

TERNA S.p.A.

Viale Egidio Galbani, 70 - 00156 Roma

COMUNI DI BONORVA, MORES, TORRALBA (SS)

STUDIO DI FATTIBILITÀ NUOVA STAZIONE ELETTRICA RTN 220/36 kV IN PROVINCIA DI SASSARI DA INSERIRE IN ENTRA-ESCI ALLA LINEA 220 kV CODRONGIANOS-OTTANA

Codice Pratica: 202002665

Tipo: RELAZIONE TECNICA FATTIBILITA'

Scala: n.a.

Elaborato:
202002665_SF_01-00

Formato: A4

Data: Novembre 2022

Committente:

DS ITALIA 6 S.R.L.

Via del plebiscito, n.112| 00186 - Roma (RM)

pec: dsitalia6@legalmail.it

C.F. e P.IVA **15946591003**

Progettazione:

MATE System srl

Via Papa Pio XII, n.8

70020 - Cassano delle Murge (BA)

Tel. +39 080 5746758

Mail: info@matesystemsrl.it | Pec: matesystem@pec.it



Progettista:
Ing. Francesco Ambron

Estremi per il benessere di Terna:

Rev. n°	Data	Descrizione	Redatto	Controllato	Approvato
00	28/11/2022	1° Emissione - presentazione per benessere TERNA	LANZOLLA	ADORNO	AMBRON

Committente: DS ITALIA 6 S.R.L. Via del Plebiscito, 112 – 00186 ROMA C.F. e P.IVA 15946591003		Progettazione: Mate System S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: 202002665_SF_01-00	Tipo: Relazione di fattibilità futura SE RTN di trasformazione 220/36 kV		Formato: A4
Data: 28/11/2022			Scala: n.a.

RELAZIONE TECNICA DI FATTIBILITA'

Relazione tecnica di fattibilità per la realizzazione di una Stazione Elettrica RTN di trasformazione 220/36 kV nella provincia di Sassari da inserire in entra-esci alla linea 220 kV Codrongianos-Ottana

PROGETTAZIONE a cura di:
MATE SYSTEM Srl
 Via Papa Pio XII, 8
 70020 – Cassano delle Murge (BA)
 Ing. Francesco Ambron

Committente: DS ITALIA 6 S.R.L. Via del Plebiscito, 112 – 00186 ROMA C.F. e P.IVA 15946591003		Progettazione: Mate System S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: 202002665_SF_01-00	Tipo: Relazione di fattibilità futura SE RTN di trasformazione 220/36 kV		Formato: A4
Data: 28/11/2022			Scala: n.a.

Sommario

1. GENERALITÀ	3
2. DATI DI PROGETTO	4
3. DOCUMENTI DI RIFERIMENTO	4
4. ANALISI DEL TERRITORIO	4
4.1. <i>Individuazione dell'area</i>	4
4.2. <i>Geologia del territorio</i>	6
4.3. <i>Vincoli territoriali analizzati</i>	8
4.4. <i>Accessibilità</i>	12
4.5. <i>Collegamenti a 220kV</i>	13
5. IPOTESI PROGETTUALI – “1”, “2” E “3”	14
5.1. <i>Approfondimento Ipotesi 1</i>	14
5.2. <i>Approfondimento Ipotesi 2</i>	16
5.3. <i>Approfondimento Ipotesi 3</i>	17
6. CONCLUSIONI	18

Committente: DS ITALIA 6 S.R.L. Via del Plebiscito, 112 – 00186 ROMA C.F. e P.IVA 15946591003		Progettazione: Mate System S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: 202002665_SF_01-00	Tipo: Relazione di fattibilità futura SE RTN di trasformazione 220/36 kV		Formato: A4
Data: 28/11/2022			Scala: n.a.

1. GENERALITÀ

La Mate System S.R.L. è stata incaricata dalla società DS ITALIA 6 s.r.l. C.F. e P.IVA 15946591003 per la redazione di uno studio di fattibilità per la realizzazione della nuova stazione di trasformazione 220/36 kV da prevedere nel territorio della Provincia di Sassari:

- Ipotesi 1: agro di Bonorva (SS);
- Ipotesi 2: agro di Mores (SS);
- Ipotesi 3: agro di Torralba (SS).

Le opere previste consistono nella progettazione e realizzazione di una stazione elettrica RTN:

- a doppia sbarra a 150 kV con n. 11 stalli, di cui: 5 aerei, 1 in cavo, 1 disponibile, 2 per congiuntore parallelo sbarre, e 2 per i trasformatori 220/150 kV;
- a doppia sbarra a 220 kV con n. 16 stalli, di cui: 4 stalli aerei, 1 interrato, 3 disponibili, 2 per congiuntore parallelo sbarre, 3 per trasformatori 220/36 kV, 1 compensatori sincroni e 2 per trasformatori 220/150 kV;
- locali ed edifici per ingresso produttori a 36 kV;
- Dei relativi stalli in entra-esce in aereo per la connessione tra la nuova stazione RTN e la linea a 220 kV denominata “Codrongianos-Ottana”;

Si rimanda all’elaborato 202002665_SF_08_00 per maggiori dettagli sulla planimetria elettromeccanica.

Tale nuova configurazione della Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) consentirà a Terna SpA di soddisfare tutte le nuove richieste di allaccio di nuovi impianti di produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile per i quali è stata già accettata la relativa STMG da parte delle società proponenti. La presente relazione pone in evidenza i risultati dello studio di fattibilità che è stato eseguito, al fine di rendere possibile la realizzazione della nuova stazione.

Committente: DS ITALIA 6 S.R.L. Via del Plebiscito, 112 – 00186 ROMA C.F. e P.IVA 15946591003		Progettazione: Mate System S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: 202002665_SF_01-00	Tipo: Relazione di fattibilità futura SE RTN di trasformazione 220/36 kV		Formato: A4
Data: 28/11/2022			Scala: n.a.

2. DATI DI PROGETTO

Come detto, l'incarico consiste nello studio di fattibilità delle nuove opere indicate al paragrafo precedente; sono state valutate **tre possibili ubicazioni ed i relativi raccordi aerei alle opere RTN esistenti e future**, in particolare sono state individuate tre ipotesi: 1, 2 e 3.

L'allacciamento alla RTN dell'impianto della società DS ITALIA 6 s.r.l., così come quelli di eventuali altre società interessate alla medesima connessione, conformemente a quanto indicato dalla TERNA S.p.a., dovrà essere realizzato sulla nuova stazione di trasformazione.

3. DOCUMENTI DI RIFERIMENTO

- STMG di TERNA C.P. 202002665;
- Guide tecniche della TERNA S.p.a.;
- Normative vigenti in materia di elettrodotti ad alta tensione;
- Cartografie IGM, Carta Tecnica Regionale (CTR) e Ortofoto.

4. ANALISI DEL TERRITORIO

4.1. *Individuazione dell'area*

Le aree esaminate per l'installazione della nuova stazione RTN sono ubicate nel territorio dei comuni di Bonorva, Mores e Torralba (SS). Va precisato che la scelta delle tre aree si è valutato lo stato morfologico del territorio, oltre che il tracciato della linea d'interesse. Sono stati scelti quei punti comprendenti aree pianeggianti, garantendo allo stesso tempo un'omogenea distribuzione delle aree.

Attraverso l'analisi cartografica e con sopralluoghi sul territorio, sono state individuate alcune possibili soluzioni, di cui solo tre, al fine delle verifiche preliminari, sono risultate idonee a maggiori approfondimenti, di seguito indicate come **Ipotesi 1 (in blu)**, **Ipotesi 2 (in verde)** e **Ipotesi 3 (in magenta)** come sotto individuate su un estratto della Carta Tecnica Regionale (CTR).

Committente: DS ITALIA 6 S.R.L. Via del Plebiscito, 112 – 00186 ROMA C.F. e P.IVA 15946591003		Progettazione: Mate System S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: 202002665_SF_01-00	Tipo: Relazione di fattibilità futura SE RTN di trasformazione 220/36 kV		Formato: A4
Data: 28/11/2022			Scala: n.a.

