione di calcolo: --**

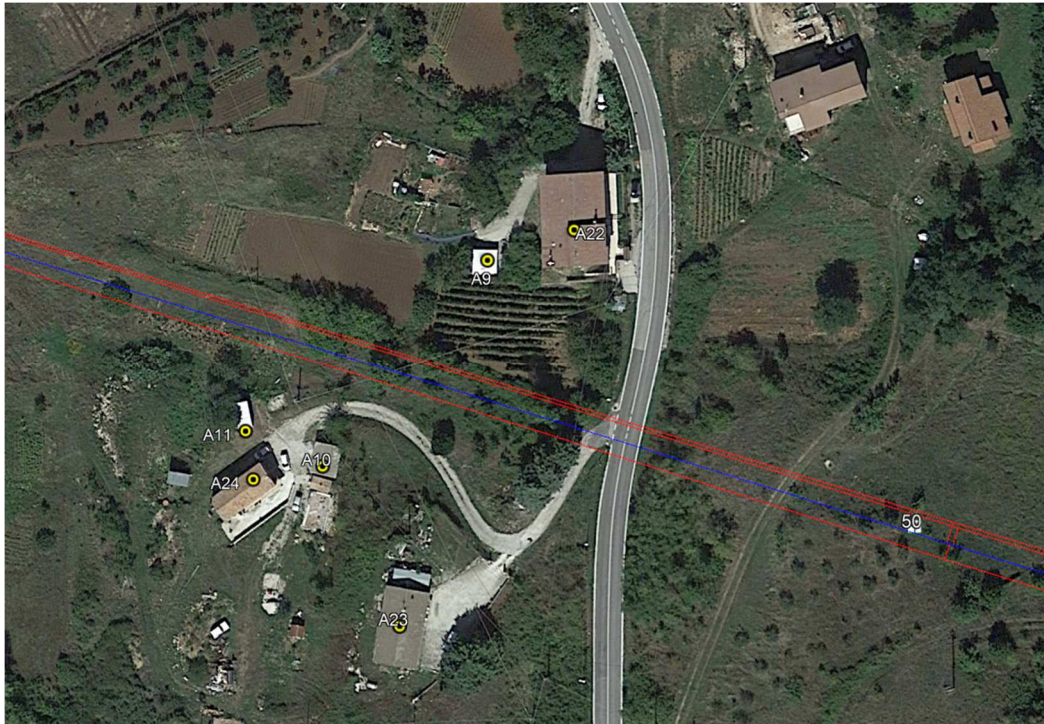


### 6.6.1.1 N. A11

#### Coordinate WGS84 UTM33N:

X: 561269.8080

Y: 4507076.8190



**Provincia:** Potenza

**Comune:** Ruoti

**Catasto:** Terreni

**Foglio:** 17

**Particella:** 759

**Destinazione d'uso:** --

**Stato di fatto:** Garage – Non accatastato



**Recettore sensibile: NO**

**Sezione di calcolo: --**

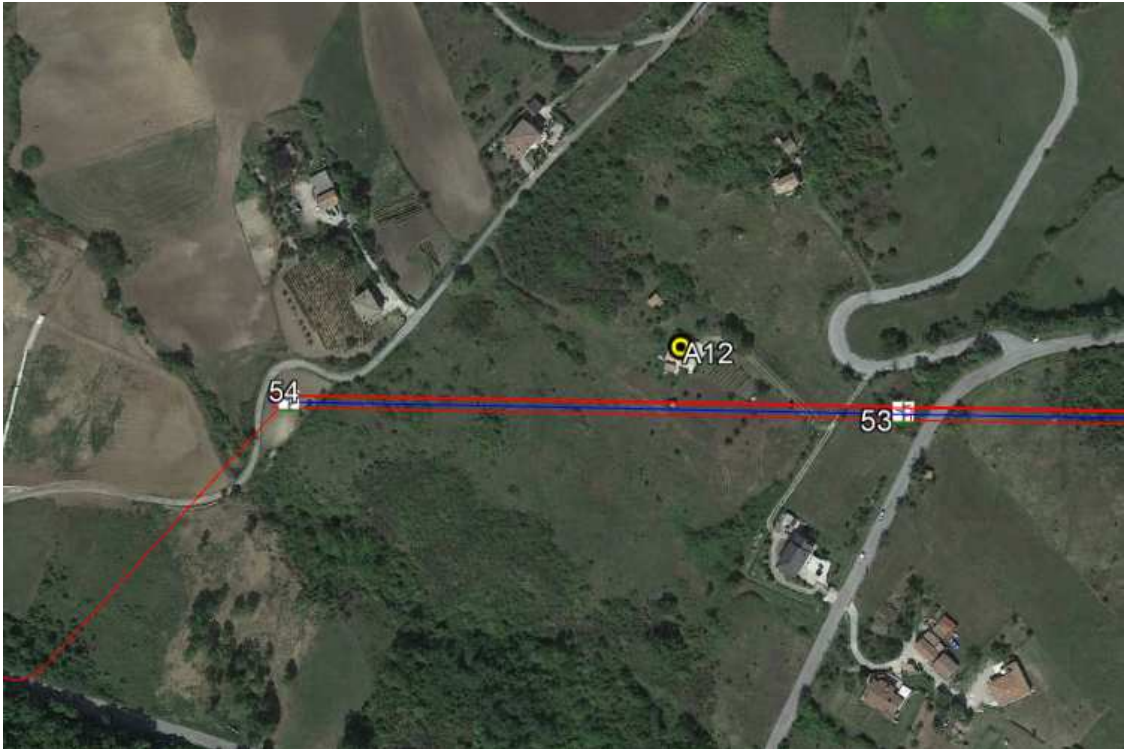


#### 6.6.1.1 N. A12

##### Coordinate WGS84 UTM33N:

X: 560295.2150

Y: 4507215.7110



**Provincia:** Potenza

**Comune:** Ruoti

**Catasto:** Fabbricati

**Foglio:** 17

**Particella:** 424+

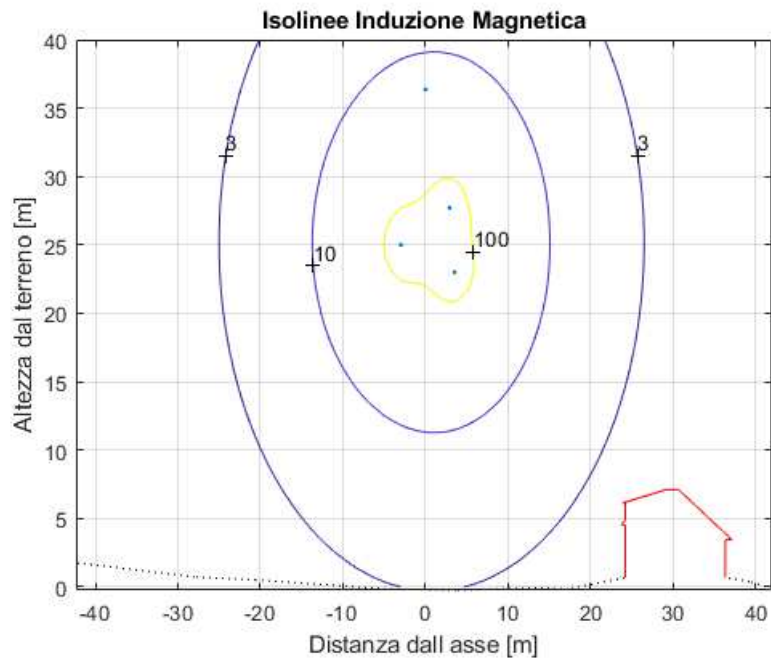
**Destinazione d'uso:** Magazzini e locali di deposito (C/2)

