

Impianto di pompaggio "PESCOPAGANO"

Opere di connessione alla RTN

SIA

Comuni di Bisaccia, Calitri, Cairano (AV) e Pescopagano (PZ)

COMMITTENTE



PROGETTAZIONE



GEOTECH S.r.l.

SOCIETA' DI INGEGNERIA
Via T.Nani, 7 Morbegno (SO)
Tel. +39 0342610774
E-mail: info@geotech-srl.it
Sito: www.geotech-srl.it

Progettista: Ing. Pietro Ricciardini

Sintesi Non Tecnica



REV.	DESCRIZIONE	DATA	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO
00	SIA	31/10/2021	Geotech S.r.l.	Geotech S.r.l.	Geotech S.r.l.

Codice commessa: G829 Codifica documento: G829_SIA_R_005_SNT_1-1_REV00



<u>1</u>	<u>PREMESSA.....</u>	<u>2</u>
<u>2</u>	<u>DIZIONARIO TERMINI TECNICI ED ELENCO ACRONIMI.....</u>	<u>3</u>
<u>3</u>	<u>LOCALIZZAZIONE E CARATTERISTICHE DEL PROGETTO</u>	<u>5</u>
<u>3.1</u>	<u>BREVE DESCRIZIONE DEL PROGETTO</u>	<u>5</u>
<u>3.1.1</u>	<u>ELETTRODOTTI AEREI A 380 KV DI RACCORDO ALLA “SE CALITRI 2”</u>	<u>5</u>
<u>3.1.2</u>	<u>STAZIONE ELETTRICA DI TRASFORMAZIONE 380/150 KV “SE CALITRI 2”</u>	<u>5</u>
<u>3.1.3</u>	<u>ELETTRODOTTO IN CAVO INTERRATO A 380 KV “SU PESCOPIAGANO – SE CALITRI 2”</u>	<u>5</u>
<u>3.2</u>	<u>PROPONENTE.....</u>	<u>6</u>
<u>3.3</u>	<u>AUTORITÀ COMPETENTE ALL’APPROVAZIONE/AUTORIZZAZIONE DEL PROGETTO</u>	<u>6</u>
<u>4</u>	<u>DESCRIZIONE DEL TRACCIATO DI PROGETTO.....</u>	<u>7</u>
<u>4.1</u>	<u>ELETTRODOTTO IN CAVO INTERRATO 380 KV</u>	<u>7</u>
<u>4.2</u>	<u>ELETTRODOTTI AEREI A 380 KV</u>	<u>9</u>
<u>4.2.1</u>	<u>RACCORDO AEREO 380 KV “SE CALITRI 2 - BISACCIA”</u>	<u>9</u>
<u>4.2.2</u>	<u>RACCORDO AEREO 380 KV “SE CALITRI 2 - MELFI”</u>	<u>10</u>
<u>4.3</u>	<u>STAZIONE ELETTRICA</u>	<u>11</u>
<u>5</u>	<u>INQUADRAMENTO TERRITORIALE</u>	<u>13</u>
<u>6</u>	<u>MOTIVAZIONE DELL’OPERA.....</u>	<u>16</u>
<u>7</u>	<u>ALTERNATIVE VALUTATE E SOLUZIONE PROPOSTA.....</u>	<u>18</u>
<u>7.1</u>	<u>OPZIONE ZERO</u>	<u>18</u>
<u>7.2</u>	<u>SCENARI ALTERNATIVI - OTTIMIZZAZIONI.....</u>	<u>18</u>
<u>8</u>	<u>CARATTERISTICHE DIMENSIONALI DEL PROGETTO.....</u>	<u>21</u>
<u>9</u>	<u>MODALITÀ DI VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI</u>	<u>22</u>
<u>10</u>	<u>QUADRO DI SINTESI DEGLI IMPATTI.....</u>	<u>27</u>
<u>11</u>	<u>AZIONI DI MITIGAZIONE</u>	<u>32</u>