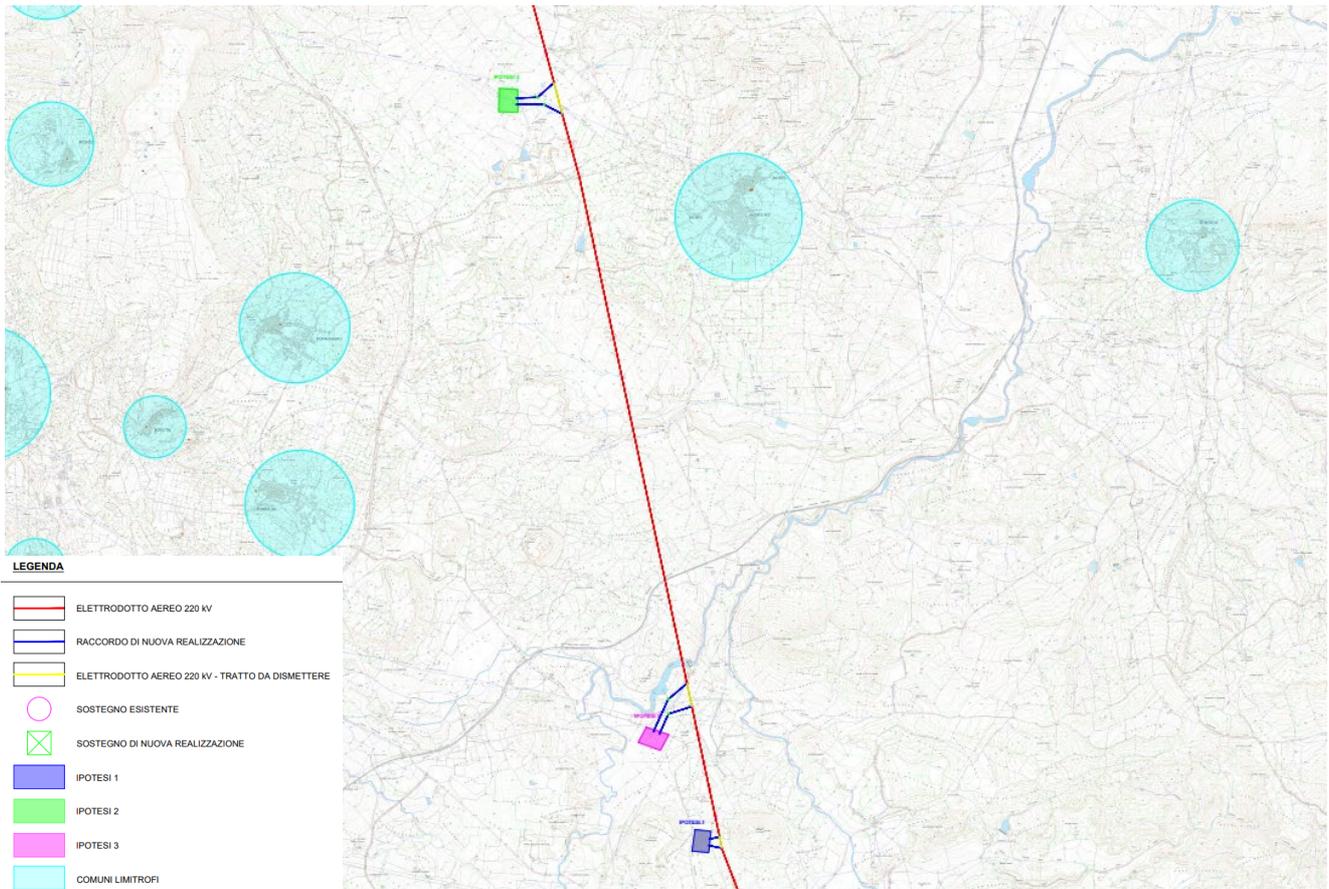


Figura 1 - Inquadramento delle tre soluzioni per la futura SE RTN su CTR

L'Ipotesi 1 interessa il comune di Bonorva (SS), l'Ipotesi 2 interessa il comune di Mores (SS) e l'Ipotesi 3 interessa il comune di Torralba (SS). Tali soluzioni sono state sviluppate dopo aver esaminato i rischi territoriali presenti in un'area molto più ampia di quella strettamente necessaria ad ospitare le opere da realizzare, la sovrapposizione sul territorio di fattori naturali (orografia, idrografia, vegetazione, ecc.) e antropici (edificato preesistente, tipologia di uso del suolo, pianificazione, ecc.). Di seguito un inquadramento su cartografia ortofoto delle tre soluzioni proposte per la futura SE RTN di trasformazione.

Committente: DS ITALIA 6 S.R.L. Via del Plebiscito, 112 – 00186 ROMA C.F. e P.IVA 15946591003		Progettazione: Mate System S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: 202002665_SF_01-00	Tipo: Relazione di fattibilità futura SE RTN di trasformazione 220/36 kV		Formato: A4
Data: 28/11/2022			Scala: n.a.

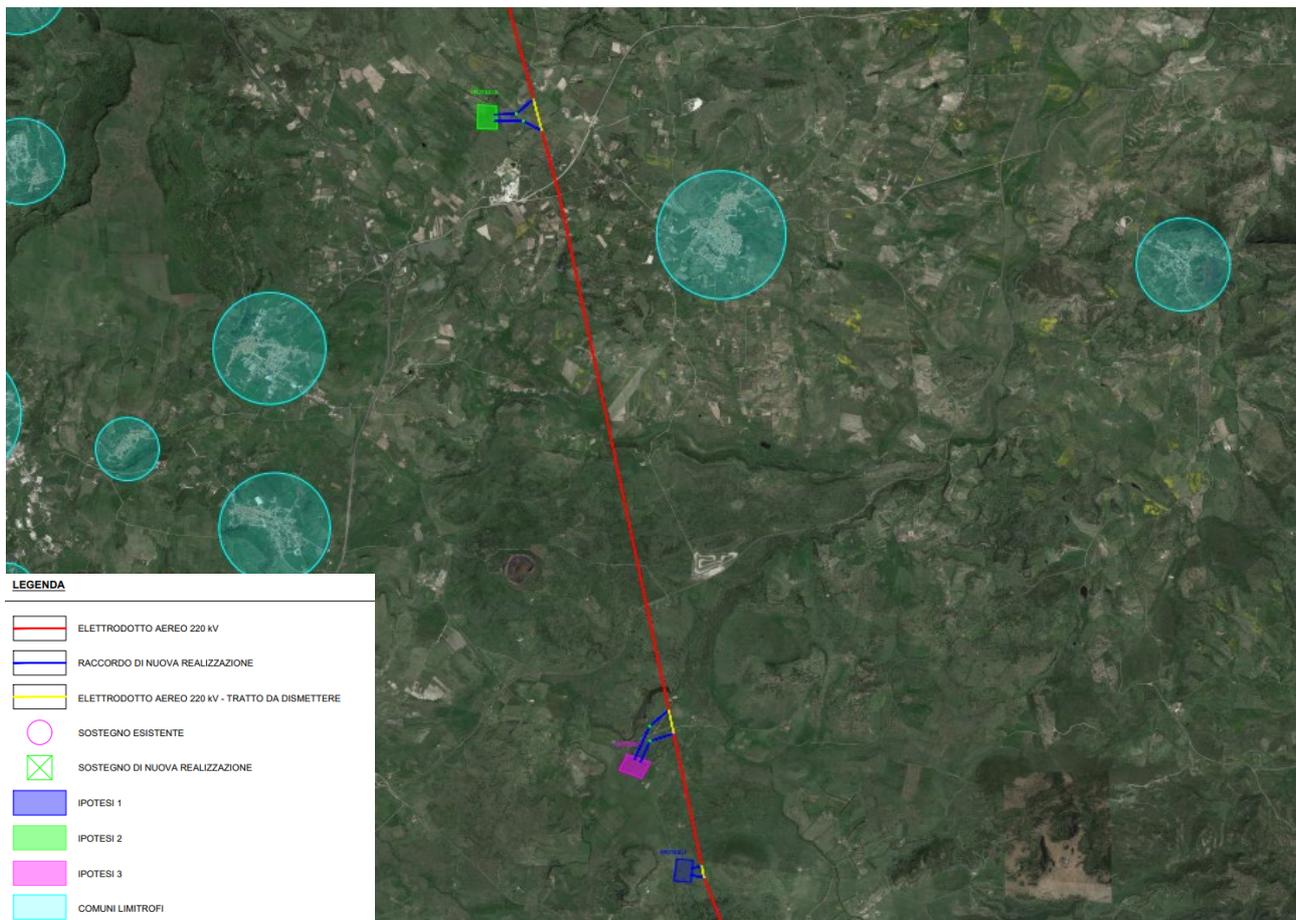


Figura 2 - Inquadramento delle tre soluzioni per la futura SE RTN su Ortofoto

4.2. Geologia del territorio

Dal punto di vista geologico, come rilevabile dallo stralcio di carta geologica dell'Ispra in scala 1:1.000.000 (provincia di Sassari), si rileva che:

- Ipotesi 1 ricade in un'area interessata da "Basalti augitico - olivinici";
- Ipotesi 2 ricade in un'area interessata da "Ciottolame grossolano";
- Ipotesi 3 ricade in un'area interessata da "Detrito di falda".