**Stato di fatto:** Edificio utilizzato saltuariamente come abitazione



**Recettore sensibile: SI – Abitazione**

**Sezione di calcolo: 10-10**



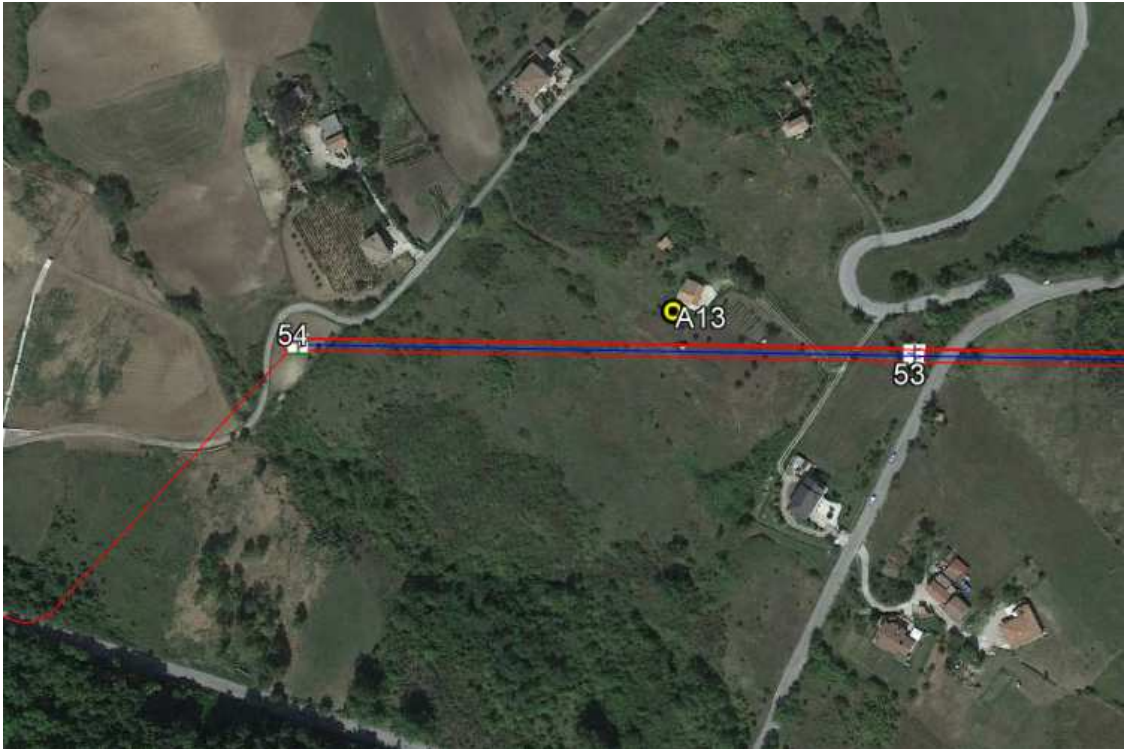


#### 6.6.1.1 N. A13

**Coordinate WGS84 UTM33N:**

X: 560290.0170

Y: 4507205.9990



**Provincia:** Potenza

**Comune:** Ruoti

**Catasto:** Terreni

**Foglio:** 17

**Particella:** 1015

**Destinazione d'uso:** --

**Stato di fatto:** Baracca ricovero attrezzi – Non accatastata



**Recettore sensibile: NO**

**Sezione di calcolo: --**

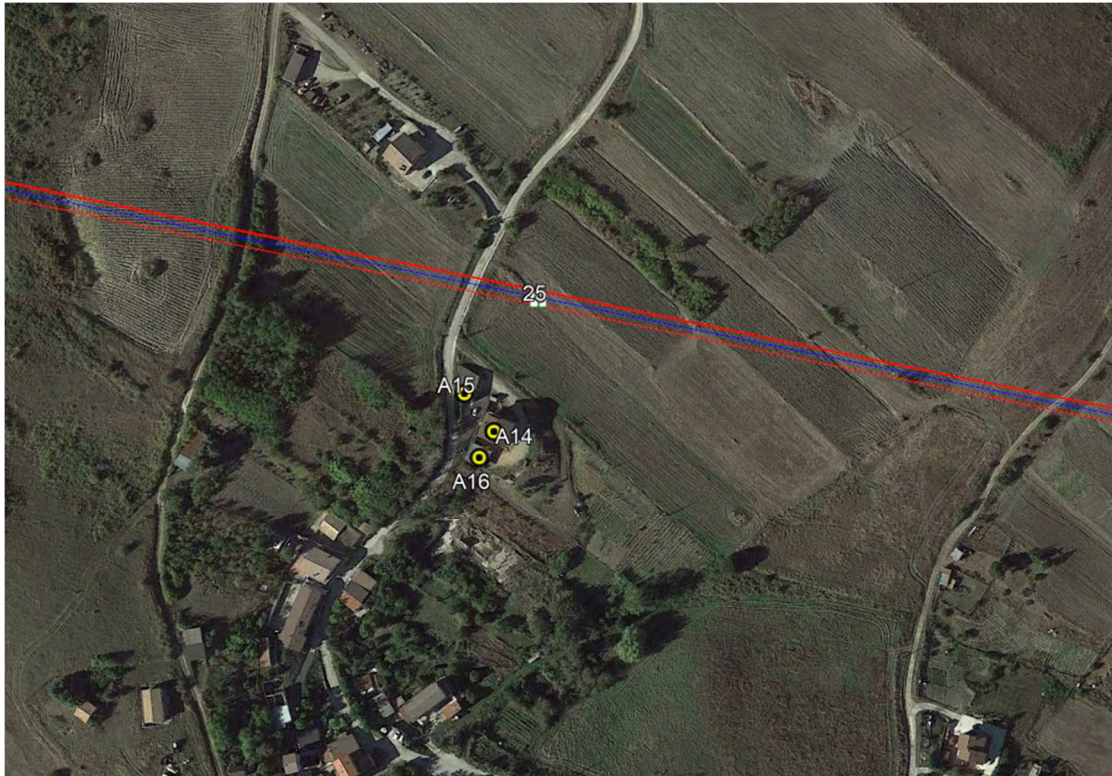


#### 6.6.1.1 N. A14

**Coordinate WGS84 UTM33N:**

X: 569959.0000

Y: 4506506.0000



**Provincia:** Potenza

**Comune:** Potenza

**Catasto:** Fabbricati

**Foglio:** 6

**Particella:** 1256+

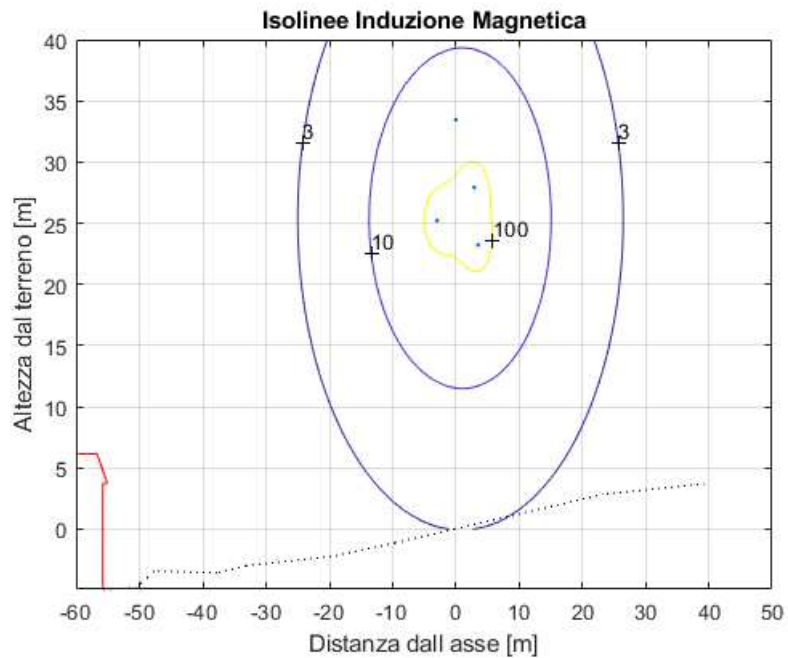
**Destinazione d'uso:** Abitazione di tipo civile (A/2)