1 PREMESSA

La presente sintesi non tecnica ha lo scopo di sintetizzare le informazioni contenute nello Studio di Impatto Ambientale in un linguaggio non tecnico comprensibile e utile per il proficuo svolgimento delle fasi di partecipazione, attraverso una esposizione lineare e diretta che sintetizzi ed esponga i concetti e le relazioni tra le diverse informazioni che hanno contribuito a formare gli esiti delle analisi e delle valutazioni condotte, in funzione dei principali effetti sull'ambiente connessi alla realizzazione e all'esercizio del progetto in esame. In tal modo è possibile consentire a fruitori non necessariamente esperti delle tematiche trattate di poter comprendere in maniera esaustiva il progetto e l'effetto che la realizzazione dell'impianto eolico e il relativo esercizio genera sull'ambiente.

In generale uno Studio di Impatto Ambientale si articola in tre sezioni o quadri di riferimento (Analisi delle motivazioni e delle coerenze Descrizione del progetto ed Analisi di compatibilità dell'opera) ed è corredato dagli allegati grafici descrittivi dei diversi quadri, dagli studi specialistici e dalla presente Relazione di Sintesi destinata alla consultazione da parte del pubblico.

Infatti, la normativa vigente in materia di Valutazione di Impatto Ambientale richiede che, tra la documentazione che il proponente è tenuto a fornire all'Autorità competente, sia compreso un documento atto a dare al pubblico informazioni sintetiche e comprensibili anche per i non addetti ai lavori (Amministratori ed opinione pubblica) concernenti le caratteristiche dell'intervento ed i suoi prevedibili impatti ambientali sul territorio nel quale dovrà essere inserita l'opera.

Lo Studio è stato costruito non solo facendo riferimento alle relazioni specialistiche, ma anche alle elaborazioni, grafiche e testuali, del Progetto Definitivo dell'intervento. L'opera da un punto di vista programmatico è stata inserita in un contesto facente riferimento sia al quadro della situazione energetica a livello nazionale che a quello regionale attraverso gli strumenti di Pianificazione di settore.



2 DIZIONARIO TERMINI TECNICI ED ELENCO ACRONIMI

Nella tabella seguente si riporta un prospetto sintetico dei termini tecnici e non utilizzati nella relazione ai fini di una maggiore comprensione da parte dei non addetti ai lavori.

TERMINE	DESCRIZIONE	ACRONIMO
Fonti energetiche rinnovabili	Fonti dotate di un potenziale energetico che si rinnova continuamente. Sono considerati impianti alimentati da fonti rinnovabili quelli che per produrre energia elettrica e termica utilizzano il sole, il vento, l'acqua, le risorse geotermiche, le maree, il moto ondoso e la trasformazione dei rifiuti organici e inorganici o di biomasse.	-
Gas serra	Sostanze inquinanti presenti nell'atmosfera che tendono a bloccare l'emissione di calore dalla superficie terrestre. La loro concentrazione crescente nell'atmosfera produce un effetto di riscaldamento della superficie terrestre e della parte più bassa dell'atmosfera. L'elenco dei gas serra è molto ampio. Il Protocollo di Kyoto prende in considerazione 6 gas serra: l'anidride carbonica (CO ₂), il metano (CH ₄), il protossido di azoto (N ₂ O), i clorofluorocarburi (CFC), i perfluorocarburi (PFC) e l'esafioruro di zolfo (SF ₆).	-
Anidride carbonica (CO ₂)	È un gas incolore, inodore e non velenoso che si forma con la combustione del carbonio e la respirazione degli organismi viventi. Sostanza fondamentale nei processi vitali delle piante e degli animali. È il principale fra i cosiddetti gas serra.	-
Rete elettrica	Insieme di impianti, linee e stazioni per la movimentazione di energia elettrica e la fornitura dei necessari servizi ausiliari.	-
Delibera di Giunta regionale	-	dgr
Decreto legislativo	-	d.lgs
Legge regionale	-	lr
Valutazione di impatto ambientale	Procedura amministrativa di supporto per l'autorità competente (come Ministero dell'Ambiente o Regione) finalizzata ad individuare, descrivere e valutare gli impatti ambientali di un'opera, il cui progetto è sottoposto ad approvazione o autorizzazione.	VIA
Valutazione di incidenza	La valutazione d'incidenza è il procedimento di carattere preventivo al quale è necessario sottoporre qualsiasi piano o progetto che possa avere incidenze significative su un sito o proposto sito della rete Natura 2000, singolarmente o congiuntamente ad altri piani e progetti e tenuto conto degli obiettivi di conservazione del sito stesso.	VInCA
Important Bird Area	Le Important Bird Areas o IBA, sono delle aree che rivestono un ruolo chiave per la salvaguardia degli uccelli e della biodiversità, la cui identificazione è parte di un progetto a carattere mondiale, curato da BirdLife International. Il progetto IBA nasce dalla necessità di individuare dei criteri omogenei e standardizzati per la designazione delle ZPS. Le IBA sono state utilizzate per	IBA