Pertanto, la natura del terreno e la sua consistenza appaiono idonee per ospitare l'intervento proposto; ad ogni modo la progettazione esecutiva sarà preceduta da opportune indagini in sito con emissione della relativa relazione geologica.

Committente: DS ITALIA 6 S.R.L. Via del Plebiscito, 112 – 00186 ROMA C.F. e P.IVA 15946591003		Progettazione: Mate System S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: 202002665_SF_01-00	Tipo: Relazione di fattibilità futura SE RTN di trasformazione 220/36 kV		Formato: A4
Data: 28/11/2022			Scala: n.a.

Di seguito si riporta uno stralcio della cartografia Ispra consultata (Carta geologica Foglio 180 – Bonorva):

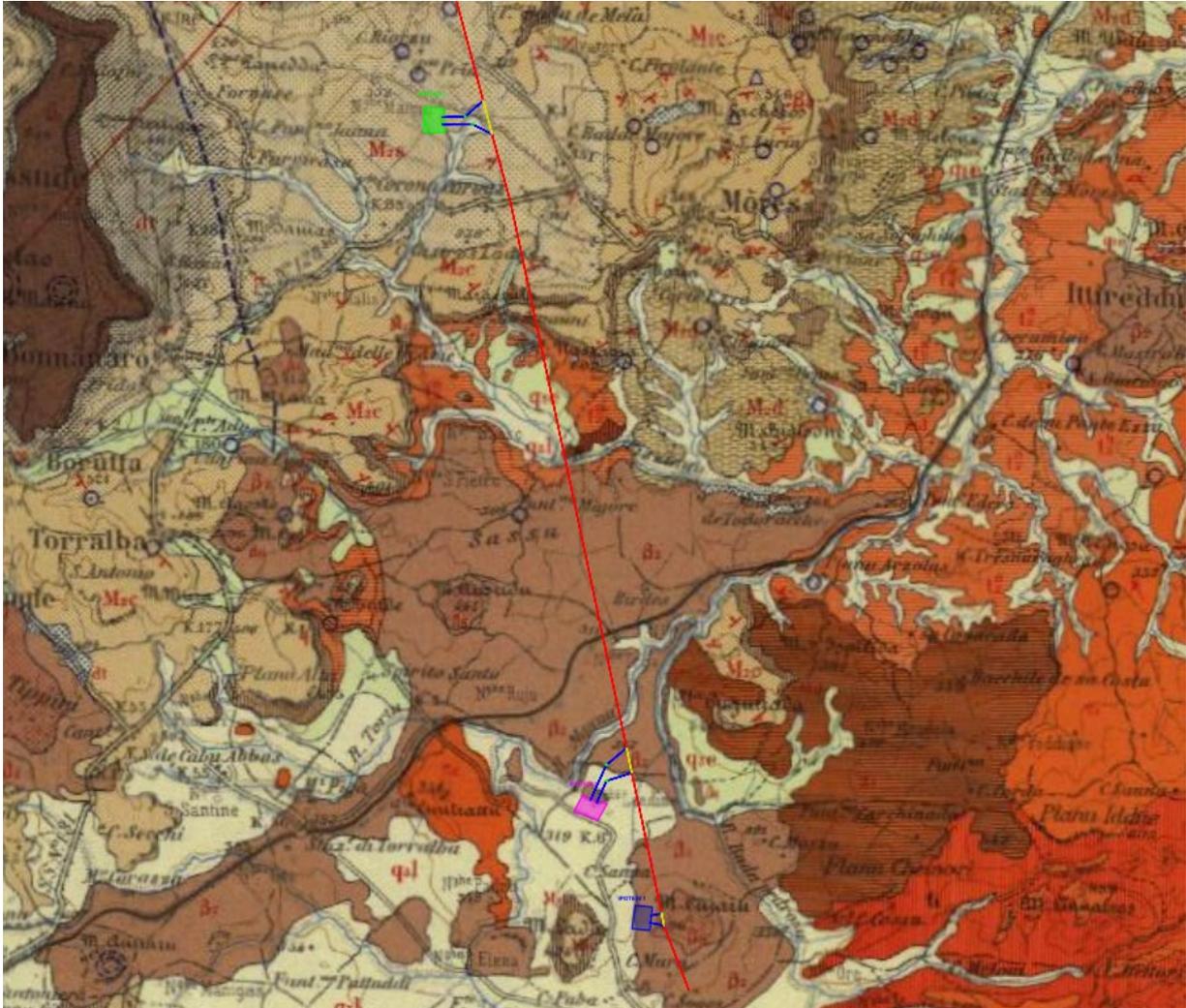


Figura 3 - Inquadramento delle tre opzioni per la nuova SE RTN su Carta Geologica

Committente: DS ITALIA 6 S.R.L. Via del Plebiscito, 112 – 00186 ROMA C.F. e P.IVA 15946591003		Progettazione: Mate System S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: 202002665_SF_01-00	Tipo: Relazione di fattibilità futura SE RTN di trasformazione 220/36 kV		Formato: A4
Data: 28/11/2022			Scala: n.a.

4.3. Vincoli territoriali analizzati

Le informazioni circa la vincolistica delle tre aree esaminate, sono state reperite dalle cartografie disponibili in rete, in particolare sul Geoportale della Regione Autonoma della Sardegna contenente il Piano Paesaggistico Regionale e il Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (<https://www.sardegna.geoportale.it/areetematiche/areetutelate/>).

Vista la natura del territorio, le prime verifiche sono state condotte relativamente agli aspetti idrogeomorfologici; pertanto di seguito viene illustrato gli stralci significativi ricavati dal Piano di Bacino per l'Assetto Idrogeologico (PAI) dell'AdB Sardegna:



Figura 4 - Inquadramento Ipotesi 1 e 3 per la nuova SE RTN su cartografia PAI – Pericolo geomorfologico

Committente: DS ITALIA 6 S.R.L. Via del Plebiscito, 112 – 00186 ROMA C.F. e P.IVA 15946591003		Progettazione: Mate System S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: 202002665_SF_01-00	Tipo: Relazione di fattibilità futura SE RTN di trasformazione 220/36 kV		Formato: A4
Data: 28/11/2022			Scala: n.a.