**Stato di fatto:** Edificio abitato



**Recettore sensibile: SI**

**Sezione di calcolo: 1-1**



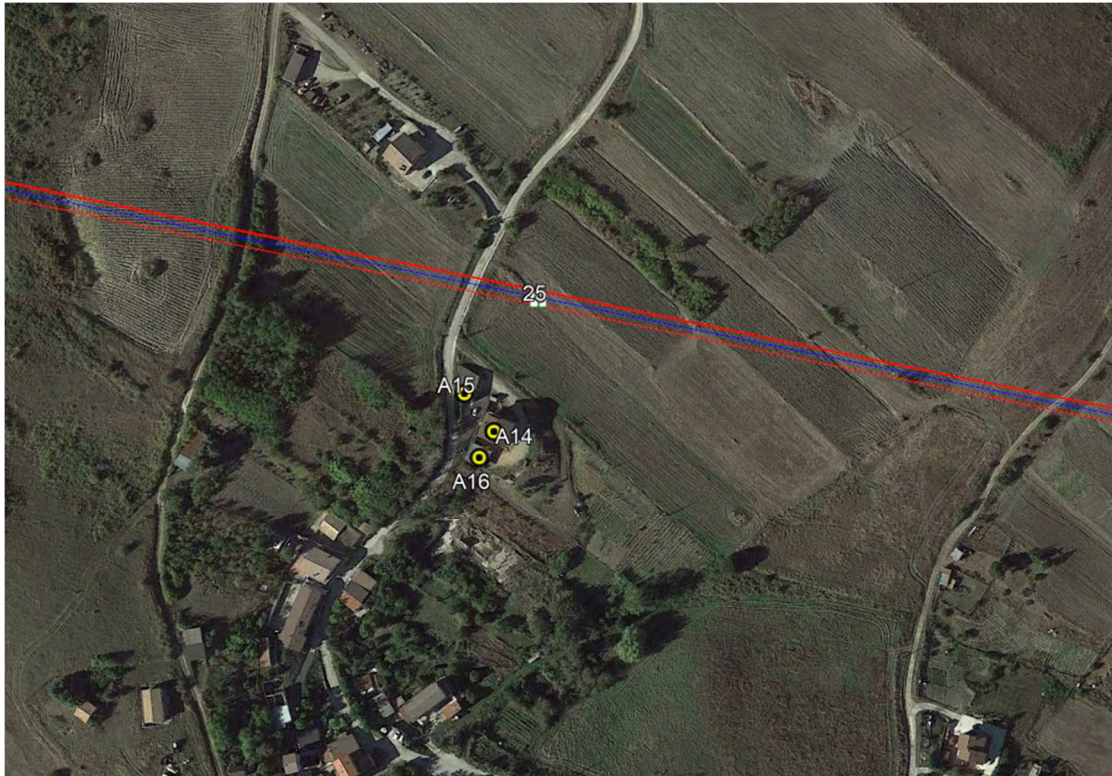


### 6.6.1.1 N. A15

**Coordinate WGS84 UTM33N:**

X: 569945.5900

Y: 4506523.2100



**Provincia:** Potenza

**Comune:** Potenza

**Catasto:** Terreni

**Foglio:** 6

**Particella:** 1255

**Destinazione d'uso:** --

**Stato di fatto:** Baracca ricovero attrezzi – Non accatastata



**Recettore sensibile: NO**

**Sezione di calcolo: --**

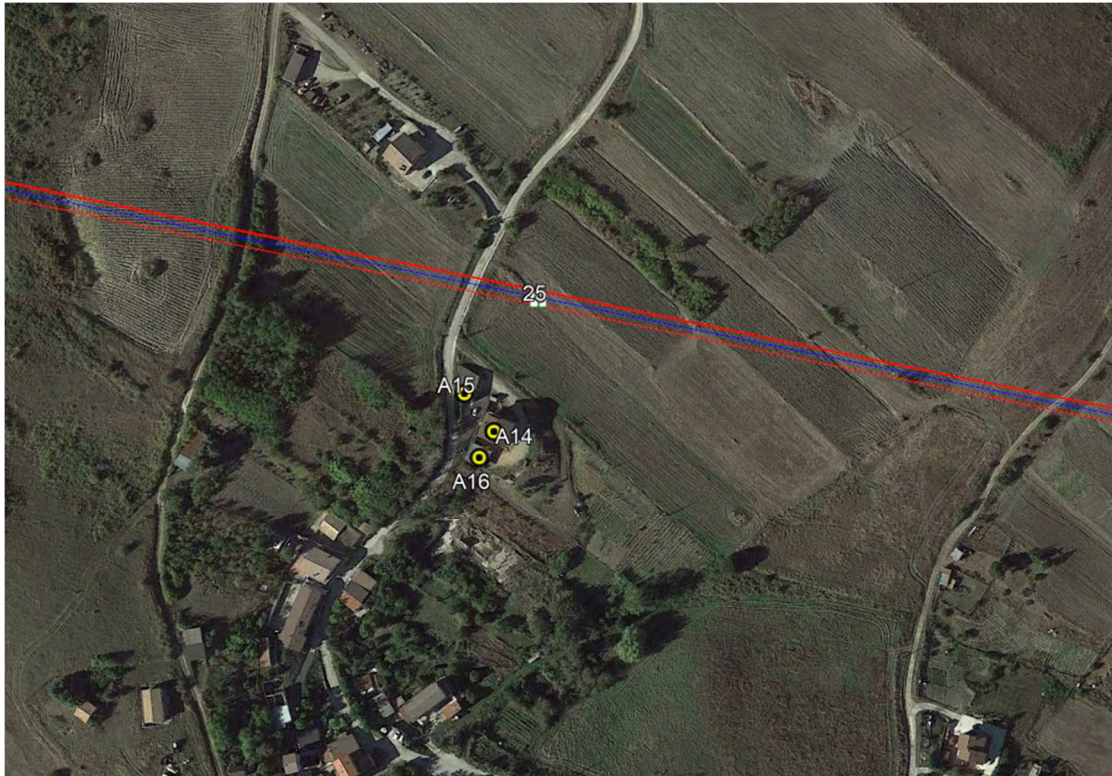


### 6.6.1.1 N. A16

**Coordinate WGS84 UTM33N:**

X: 569952.3800

Y: 4506494.0600



**Provincia:** Potenza

**Comune:** Potenza

**Catasto:** Terreni

**Foglio:** 6

**Particella:** 1255

**Destinazione d'uso:** --

**Stato di fatto:** Baracca ricovero attrezzi – Non accatastata



**Recettore sensibile: NO**

**Sezione di calcolo: --**

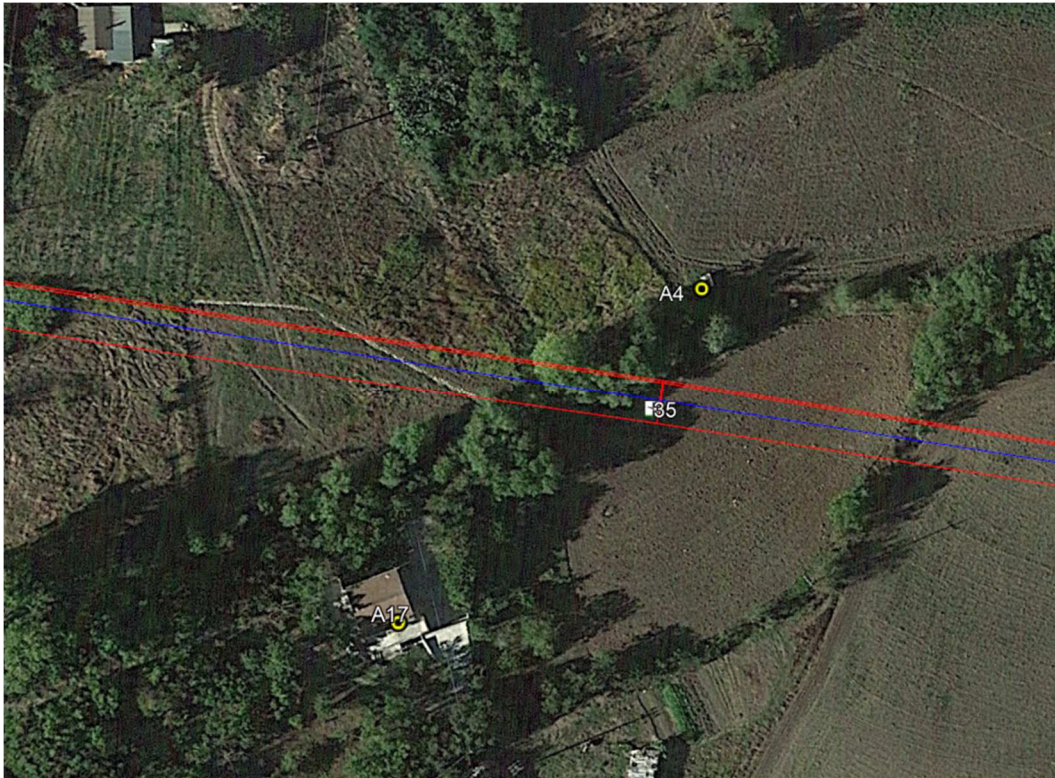


#### 6.6.1.1 N. A17

**Coordinate WGS84 UTM33N:**

X: 566037.3800

Y: 4506589.5400



**Provincia:** Potenza

**Comune:** Potenza

**Catasto:** Fabbricati

**Foglio:** 4

**Particella:** 953+

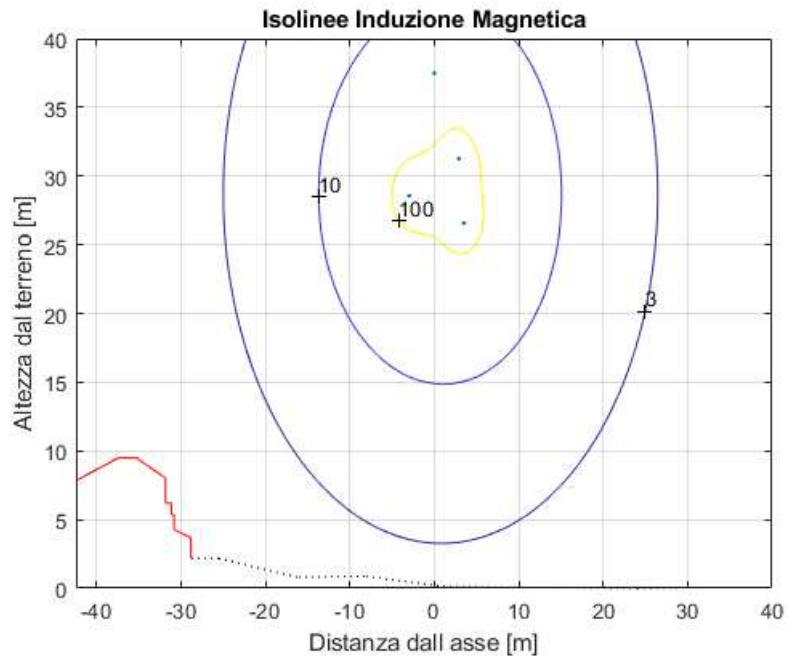
**Destinazione d'uso:** Magazzino e locali di deposito (C/2)

**Stato di fatto:** Edificio abitato saltuariamente



**Recettore sensibile: SI**

**Sezione di calcolo: 2-2**

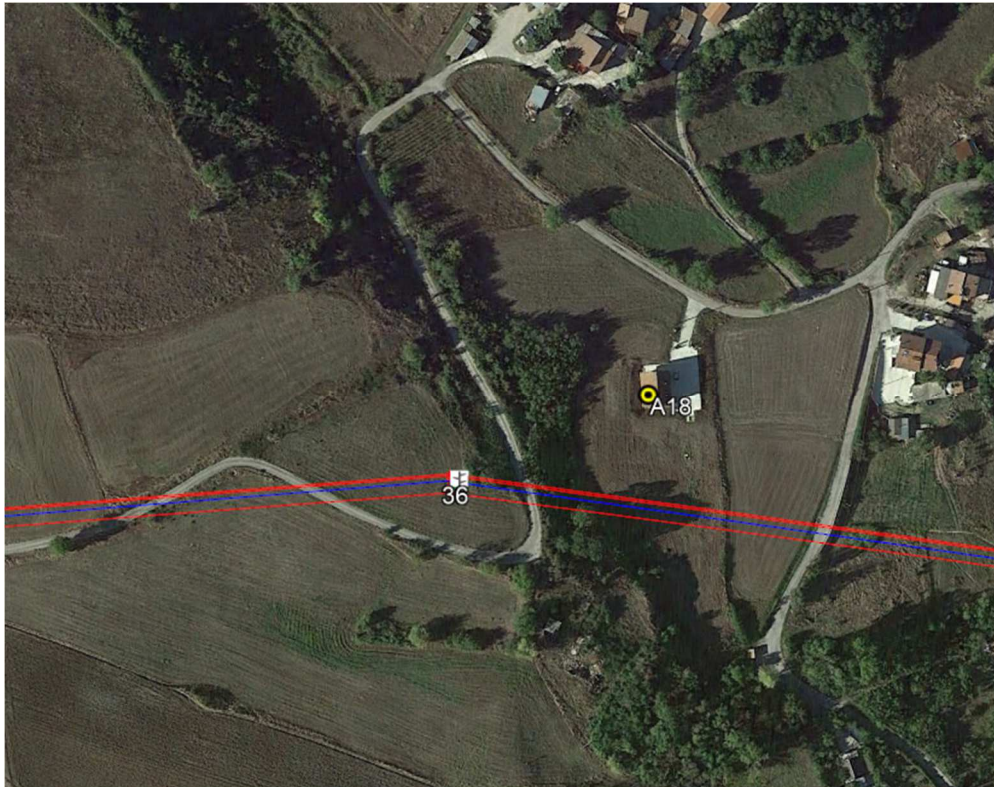


#### 6.6.1.1 N. A18

##### Coordinate WGS84 UTM33N:

X: 565895.2300

Y: 4506692.4500



**Provincia:** Potenza

**Comune:** Potenza

**Catasto:** Fabbricati

**Foglio:** 4

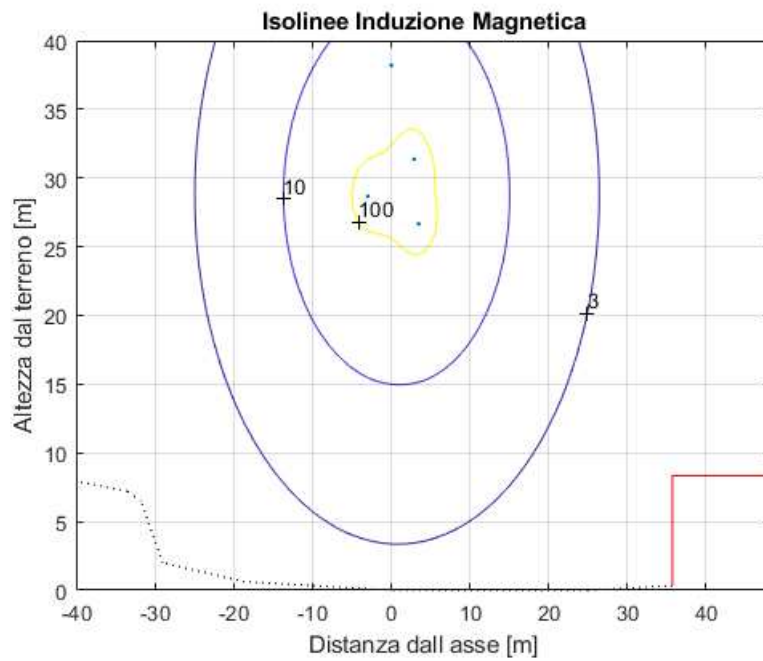
**Particella:** 1342+

**Destinazione d'uso:** Abitazione di tipo civile (A/2)

**Stato di fatto:** Edificio abitato



**Recettore sensibile: SI**  
**Sezione di calcolo: 3-3**



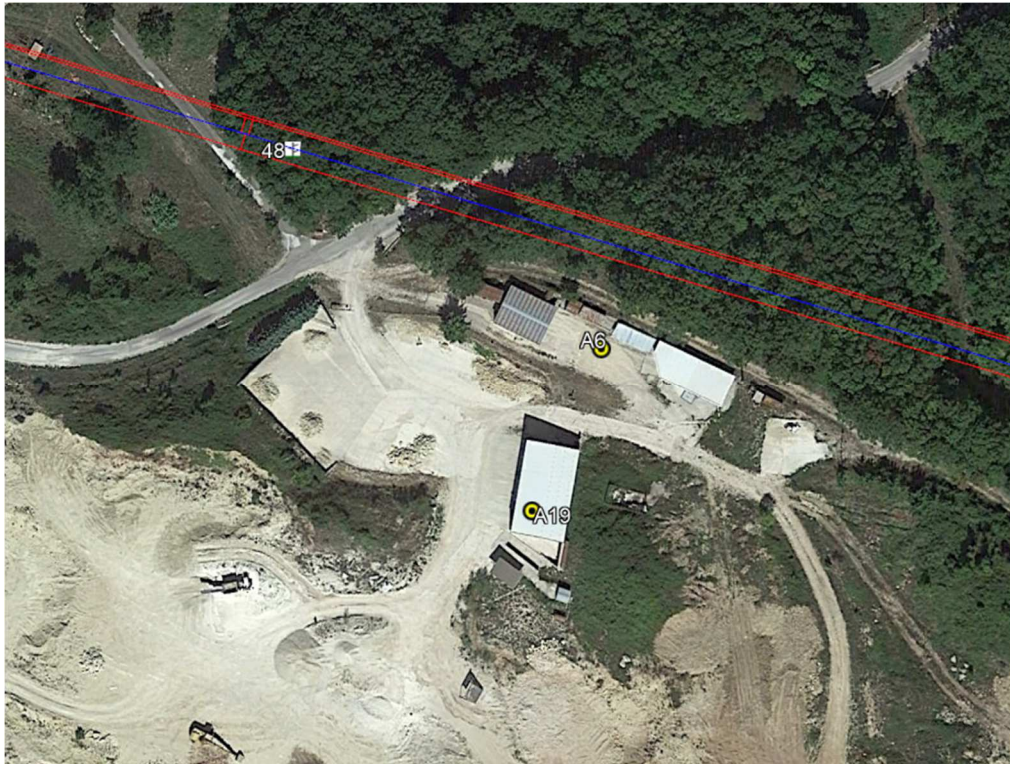


6.6.1.1 N. A19

**Coordinate WGS84 UTM33N:**

X: 562120.2200

Y: 4506792.6200



**Provincia:** Potenza

**Comune:** Avigliano

**Catasto:** Terreni

**Foglio:** 94

**Particella:** 490

**Destinazione d'uso:** --

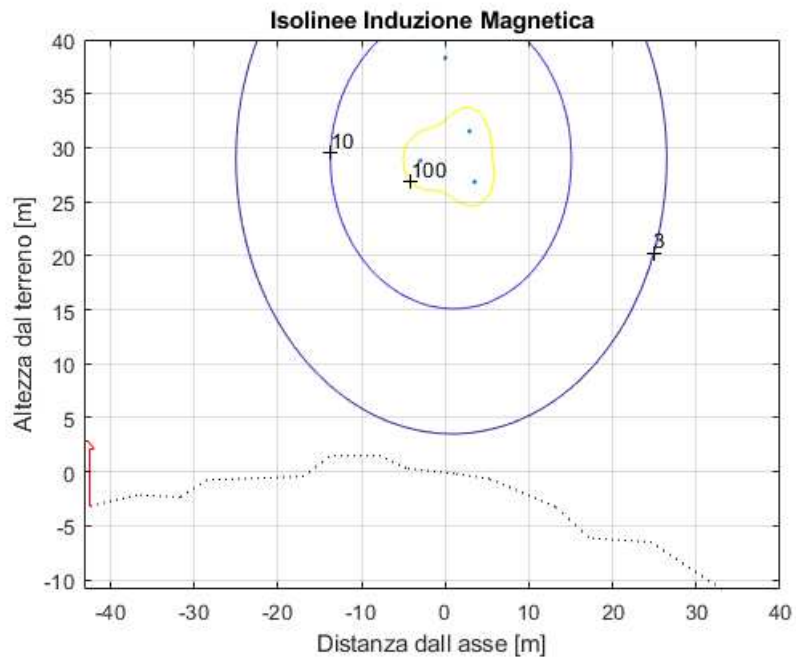
**Stato di fatto:** Baracca ricovero attrezzi – saltuariamente utilizzata da personale della cava