	valutare l'adeguatezza delle reti nazionali di ZPS designate negli Stati membri.	
Siti di Importanza Comunitaria	Un Sito di Importanza Comunitaria (SIC) è un'area naturale protetta dalle leggi dell'Unione europea che tutelano la biodiversità (flora, fauna, ecosistemi) che tutti i Paesi europei sono tenuti a rispettare. Vengono istituite in ciascuno Stato per contribuire alla rete europea delle aree naturali protette (Rete Natura 2000). Possono coincidere o meno con le aree naturali protette (parchi, riserve, oasi, ecc.) istituiti a livello statale o regionale.	SIC
Zona Speciale di Conservazione	Una zona speciale di conservazione (ZSC), ai sensi della Direttiva Habitat della Commissione europea, è un sito di importanza comunitaria (SIC) in cui sono state applicate le misure di conservazione necessarie al mantenimento o al ripristino degli habitat naturali e delle popolazioni delle specie per cui il sito è stato designato dalla Commissione europea.	ZSC
Zone di Protezione Speciale	Le zone di protezione speciale (ZPS), sono zone di protezione poste lungo le rotte di migrazione dell'avifauna, finalizzate al mantenimento ed alla sistemazione di idonei habitat per la conservazione e gestione delle popolazioni di uccelli selvatici migratori. Tali aree sono state individuate dagli stati membri dell'Unione europea (Direttiva 79/409/CEE nota come Direttiva Uccelli [1]) e assieme alle zone speciali di conservazione costituiscono la Rete Natura 2000.	ZPS
Volt (V)	Unità di misura della tensione elettrica.	-
Watt (W)	Unità di misura della potenza ($1W = 1 J/s$).	-
MegaWattora (MWh)	Unità di misura derivata dell'energia ($1MWh = 3.6 \times 10^9 J$).	
GigaWattora (GWh)	Unità di misura derivata dell'energia ($1GWh = 3.6 \times 10^{12} J$).	-



3 LOCALIZZAZIONE E CARATTERISTICHE DEL PROGETTO

3.1 Breve descrizione del progetto

Come anticipato in premessa, oggetto del presente Studio di impatto ambientale sono esclusivamente le opere di rete propedeutiche al collegamento alla Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) di un impianto di accumulo idroelettrico mediante pompaggio ad alta flessibilità da realizzarsi nel territorio comunale di Pescopagano (PZ) di potenza nominale pari a 270 MW. Tale iniziativa, proposta da Edison SpA, risulta pienamente coerente con il Piano Nazionale Integrato Energia e Clima (PNIEC), che costituisce lo strumento con il quale ogni Stato, in coerenza con le regole europee vigenti e con i provvedimenti attuativi del pacchetto europeo Energia e Clima 2030, stabilisce i propri contributi agli obiettivi europei al 2030 sull'efficienza energetica e sulle fonti rinnovabili e quali sono i propri obiettivi in tema di sicurezza energetica, mercato unico dell'energia e competitività.