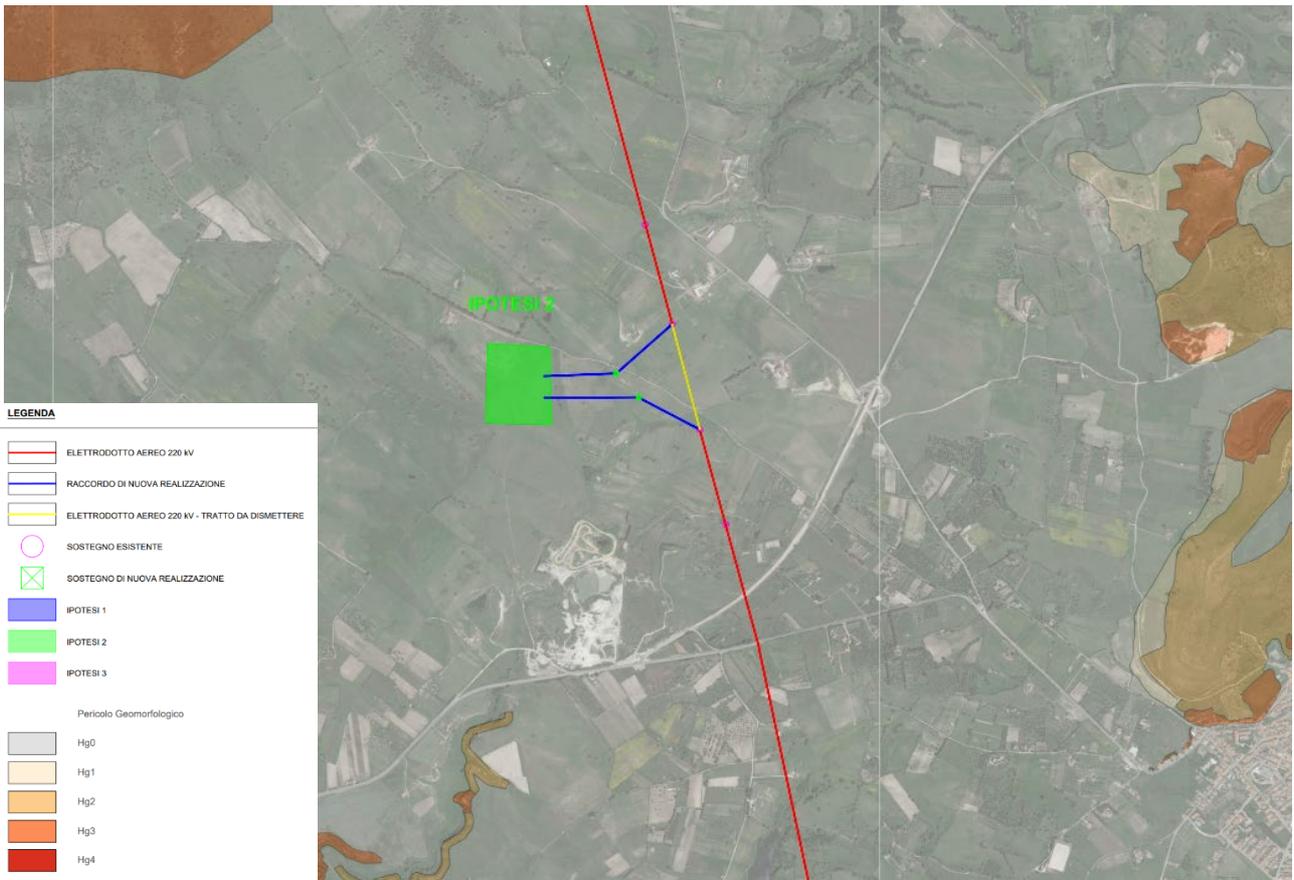


Figura 5 - Inquadramento Ipotesi 2 per la nuova SE RTN su cartografia PAI – Pericolo geomorfologico

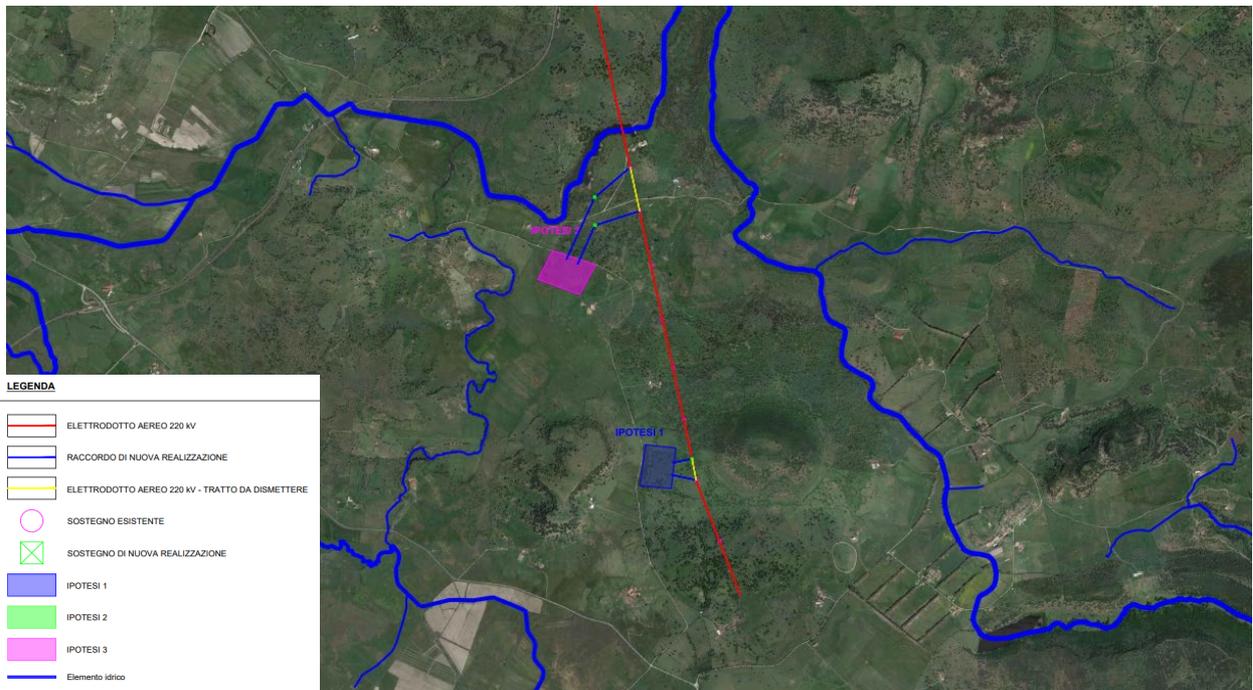


Figura 6 - Inquadramento Ipotesi 1 e 3 per la nuova SE RTN su cartografia PAI – Reticolo idraulico

Committente: DS ITALIA 6 S.R.L. Via del Plebiscito, 112 – 00186 ROMA C.F. e P.IVA 15946591003		Progettazione: Mate System S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: 202002665_SF_01-00	Tipo: Relazione di fattibilità futura SE RTN di trasformazione 220/36 kV		Formato: A4
Data: 28/11/2022			Scala: n.a.

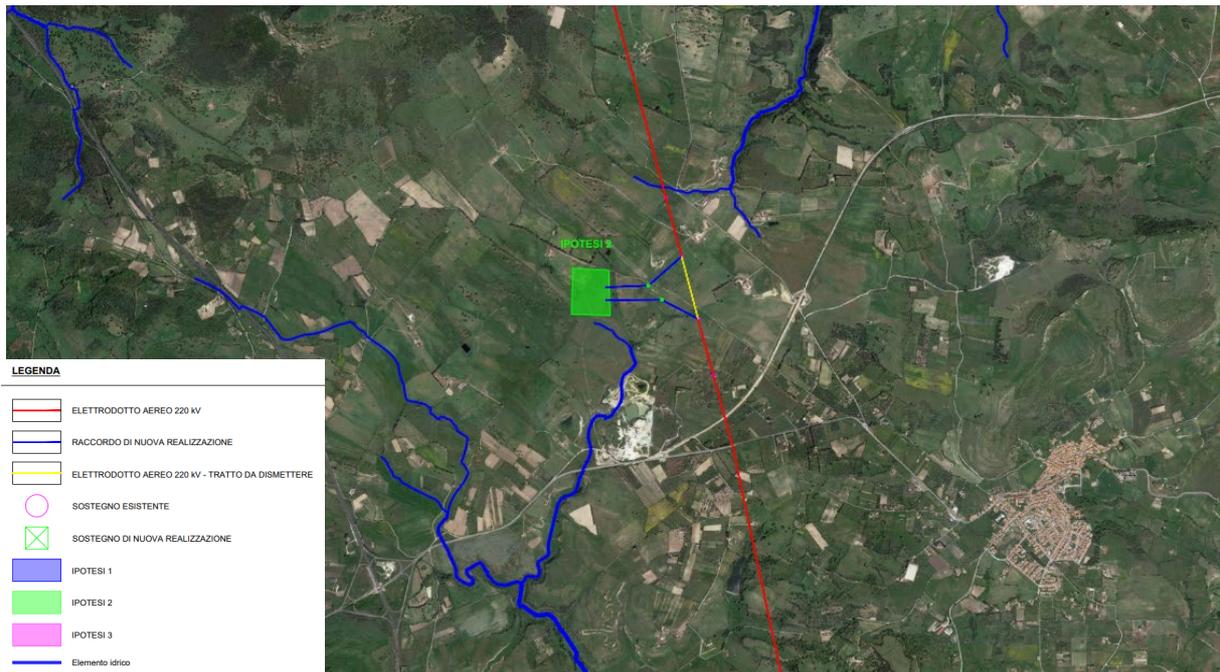


Figura 7 - Inquadramento Ipotesi 2 per la nuova SE RTN su cartografia PAI – Reticolo idraulico