**Recettore sensibile: PONTENZIALMENTE SI (luogo di lavoro)**

**Sezione di calcolo: 4-4**



### 6.6.1.1 N. A20

#### Coordinate WGS84 UTM33N:

X: 562036.0000

Y: 4506924.0000



**Provincia:** Potenza

**Comune:** Avigliano

**Catasto:** Terreni

**Foglio:** 94

**Particella:** 1077

**Destinazione d'uso:** --

**Stato di fatto:** Baracca ricovero attrezzi – Non accatastata





**Recettore sensibile: NO**

**Sezione di calcolo: --**

#### 6.6.1.1 N. A21

##### Coordinate WGS84 UTM33N:

X: 562003.9400

Y: 4506951.4800



**Provincia:** Potenza

**Comune:** Avigliano

**Catasto:** Fabbricati

**Foglio:** 94

**Particella:** 865+

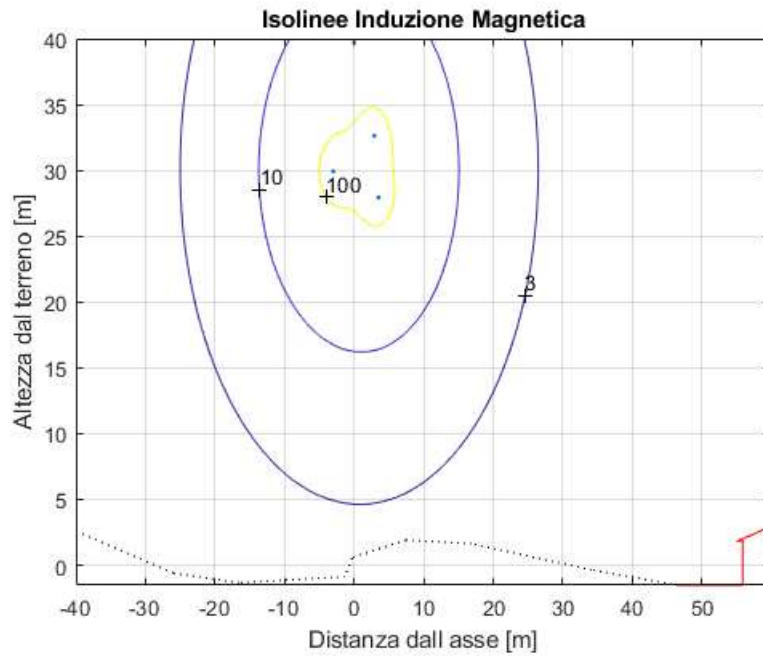
**Destinazione d'uso:** Abitazione di tipo economico (A/3)

**Stato di fatto:** Edificio abitato





**Recettore sensibile: SI**  
**Sezione di calcolo: 5-5**

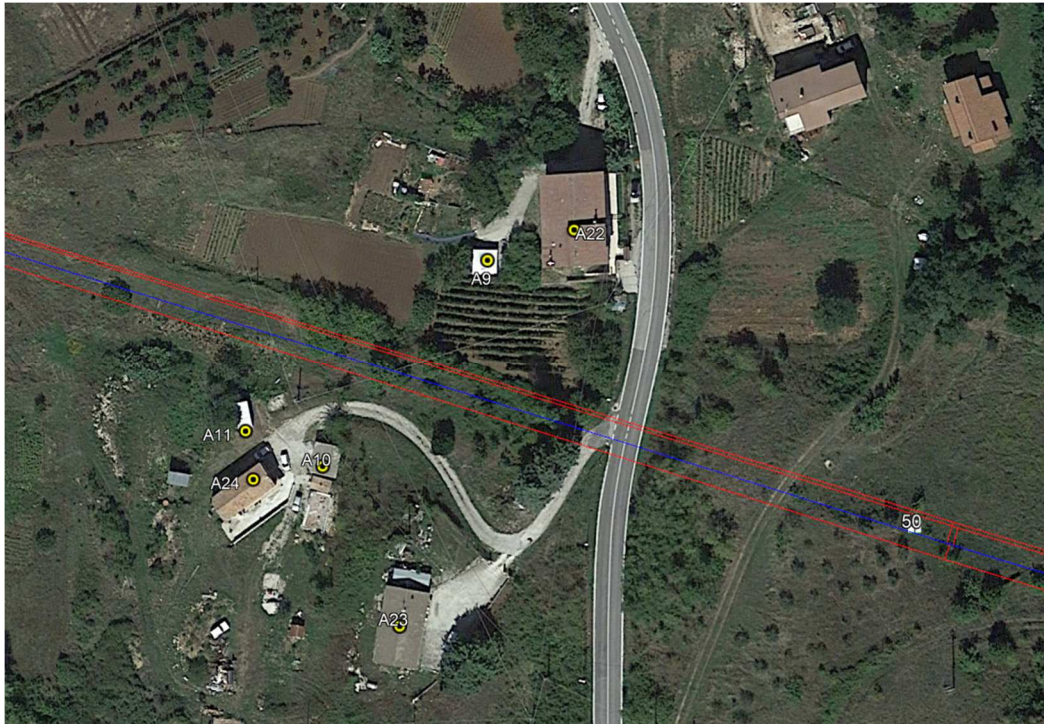


### 6.6.1.1 N. A22

#### Coordinate WGS84 UTM33N:

X: 561340.2200

Y: 4507116.8500



**Provincia:** Potenza

**Comune:** Ruoti

**Catasto:** Terreni

**Foglio:** 17

**Particella:** 216

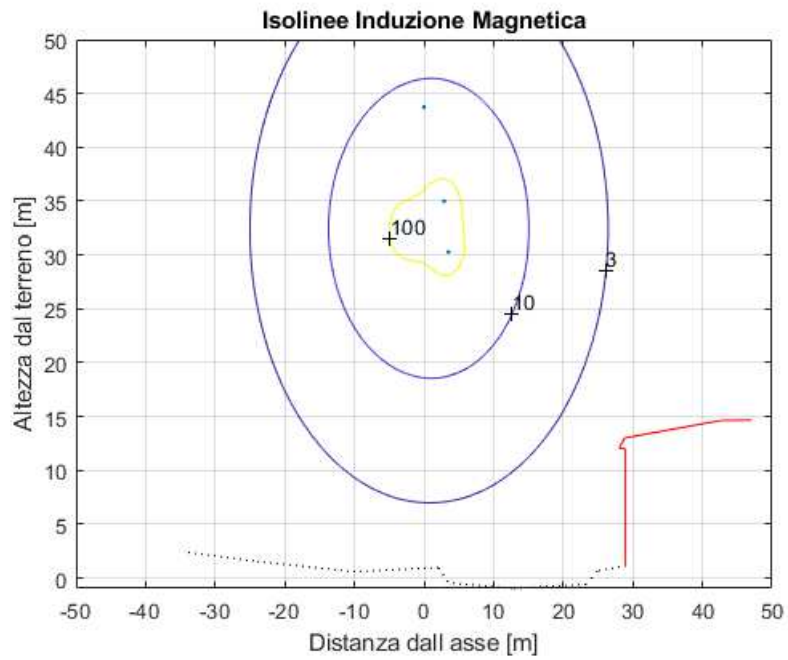
**Destinazione d'uso:** --

**Stato di fatto:** Edificio abitato ante 1985





**Recettore sensibile: SI**  
**Sezione di calcolo: 6-6**

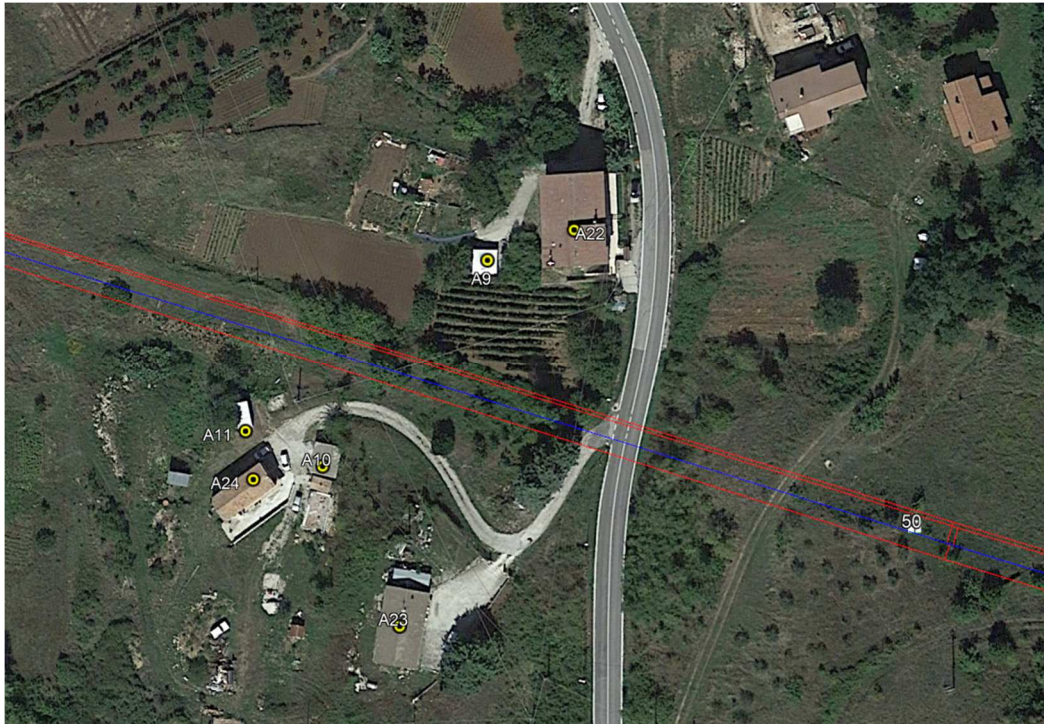


### 6.6.1.1 N. A23

#### Coordinate WGS84 UTM33N:

X: 561305.5000

Y: 4507035.0500



**Provincia:** Potenza

**Comune:** Ruoti

**Catasto:** Fabbricati

**Foglio:** 17

**Particella:** 760+

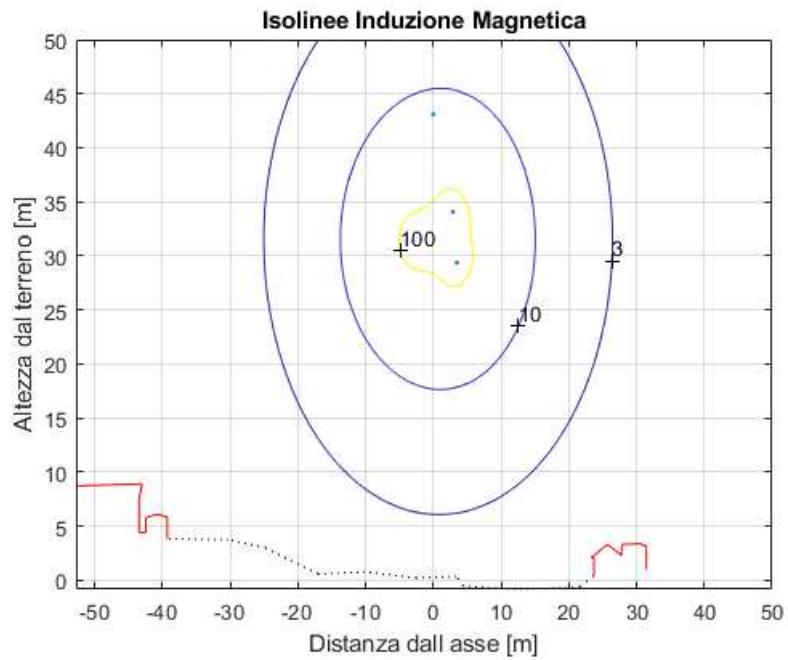
**Destinazione d'uso:** Abitazione di tipo economico (A/3)