Gli interventi previsti in progetto sono sinteticamente riportati nel seguito.

3.1.1 Elettrodotti aerei a 380 KV di raccordo alla "SE Calitri 2"

L'intervento consiste nella realizzazione dei nuovi elettrodotti aerei a 380 kV di raccordo tra la linea esistente a 380 kV "Bisaccia – Melfi" e la futura Stazione Elettrica di trasformazione 380/150 kV "SE Calitri 2".

Gli elettrodotti di raccordo saranno due:

- "SE Calitri 2- Bisaccia" avente una lunghezza totale di circa 13.92 km e con 35 sostegni di cui uno (p.1A) a sostituzione dell'esistente p.15 della "Bisaccia - Melfi";
- "Melfi - SE Calitri 2" avente una lunghezza totale di circa 12.65 km e con 30 sostegni nuovi di cui uno (p.1B) a sostituzione dell'esistente p.16 della "Bisaccia - Melfi".

Il tratto di conduttura esistente tra i sostegni p.15 e p.16 della "Bisaccia - Melfi" verrà dismesso unitamente alla demolizione (e successiva ricostruzione in posizione prossima agli esistenti) dei medesimi due sostegni.

L'elettrodotto aereo sarà realizzato in semplice terna con sostegni del tipo a traliccio.

3.1.2 Stazione Elettrica di trasformazione 380/150 kV "SE Calitri 2"

La nuova Stazione Elettrica di trasformazione 380/150 kV verrà realizzata nel territorio comunale di Calitri in prossimità dello scalo di Calitri-Pescopagano immediatamente a nord del fiume Ofanto, nella frazione Isca Ficocchia. Essa sarà dotata di xx sezione/i a 380 kV con isolamento in aria e stalli tradizionali. Sono previsti xx stalli per l'arrivo di linee esterne in cavo interrato o aeree. Nella stessa sarà presente un edificio comandi e servizi ausiliari oltre che opere accessorie e alla viabilità esistente. L'intervento interesserà un'area di circa 48000 m², che comprende la viabilità perimetrale di accesso e servizio nonché le scarpate considerate ai fini dell'Area Potenzialmente Impegnata, di cui circa 38000 m² destinati alla stazione elettrica vera e propria (area ricompresa all'interno della recinzione).

3.1.3 Elettrodotto in cavo interrato a 380 KV "SU Pescopagano – SE Calitri 2"

Allo scopo di consentire il collegamento dell'impianto di pompaggio "Pescopagano" alla Rete di Trasmissione Nazionale, ed in particolare alla futura Stazione Elettrica 380/150 kV "SE Calitri 2", è stato previsto un elettrodotto in cavo interrato a 380 kV a partire dalla Stazione Utente Edison in prossimità del bacino di valle del citato impianto di pompaggio fino alla futura SE di trasformazione 380/150 kV "SE Calitri 2". Il tracciato del cavo si snoda per una lunghezza totale di circa 5.61 km tra il Comune di Pescopagano (PZ) e quello di Calitri (AV). La prima parte del tracciato attraversa aree agricole per poi proseguire lungo la viabilità esistente (SP ex SS743 e viabilità comunale) fino all'arrivo alla "SE Calitri 2". Allo scopo di minimizzare l'interferenza con i sottoservizi e con il passaggio degli automezzi, il cavo sarà preferibilmente posato al margine della carreggiata, eventualmente interessando marginalmente i terreni agricoli limitrofi.

Si rimanda agli elaborati del PTO e alla sezione del SIA Descrizione del progetto per maggiori dettagli.