Dalle figure sopra esposte, si evince che le tre soluzioni proposte, all'interno delle zone analizzate, sono al di fuori delle perimetrazioni relative alle aree con pericolosità derivante da alluvioni e frane. Inoltre rispetto al reticolo idrografico presente nella zona, entrambe le ipotesi di ubicazione della nuova stazione a 36/220 kV RTN sono sufficientemente lontane da corsi di acqua; per maggiori dettagli si rimanda agli elaborati grafici allegati alla presente.

Per quanto concerne l'analisi vincolistica, di seguito si riporta uno stralcio della medesima cartografia, corredata delle aree individuate dal Piano Paesaggistico Regionale – PPR Sardegna. Si tratta di dati certificati, che costituiscono riferimento per le valutazioni sottese al rilascio delle autorizzazioni paesaggistiche; da tale cartografia si evince che le ipotesi progettuali relative ad entrambe le soluzioni sono ampiamente al di fuori delle aree vincolate.

Infine, relativamente alle aree protette della Rete Natura 2000 ed alle Important Bird Areas (IBA), dalla consultazione del Geoportale della Regione Autonoma della Sardegna si evince che le tre opzioni non ricadono all'interno di aree protette.

Committente: DS ITALIA 6 S.R.L. Via del Plebiscito, 112 – 00186 ROMA C.F. e P.IVA 15946591003		Progettazione: Mate System S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: 202002665_SF_01-00	Tipo: Relazione di fattibilità futura SE RTN di trasformazione 220/36 kV		Formato: A4
Data: 28/11/2022			Scala: n.a.

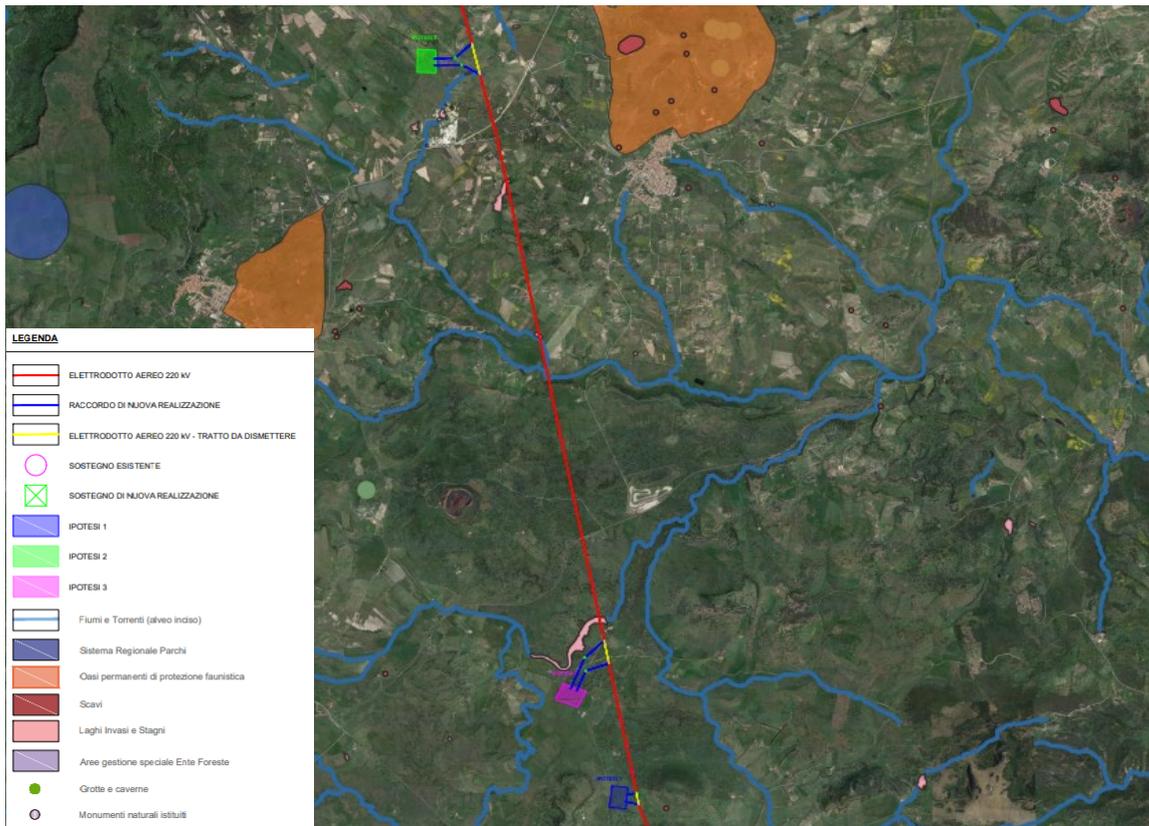


Figura 8 - PPR Sardegna - Assetto Ambientale

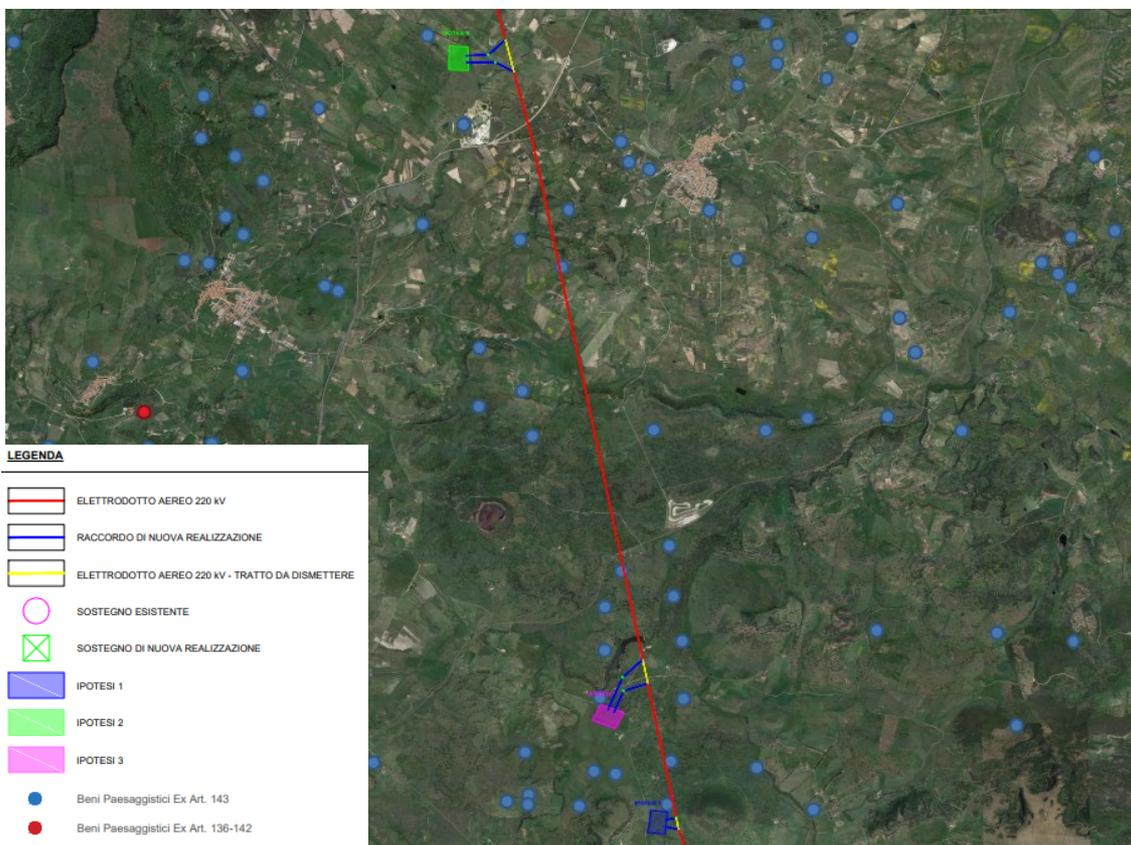


Figura 9 - PPR Sardegna - Assetto culturale

Committente: DS ITALIA 6 S.R.L. Via del Plebiscito, 112 – 00186 ROMA C.F. e P.IVA 15946591003		Progettazione: Mate System S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: 202002665_SF_01-00	Tipo: Relazione di fattibilità futura SE RTN di trasformazione 220/36 kV		Formato: A4
Data: 28/11/2022			Scala: n.a.