**Stato di fatto:** Edificio abitato





**Recettore sensibile: SI**  
**Sezione di calcolo: 7-7**

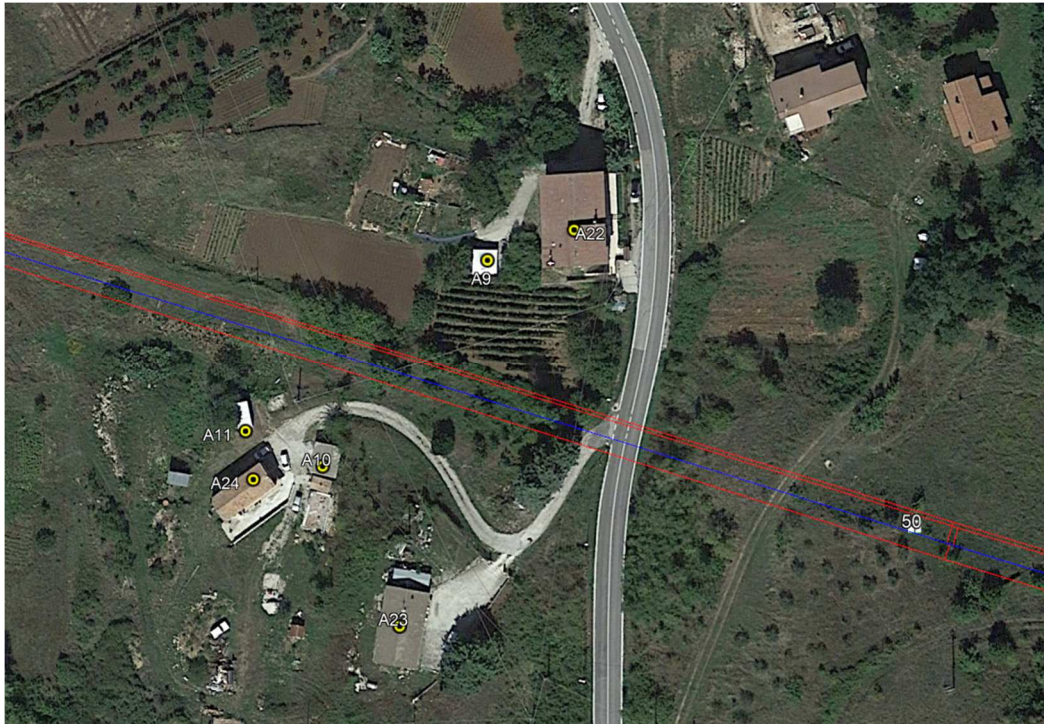


### 6.6.1.1 N. A24

#### Coordinate WGS84 UTM33N:

X: 561273.3700

Y: 4507064.0400



**Provincia:** Potenza

**Comune:** Ruoti

**Catasto:** Fabbricati

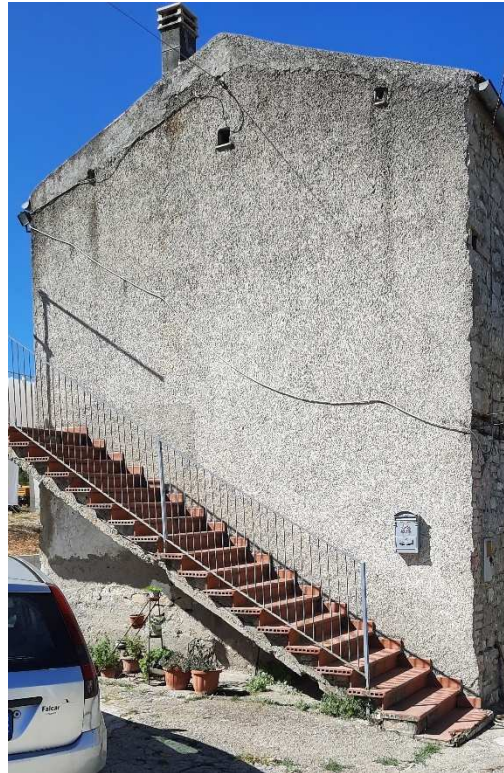
**Foglio:** 17

**Particella:** 761+

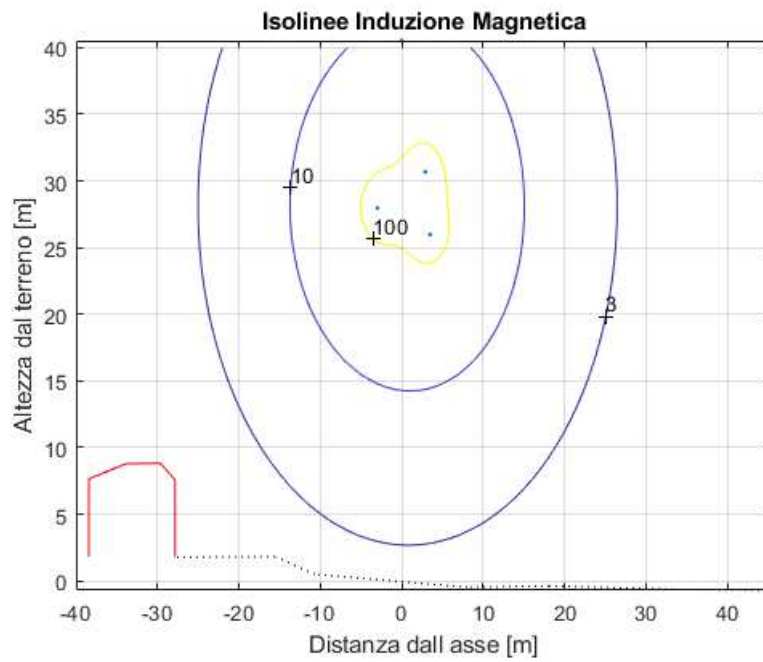
**Destinazione d'uso:** Abitazione ti tipo popolare (A/4)

**Stato di fatto:** Edificio abitato parzialmente e saltuariamente





**Recettore sensibile: SI**  
**Sezione di calcolo: 8-8**





#### 6.6.1.1 N. A25

##### Coordinate WGS84 UTM33N:

X: 560724.7700

Y: 4507240.8200



**Provincia:** Potenza

**Comune:** Ruoti

**Catasto:** Fabbricati

**Foglio:** 17

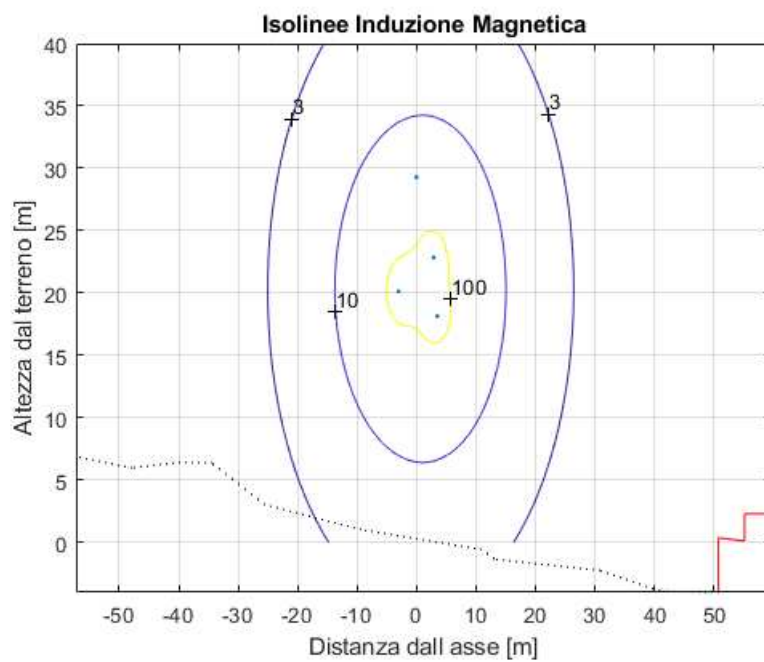
**Particella:** 641+

**Destinazione d'uso:** Abitazione di tipo economico (A/3)

**Stato di fatto:** Edificio abitato



**Recettore sensibile: SI**  
**Sezione di calcolo: 9-9**

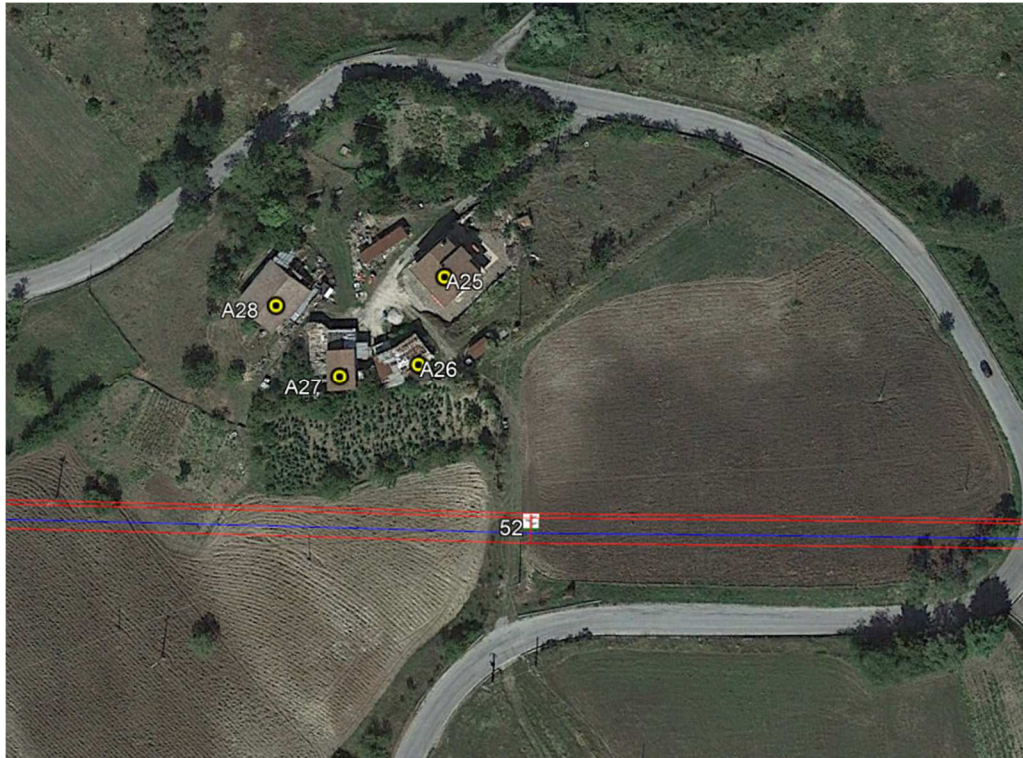


6.6.1.1 . A26

**Coordinate WGS84 UTM33N:**

X: 560718.1800

Y: 4507219.9600



**Provincia:** Potenza

**Comune:** Ruoti

**Catasto:** Fabbricato

**Foglio:** 17

**Particella:** 746+

**Destinazione d'uso:** Magazzino e locali di deposito (C/2) e stalle, scuderie, rimesse, autorimesse (C/6)

**Stato di fatto:** Ricovero attrezzi





**Recettore sensibile: NO**

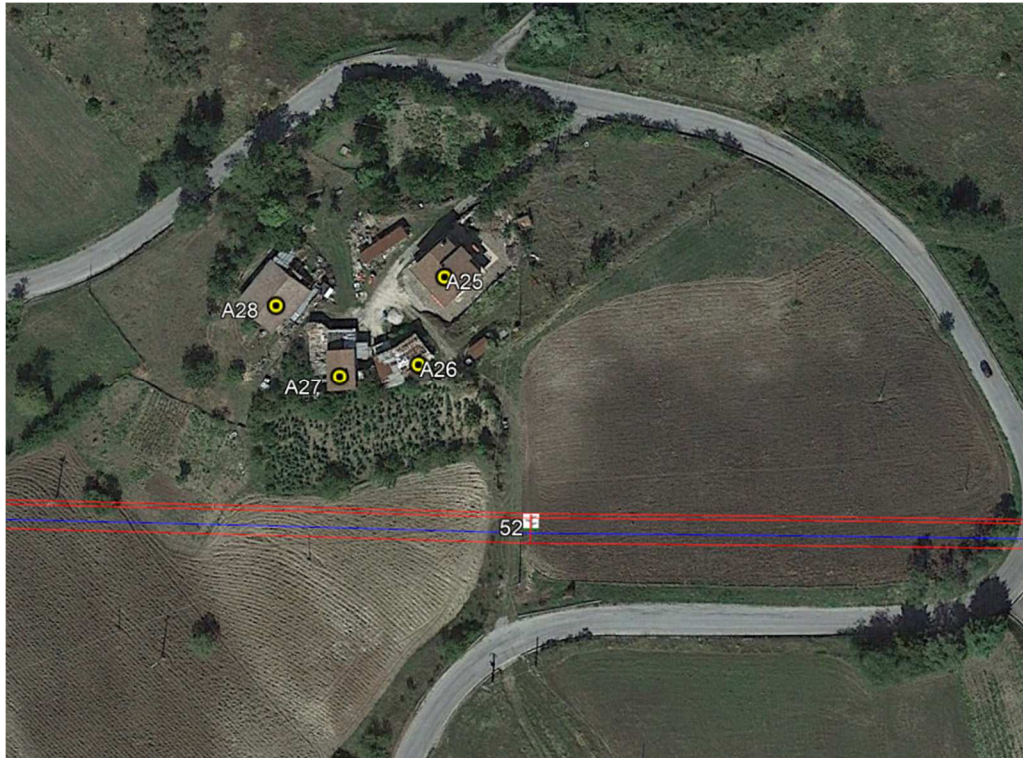
**Sezione di calcolo: --**

6.6.1.1 . A27

**Coordinate WGS84 UTM33N:**

X: 560699.2500

Y: 4507216.6700



**Provincia:** Potenza

**Comune:** Ruoti

**Catasto:** Fabbricato

**Foglio:** 17

**Particella:** 745+

**Destinazione d'uso:** Magazzino e locali di deposito (C/2)

**Stato di fatto:** Ricovero attrezzi

**Recettore sensibile:** NO

**Sezione di calcolo:** --



### 6.6.1.1 . A28

#### Coordinate WGS84 UTM33N:

X: 560683.1000

Y: 4507233.3400



**Provincia:** Potenza

**Comune:** Ruoti

**Catasto:** Fabbricato

**Foglio:** 17

**Particella:** 747+

**Destinazione d'uso:** Stalla, scuderia, rimessa, autorimessa (C/6)

**Stato di fatto:** Ricovero attrezzi e automezzi

**Recettore sensibile:** NO

**Sezione di calcolo:** --



### 6.6.1.1 N. C1

#### Coordinate WGS84 UTM33N:

X: 559483.2371

Y: 4507076.6539



**Provincia:** Potenza

**Comune:** Ruoti

**Catasto:** Fabbricati

**Foglio:** 16

**Particella:** 378+

**Destinazione d'uso:** Magazzini e locali di deposito (C/2)

**Stato di fatto:** Magazzino deposito agricolo



**Recettore sensibile: NO**

**Sezione di calcolo: --**



#### 6.6.1.1 N. C2

**Coordinate WGS84 UTM33N:**

X: 558934.3486

Y: 4506832.0578



**Provincia:** Potenza

**Comune:** Ruoti

**Catasto:** Fabbricati

**Foglio:** 23

**Particella:** 712+

**Destinazione d'uso:** Opifici (D/1)

**Stato di fatto:** Cabina elettrica secondaria di smistamento e trasformazione





**Recettore sensibile: NO**

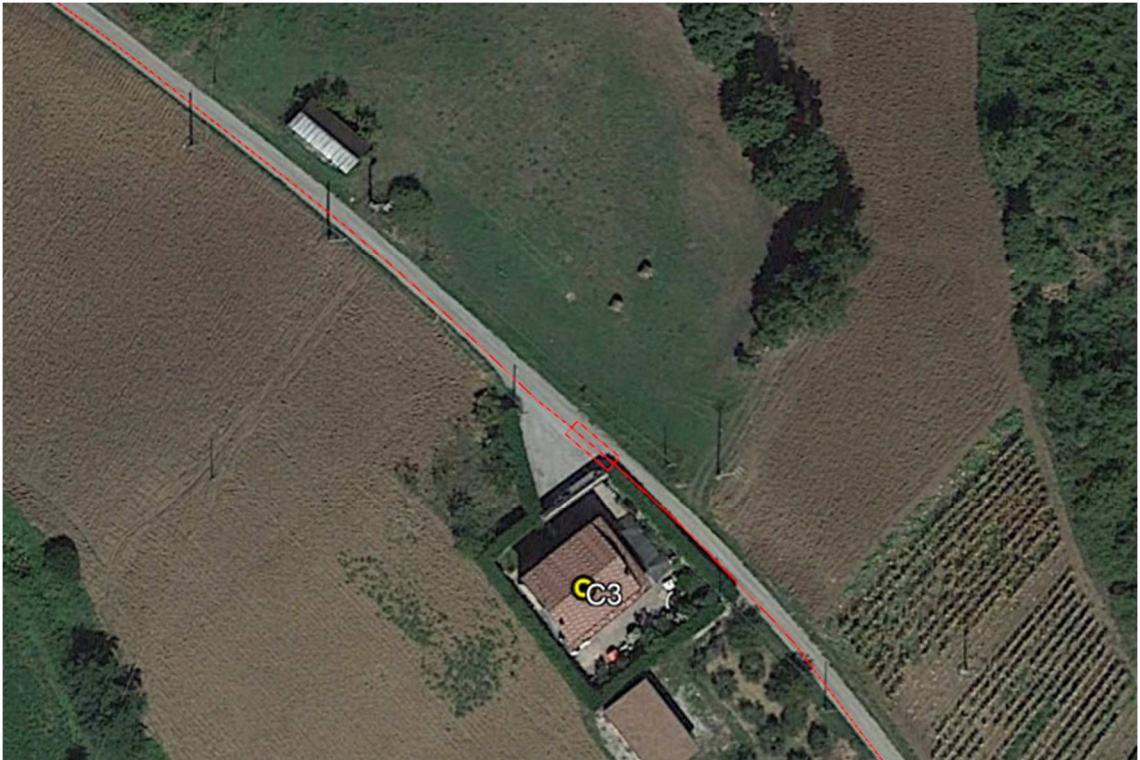
**Sezione di calcolo: --**

#### 6.6.1.1 N. C3

**Coordinate WGS84 UTM33N:**

X: 558164.3972

Y: 4505977.5003



**Provincia:** Potenza

**Comune:** Ruoti

**Catasto:** Fabbricati

**Foglio:** 36

**Particella:** 260+

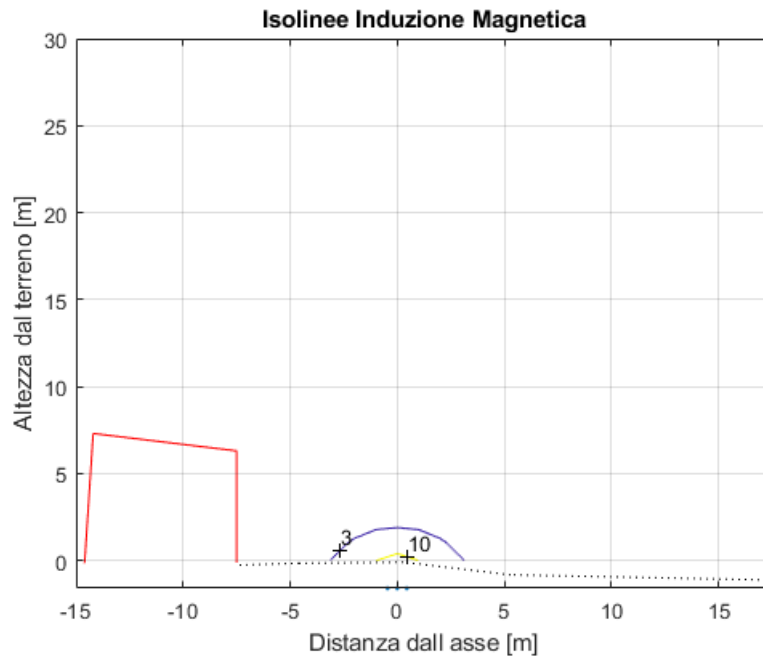
**Destinazione d'uso:** Abitazione di tipo economico (A/3)

**Stato di fatto:** Abitazione in uso



**Recettore sensibile: SI – Abitazione**

**Sezione di calcolo: 11-11**



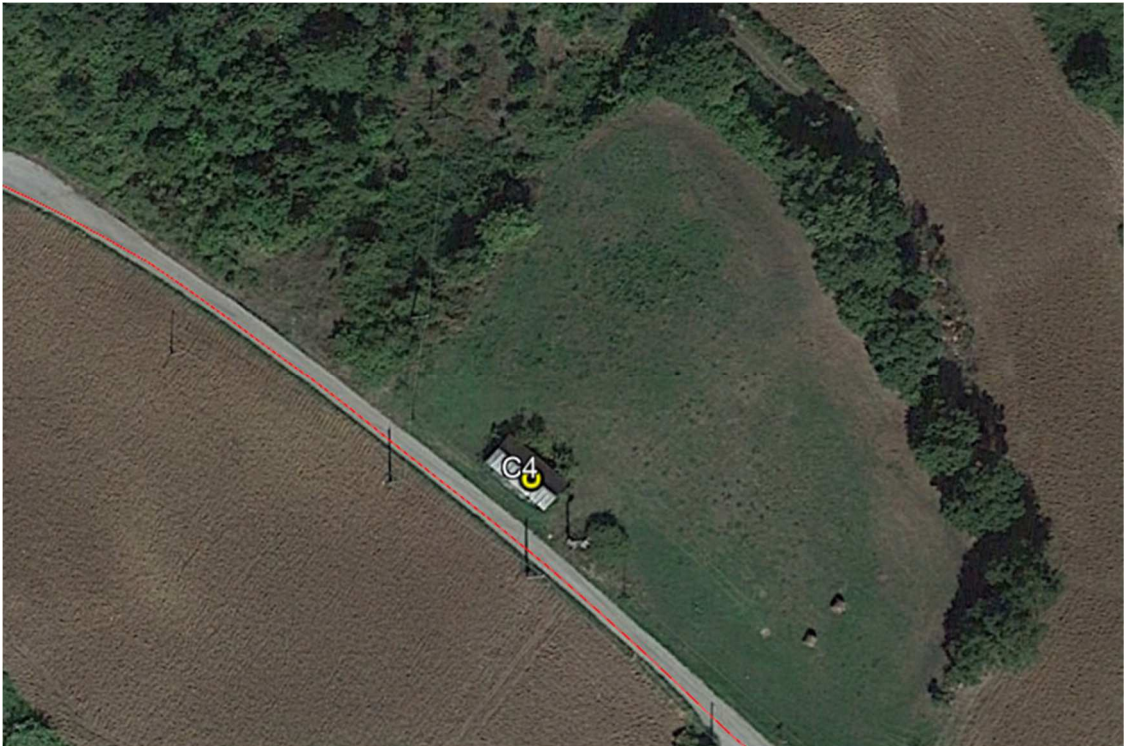


#### 6.6.1.2 N. C4

##### Coordinate WGS84 UTM33N:

X: 558126.7471

Y: 4506040.6459



**Provincia:** Potenza

**Comune:** Ruoti

**Catasto:** Terreni

**Foglio:** 36

**Particella:** 5

**Destinazione d'uso:** --

**Stato di fatto:** Baracca



**Recettore sensibile: NO**

**Sezione di calcolo: --**

### 6.6.1.1 N. C5

#### Coordinate WGS84 UTM33N:

X: 557936.9702

Y: 4506056.2238



**Provincia:** Potenza

**Comune:** Ruoti

**Catasto:** Fabbricati

**Foglio:** 25

**Particella:** 331+

**Destinazione d'uso:** Magazzini e locali di deposito (C/2); Abitazione di tipo civile (A/2); Abitazione di tipo civile (A/2) – Area interferente: Magazzini e locali di deposito (C/2)