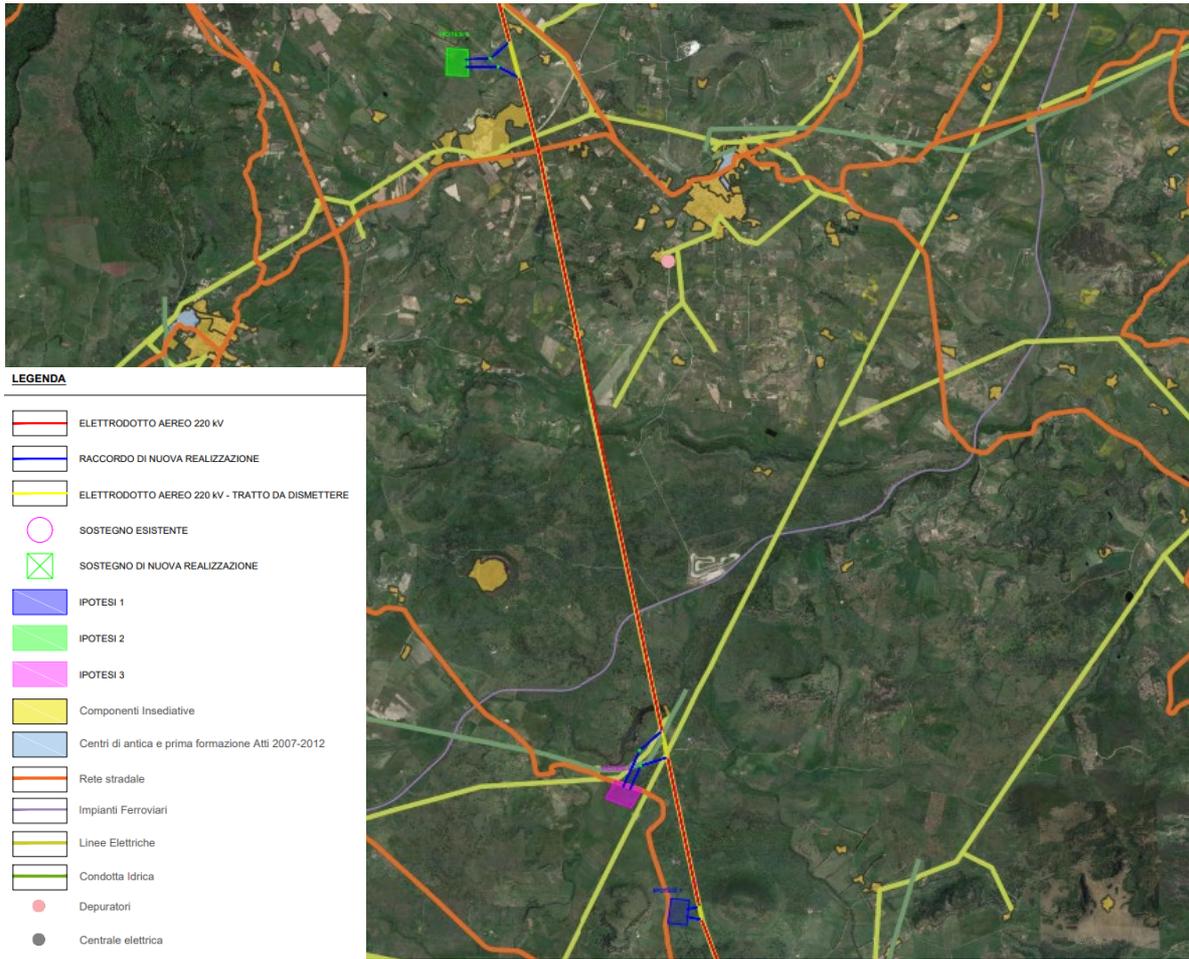


Figura 10 - PPR Sardegna - Assetto Insediativo

4.4. **Accessibilità**

Per quanto concerne l'aspetto degli accessi, i tre siti individuati sono prossimi a viabilità esistente; in particolare, l'ipotesi 1 e 3 raggiungibili tramite viabilità secondaria derivata dalla SP83, mentre l'ipotesi 2 è accessibile tramite viabilità secondaria derivata dalla SS128bis.

Committente: DS ITALIA 6 S.R.L. Via del Plebiscito, 112 – 00186 ROMA C.F. e P.IVA 15946591003		Progettazione: Mate System S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: 202002665_SF_01-00	Tipo: Relazione di fattibilità futura SE RTN di trasformazione 220/36 kV		Formato: A4
Data: 28/11/2022			Scala: n.a.

4.5. Collegamenti a 220kV

Un aspetto tecnico da valutare sono i raccordi in entra ed esci di collegamento tra la linea a 220 kV Codrongianos-Ottana e la futura stazione di trasformazione 220/36 kV.

Analizziamo puntualmente le tre soluzioni:

SOLUZIONE 1:

Punti di vantaggio:

- Nessun attraversamento
- Solo un nuovo traliccio lungo la linea esistente
- Ridotta lunghezza dei nuovi raccordi

Punti di Svantaggio:

- uscita dalla stazione con disallineamento massimo di 18° ma contenuto entro i 25°

SOLUZIONE 2:

Punti di vantaggio:

- linee in uscita ortogonali alla stazione

Punti di Svantaggio:

- ulteriori due nuovi sostegni
- lunghezza eccessiva dei raccordi

SOLUZIONE 3:

Punti di vantaggio:

- linee in uscita ortogonali alla stazione

Punti di Svantaggio:

- edifici accatastati che interferiscono con i raccordi
- ulteriori due nuovi sostegni

Committente: DS ITALIA 6 S.R.L. Via del Plebiscito, 112 – 00186 ROMA C.F. e P.IVA 15946591003		Progettazione: Mate System S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: 202002665_SF_01-00	Tipo: Relazione di fattibilità futura SE RTN di trasformazione 220/36 kV		Formato: A4
Data: 28/11/2022			Scala: n.a.

5. IPOTESI PROGETTUALI – “1”, “2” E “3”

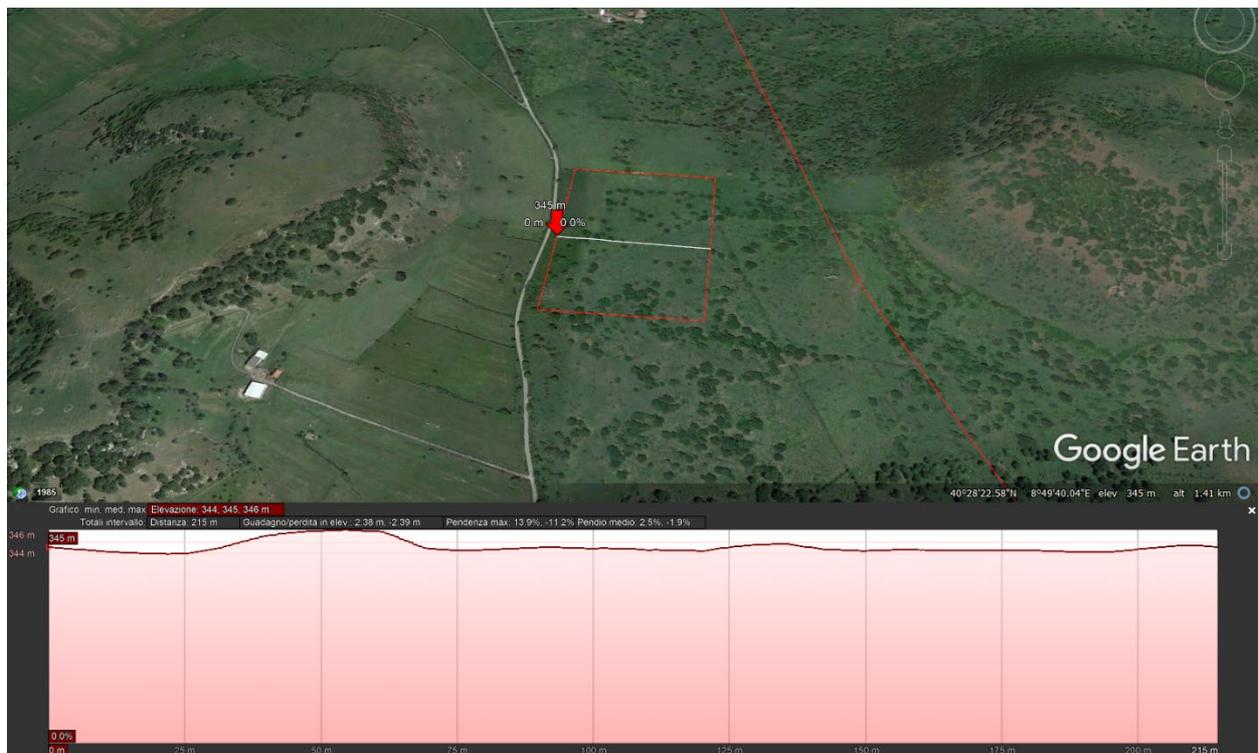
Come sopra detto, nello studio di fattibilità, sono stati adottati i seguenti criteri progettuali:

- Contenere per quanto possibile la lunghezza dei collegamenti dei raccordi aerei;
- Creare il minor contrasto possibile con gli strumenti urbanistici adottati dal Comune in cui verrà realizzato il nodo RTN evitando di attraversare aree destinate ad eventuali future trasformazioni/vincoli;
- Utilizzare “corridoi” che siano i meno pregiudizievoli dal punto di vista dell’inserimento paesaggistico dell’opera.

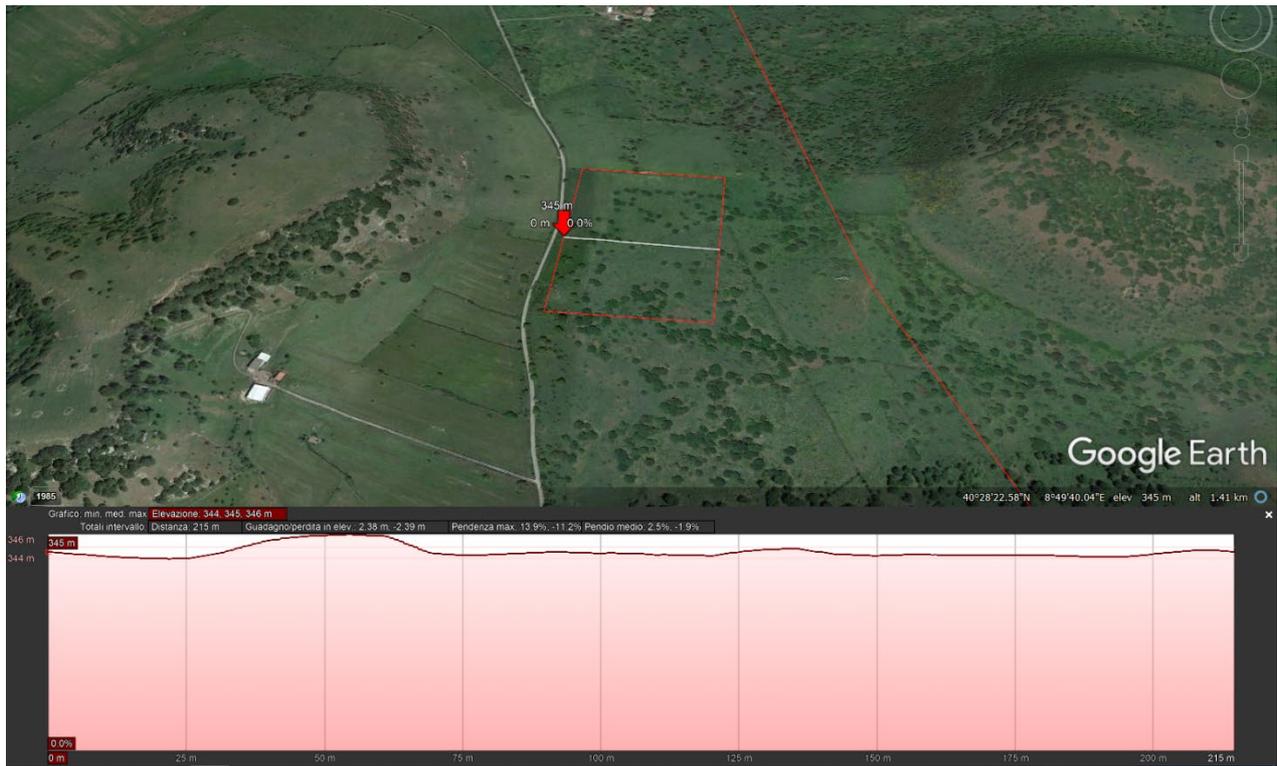
5.1. *Approfondimento Ipotesi 1*

Nell’ipotesi 1, l’ubicazione della nuova SE RTN è prevista in un’area catastalmente identificata al fg. 9 p.lle 3 e 35 del Comune di Bonorva (SS); l’area necessaria per la sua realizzazione è pari a circa 60.419 m².

Il terreno risulta essere pianeggiante da ovest a est, mentre presenta una leggera pendenza da nord a sud. Pertanto non saranno necessari significativi interventi per il livellamento dell’area, come si evince dalle immagini seguenti:



Committente: DS ITALIA 6 S.R.L. Via del Plebiscito, 112 – 00186 ROMA C.F. e P.IVA 15946591003		Progettazione: Mate System S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: 202002665_SF_01-00	Tipo: Relazione di fattibilità futura SE RTN di trasformazione 220/36 kV		Formato: A4
Data: 28/11/2022			Scala: n.a.