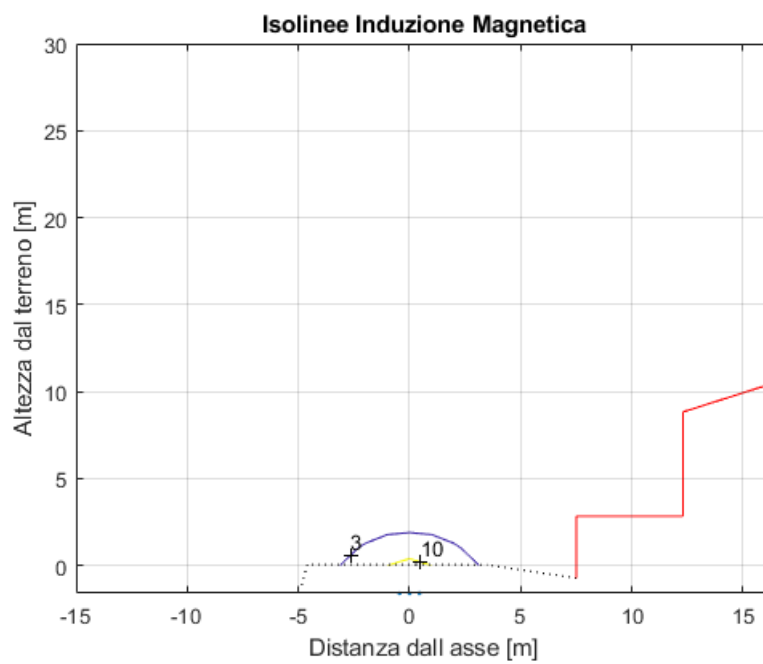
**Stato di fatto:** Cantina ripostiglio





**Recettore sensibile: SI**

**Sezione di calcolo: 12-12**

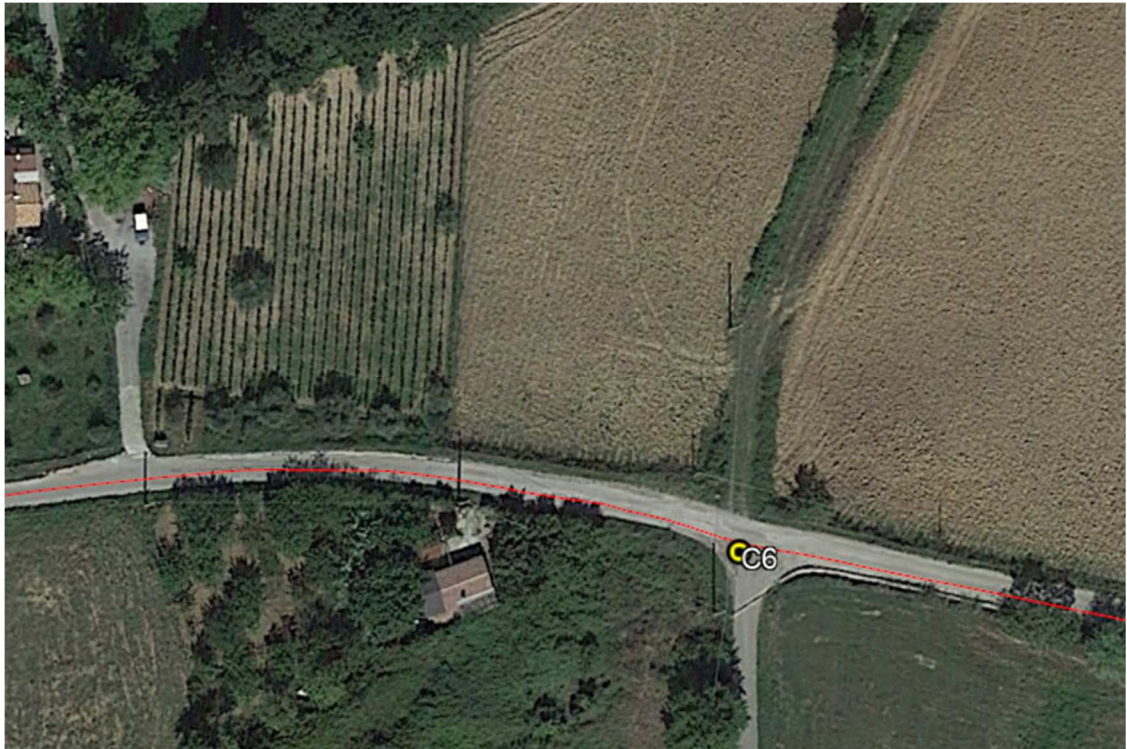


### 6.6.1.1 N. C6

#### Coordinate WGS84 UTM33N:

X: 557684.9345

Y: 4506047.1780



**Provincia:** Potenza

**Comune:** Ruoti

**Catasto:** Fabbricati

**Foglio:** 25

**Particella:** 320+

**Destinazione d'uso:** Nessuna corrispondenza trovata

**Stato di fatto:** Edificio demolito e/o manufatto tecnico



**Recettore sensibile: NO**

**Sezione di calcolo: --**



#### 6.6.1.1 N. C7

##### Coordinate WGS84 UTM33N:

X: 557487.9680

Y: 4506064.0881



**Provincia:** Potenza

**Comune:** Ruoti

**Catasto:** Terreno

**Foglio:** 35

**Particella:** 271

**Destinazione d'uso:** --

**Stato di fatto:** Baracca – Deposito agricolo – Non accatastato



**Recettore sensibile: NO**

**Sezione di calcolo: --**



### 6.6.1.1 N. C8

#### Coordinate WGS84 UTM33N:

X: 557477.0119

Y: 4506073.0351



**Provincia:** Potenza

**Comune:** Ruoti

**Catasto:** Terreno

**Foglio:** 35

**Particella:** 271

**Destinazione d'uso:** --

**Stato di fatto:** Baracca – Deposito agricolo – Non accatastato





**Recettore sensibile: NO**

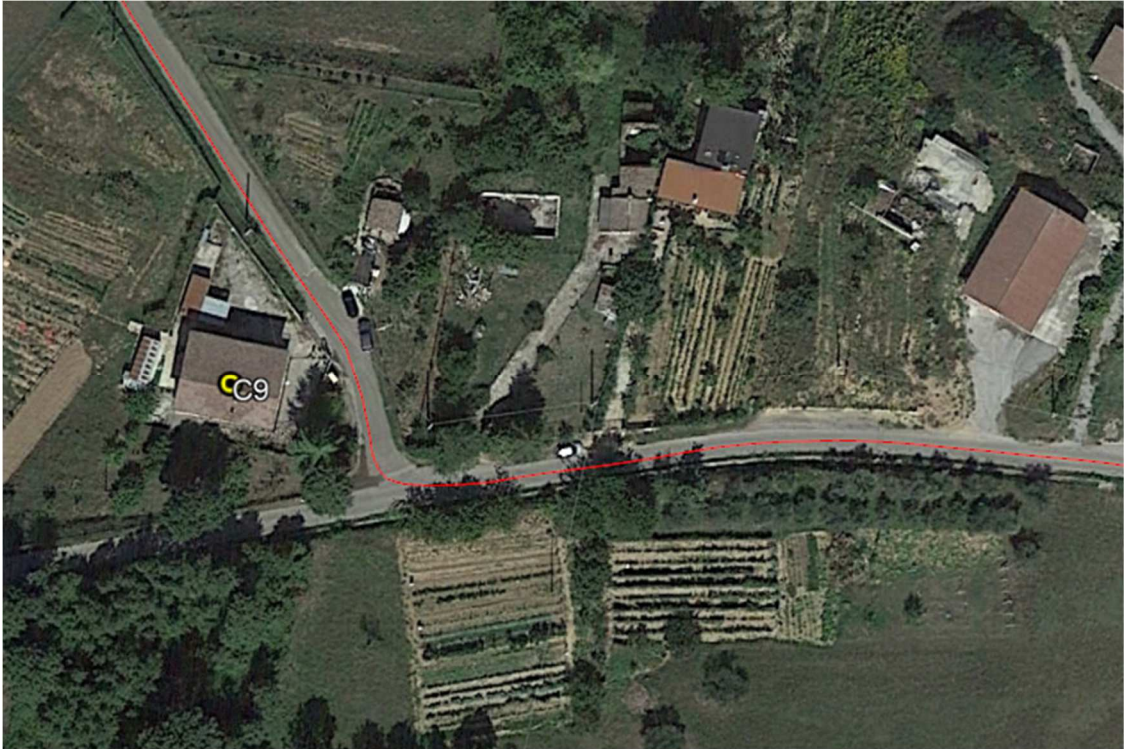
**Sezione di calcolo: --**

#### 6.6.1.1 N. C9

##### Coordinate WGS84 UTM33N:

X: 557218.7599

Y: 4506146.8850



**Provincia:** Potenza

**Comune:** Ruoti

**Catasto:** Terreno

**Foglio:** 25

**Particella:** 366+

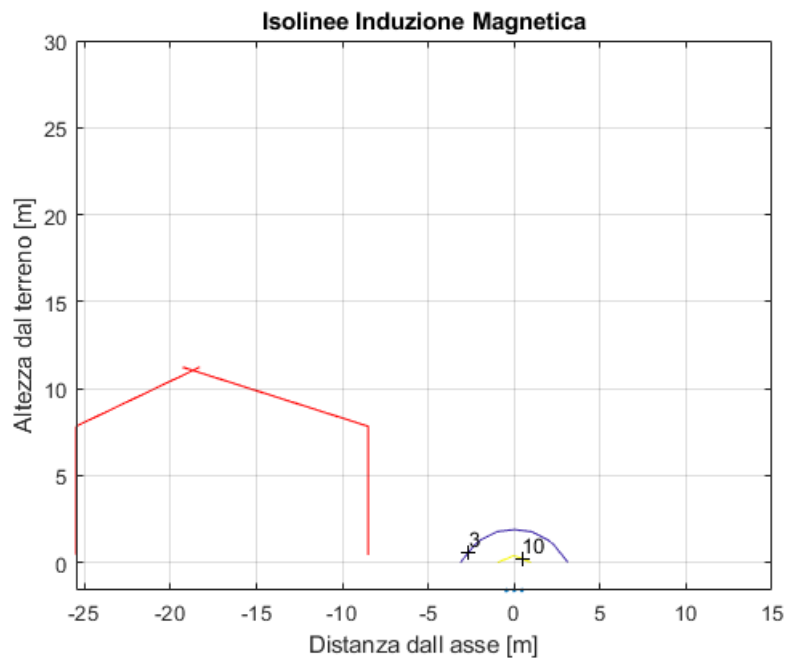
**Destinazione d'uso:** Stalle, scuderie, rimesse, autorimesse (C/6); Abitazione di tipo economico (A/3); Abitazione di tipo economico (A/3);