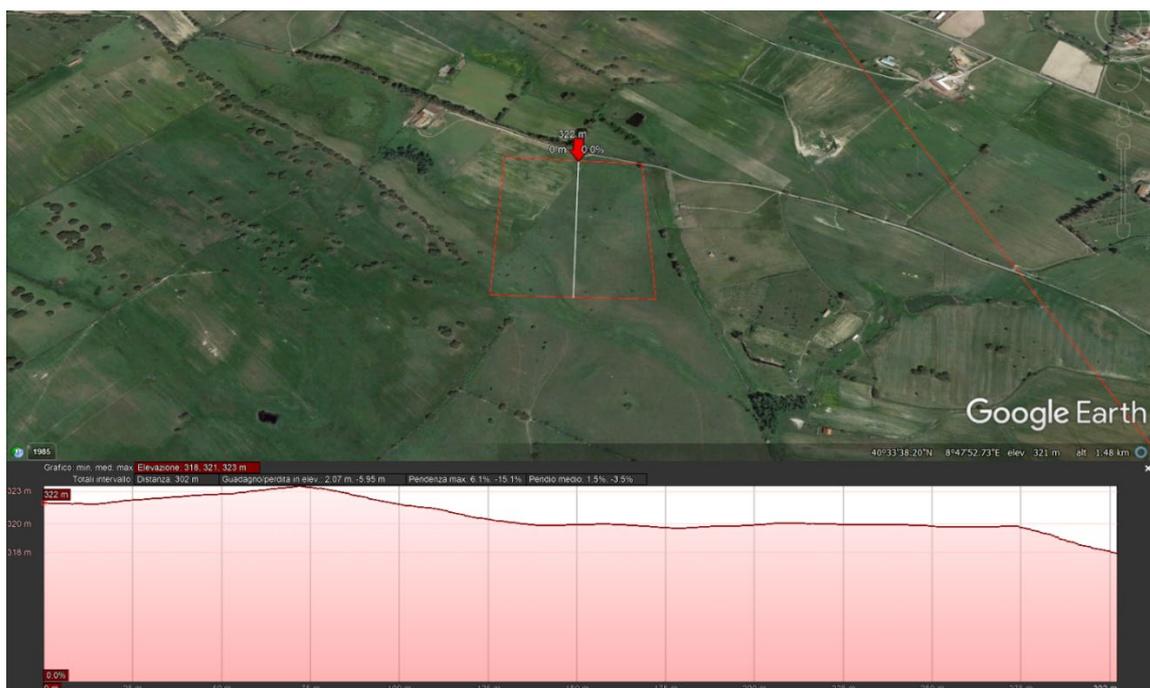


Committente: DS ITALIA 6 S.R.L. Via del Plebiscito, 112 – 00186 ROMA C.F. e P.IVA 15946591003		Progettazione: Mate System S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: 202002665_SF_01-00	Tipo: Relazione di fattibilità futura SE RTN di trasformazione 220/36 kV		Formato: A4
Data: 28/11/2022			Scala: n.a.

5.2. Approfondimento Ipotesi 2

Nell'Ipotesi 2, l'ubicazione della nuova SE RTN è prevista in un'area catastalmente identificata al fg. 13 p.lle 371, 291 e 292 del Comune di Mores (SS); l'area necessaria per la sua realizzazione è pari a circa 73.295 m².

Complessivamente il terreno risulta pianeggiante, con necessità di minimi interventi di livellamento dell'area di impronta della Stazione, come si evince dai grafici sottostanti:

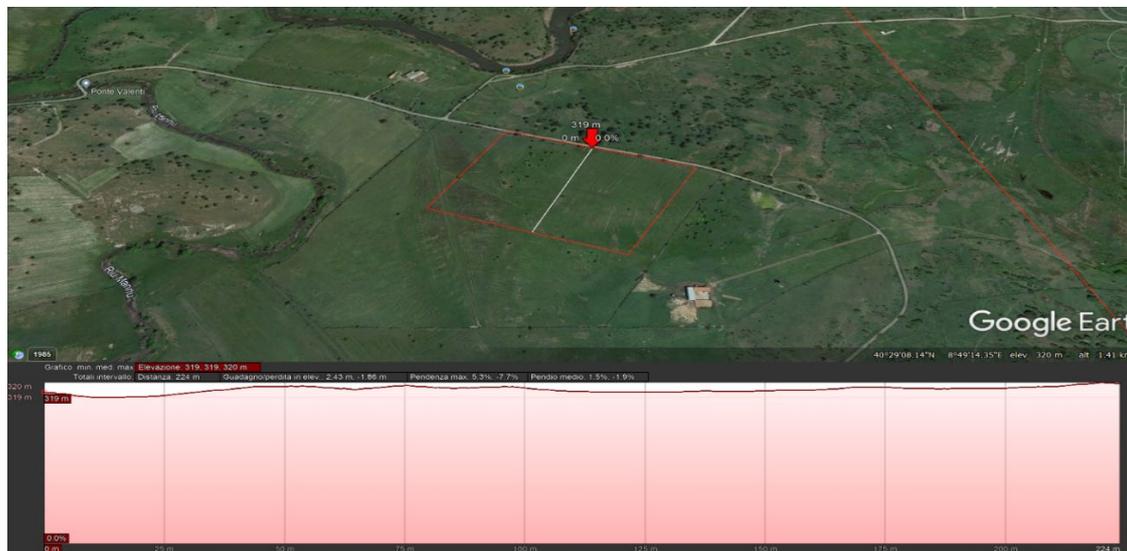
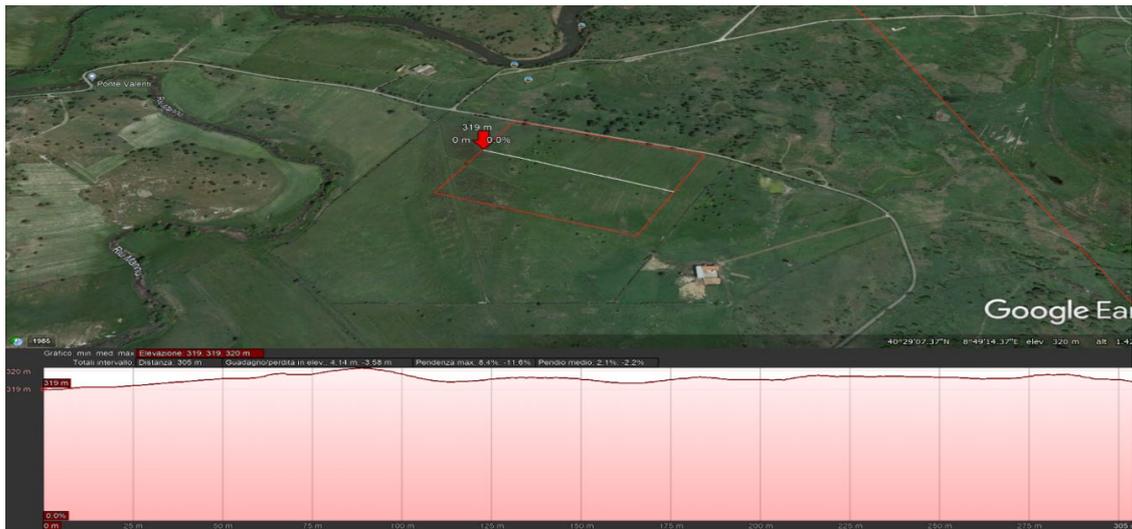


Committente: DS ITALIA 6 S.R.L. Via del Plebiscito, 112 – 00186 ROMA C.F. e P.IVA 15946591003		Progettazione: Mate System S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: 202002665_SF_01-00	Tipo: Relazione di fattibilità futura SE RTN di trasformazione 220/36 kV		Formato: A4
Data: 28/11/2022			Scala: n.a.

5.3. Approfondimento Ipotesi 3

Nell'Ipotesi 3, l'ubicazione della nuova SE RTN è prevista in un'area catastalmente identificata al fg. 32 p.lla 64, 61, 116, 117 e 60 del Comune di Torralba (SS); l'area necessaria per la sua realizzazione è pari a circa 69.759 m².

Complessivamente il terreno risulta essere pianeggiante, pertanto non saranno necessari significativi interventi per il livellamento dell'area, come si evince dalle immagini seguenti:



Committente: DS ITALIA 6 S.R.L. Via del Plebiscito, 112 – 00186 ROMA C.F. e P.IVA 15946591003		Progettazione: Mate System S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: 202002665_SF_01-00	Tipo: Relazione di fattibilità futura SE RTN di trasformazione 220/36 kV		Formato: A4
Data: 28/11/2022			Scala: n.a.

6. CONCLUSIONI

Il confronto tecnico delle tre soluzioni progettuali, tenuto conto di tutto quanto sopra esposto, ha messo in evidenza che le soluzioni risultano compatibili con il territorio da un punto di vista di tutele ambientali, così come per quanto concerne il rischio geologico e idrogeologico; **si tende a preferire la Soluzione 1**, in quanto risulta più conveniente in termini di lunghezza del raccordo (neanche 200m in confronto dei 700m delle altre due soluzioni) e minimi costi dovuti all'installazione di solo un sostegno (le altre soluzioni ne prevedono 2 nuovi).

La soluzione prevede interventi di livellamento minimi con conseguente minimizzazione delle attività di movimento terra. Ulteriori approfondimenti circa quest'ultimo aspetto saranno condotti nel momento in cui sarà definita da Terna l'opzione preferenziale rispetto a quelle sopra illustrate.