**Stato di fatto:** Abitazione in uso



**Recettore sensibile: SI – Abitazione in uso**

**Sezione di calcolo: 13-13**



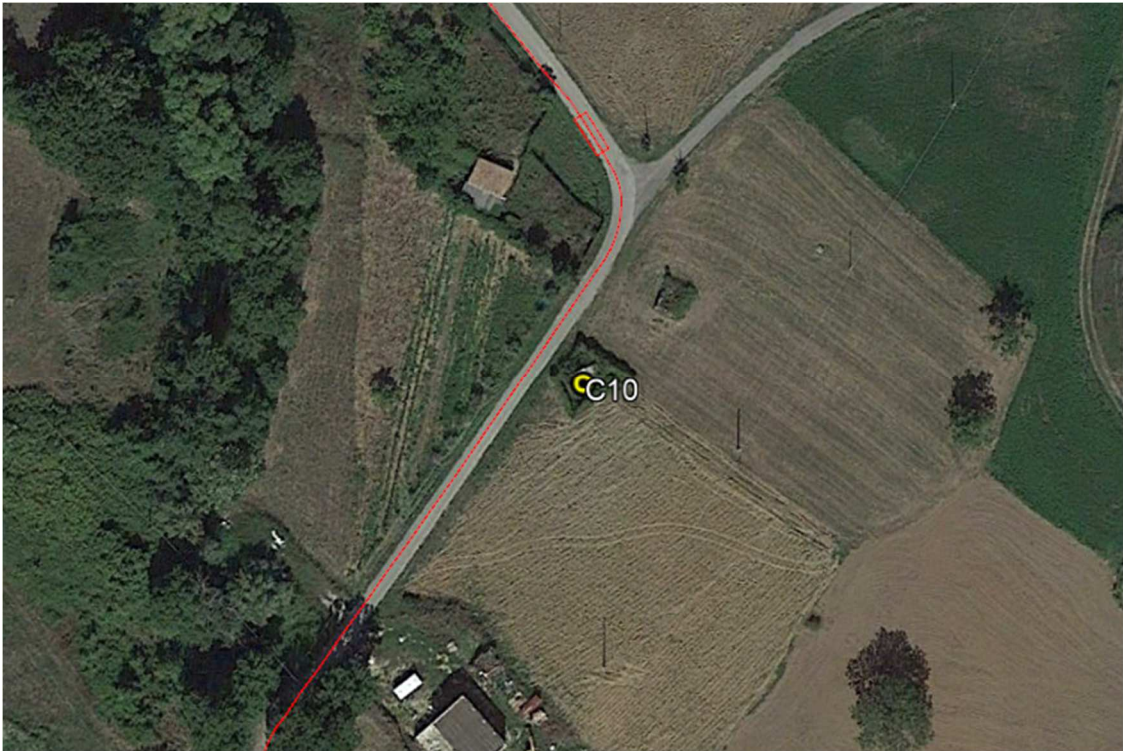


#### 6.6.1.1 N. C10

**Coordinate WGS84 UTM33N:**

X: 557211.9102

Y: 4506357.3645



**Provincia:** Potenza

**Comune:** Ruoti

**Catasto:** Terreno

**Foglio:** 25

**Particella:** 419+

**Destinazione d'uso:** Nessuna corrispondenza trovata

**Stato di fatto:** Edificio demolito e/o manufatto tecnico



**Recettore sensibile: NO**

**Sezione di calcolo: --**



### 6.6.1.1 N. C11

**Coordinate WGS84 UTM33N:**

X: 556705.7332

Y: 4506465.8881



**Provincia:** Potenza

**Comune:** Ruoti

**Catasto:** Fabbricati

**Foglio:** 25

**Particella:** 572+; 574+; 577+

**Destinazione d'uso:** Abitazione di tipo civile (A/2)

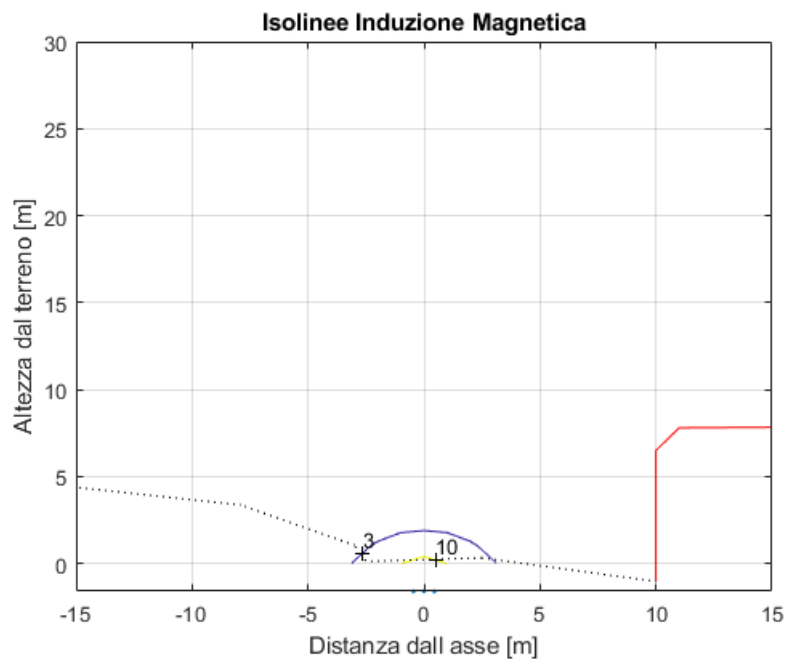
**Stato di fatto:** Abitazione





**Recettore sensibile: SI – Abitazione in uso**

**Sezione di calcolo: 14-14**



#### 6.6.1.1 N. C12

**Coordinate WGS84 UTM33N:**

X: 555437.6139

Y: 4506383.3114



**Provincia:** Potenza

**Comune:** Ruoti

**Catasto:** Fabbricati

**Foglio:** 33

**Particella:** 1+

**Destinazione d'uso:** Nessuna corrispondenza trovata

**Stato di fatto:** Rudere



FOTO NON DISPONIBILI

**Recettore sensibile: NO**

**Sezione di calcolo: --**



#### 6.6.1.1 N. C13

**Coordinate WGS84 UTM33N:**

X: 559410.76

Y: 4507039.9100



**Provincia:** Potenza

**Comune:** Ruoti

**Catasto:** Fabbricati

**Foglio:** 16

**Particella:** 374+

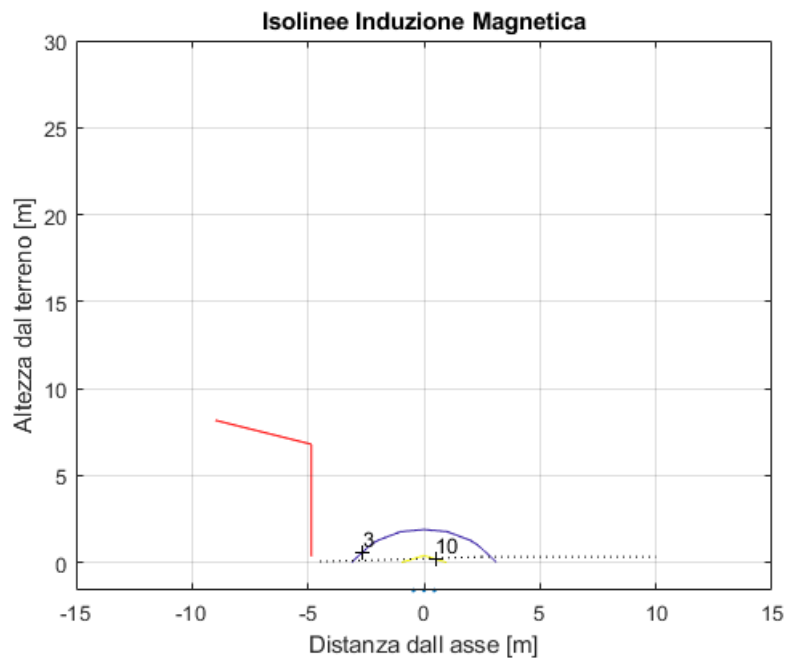
**Destinazione d'uso:** Abitazione di tipo economico (A/3)

**Stato di fatto:** Edificio abitato saltuariamente



**Recettore sensibile: SI**

**Sezione di calcolo: 15-15**



#### 6.6.1.2 N. C14

**Coordinate WGS84 UTM33N:**

X: 559387.3800

Y: 4507037.4100



**Provincia:** Potenza

**Comune:** Ruoti

**Catasto:** Fabbricati

**Foglio:** 16

**Particella:** 376+

**Destinazione d'uso:** Magazzini e locali di deposito (C/2)

**Stato di fatto:** Magazzino deposito agricolo





**Recettore sensibile: NO**

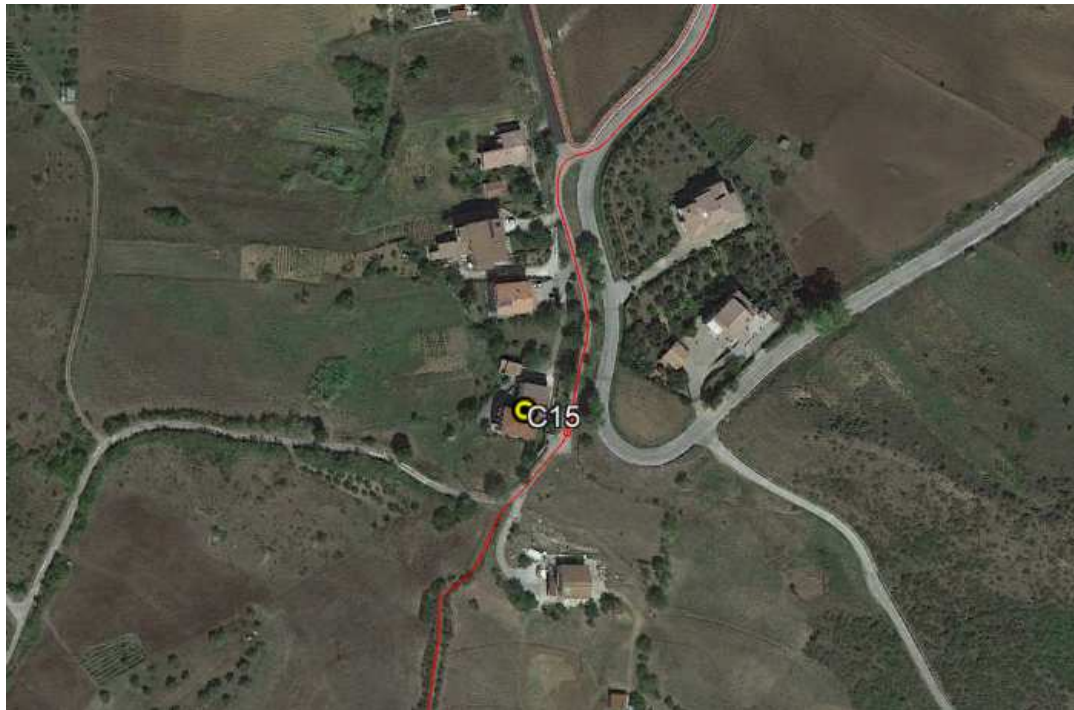
**Sezione di calcolo: --**

### 6.6.1.3 N. C15

**Coordinate WGS84 UTM33N:**

X: 558736.9500

Y: 4506613.1900



**Provincia:** Potenza

**Comune:** Ruoti

**Catasto:** Fabbricati

**Foglio:** 23

**Particella:** 743+

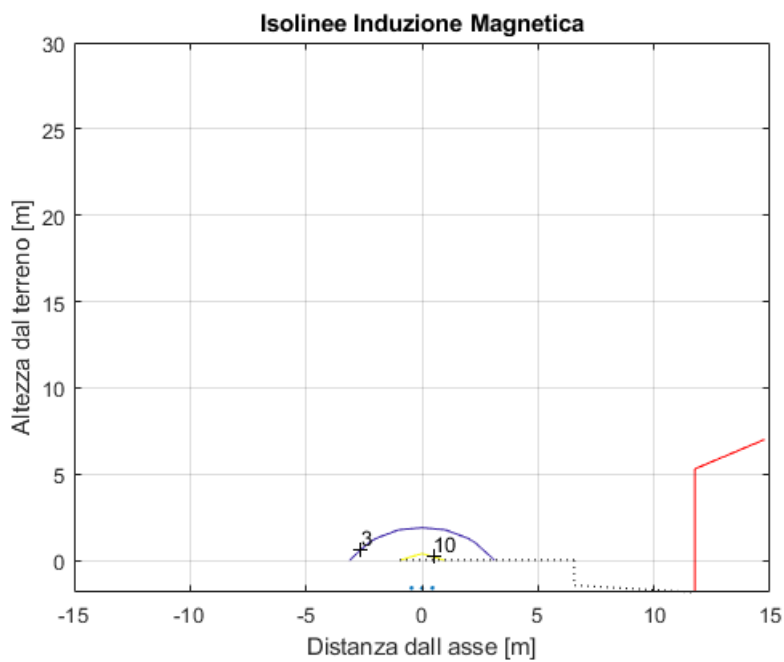
**Destinazione d'uso:** Abitazione (A/2)

**Stato di fatto:** Edificio abitato



**Recettore sensibile: SI**

**Sezione di calcolo: 16-16**





#### 6.6.1.4 N. C16

##### Coordinate WGS84 UTM33N:

X: 558293.2600

Y: 4505883.8400



**Provincia:** Potenza

**Comune:** Ruoti

**Catasto:** Fabbricati

**Foglio:**36

**Particella:** 256+

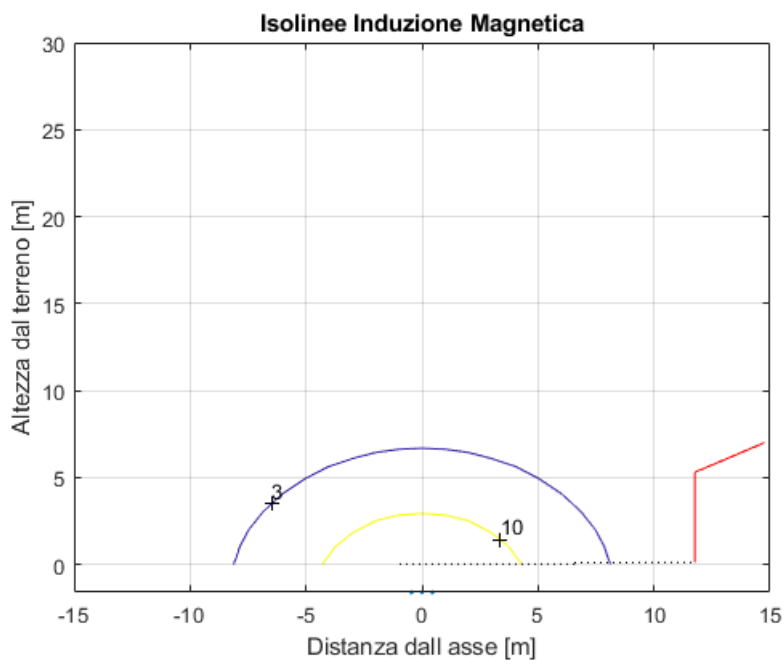
**Destinazione d'uso:** Abitazione (A/2)

**Stato di fatto:** Edificio abitato



**Recettore sensibile: SI**

**Sezione di calcolo: --**



#### 6.6.1.5 Conclusioni

A seguito della realizzazione dei nuovi elettrodotti in progetto, il limite di esposizione ai campi elettrici e magnetici è garantito su tutti i luoghi accessibili alla popolazione; altresì, l'obiettivo di qualità, ovvero un'esposizione inferiore a 3 uT, sarà garantito per tutti gli ambienti abitativi, scolastici e per tutti i luoghi, posti in prossimità di tutti gli elettrodotti, in cui è prevista la presenza umana per un tempo superiore alle quattro ore giornaliere.

Sono previsti interventi specifici di mitigazione dei campi elettrici e magnetici nel tratto compreso tra la progressiva 771.5 e la progressiva 830, tra la progressiva 1635 e la progressiva 1696, tra la progressiva 2859 e la progressiva 2910, tra la progressiva 3158 e la progressiva 3265, tra la progressiva 3926 e la progressiva 3990 e infine tra la progressiva 4776 e la progressiva 4834 del tratto in cavo dell'elettrodotto tra la Stazione elettrica Vaglio di Ruoti Energia e l'impianto di pompaggio Mandra Moretta che, realizzati secondo quanto indicato nei precedenti paragrafi, permettono di contenere l'induzione all'interno della sezione di scavo prevista in progetto

Spresiano, Roma, lì 28.09.2023

Il Tecnico specialista