3.2 Proponente

Edison, con i suoi 137 anni di storia, è la società energetica più antica d'Europa ed è oggi uno dei principali operatori energetici in Italia, attivo nella produzione e vendita di energia elettrica, nella fornitura, distribuzione e vendita di gas, nonché nella fornitura di servizi energetici ed ambientali al cliente finale.

Il suo parco di generazione elettrica è altamente flessibile ed efficiente e comprende impianti termoelettrici a ciclo combinato a gas (CCGT), centrali idroelettriche, impianti eolici e fotovoltaici.

Nel settore del gas, Edison è impegnata nella diversificazione delle fonti e delle rotte di approvvigionamento per la transizione e la sicurezza del sistema energetico nazionale ed è, inoltre, attiva nello stoccaggio e nella distribuzione dello stesso.

Sul mercato finale, vende energia elettrica e gas naturale e offre servizi a famiglie e imprese. Propone soluzioni innovative e su misura per un uso efficiente delle risorse energetiche ed è attiva nel settore dei servizi ambientali.

Oggi opera in Italia, Europa e Bacino del Mediterraneo impiegando circa 5.000 persone.

Edison è impegnata in prima linea nella sfida della transizione energetica, attraverso lo sviluppo della generazione rinnovabile e low carbon, i servizi di efficienza energetica e la mobilità sostenibile, in piena sintonia con il Piano Nazionale Integrato Energia e Clima (PNIEC) e gli obiettivi definiti dal Green Deal europeo. Nell'ambito della propria strategia di transizione energetica, Edison punta a portare la generazione da fonti rinnovabili al 40% del proprio mix produttivo entro il 2030, attraverso investimenti mirati nel settore (con particolare riferimento all'idroelettrico, all'eolico ed al fotovoltaico).

Con riguardo al settore idroelettrico, Edison è attiva nella produzione di energia elettrica attraverso la forza dell'acqua da oltre 120 anni quando, sul finire dell'800, ha realizzato le prime centrali idroelettriche del Paese che sono tutt'ora in attività. L'energia rinnovabile dell'acqua rappresenta la storia ma anche un pilastro del futuro della Società, impegnata a consolidare e incrementare la propria posizione nell'ambito degli impianti idroelettrici e a cogliere ulteriori opportunità per contribuire al raggiungimento degli obiettivi di decarbonizzazione.

3.3 Autorità competente all'approvazione/autorizzazione del progetto

- Ministero della transizione ecologica - Direzione Generale per le Valutazioni e le Autorizzazioni Ambientali.
- Ministero dello sviluppo economico - Divisione V - Regolamentazione infrastrutture energetiche.



4 DESCRIZIONE DEL TRACCIATO DI PROGETTO

4.1 Elettrodotto in cavo interrato 380 kV

Tale intervento è inerente alle opere di utenza di connessione che partono dalla futura Stazione Utente di Edison S.p.A. localizzata nel comune di Pescopagano (PZ) e arrivano alla futura Stazione Elettrica di trasformazione 380/150 kV “SE Calitri 2”.

Tale opera è funzionale al collegamento alla RTN dell'impianto di pompaggio ad alta flessibilità che il proponente intende realizzare nel territorio di Pescopagano (PZ), in ossequio alla Soluzione Tecnica Minima Generale (STMG), rilasciata da Terna con codice pratica 202100507 del 12/08/2021, che prevede un collegamento in antenna a 380 kV su una nuova stazione Elettrica (SE) di smistamento a 380 kV della Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) da inserire in entra-esce alla linea 380 kV “Bisaccia-Melfi” (per una potenza massima in immissione pari a 212 MW e massima in prelievo pari a 270 MW). In particolare si prevede la realizzazione di una nuova Stazione Elettrica 380/150 kV nel Comune di Calitri (AV) da inserire in “entra-esce” alla linea RTN a 380 kV “Bisaccia – Melfi” a circa 7 km dall'esistente SE 380/150 kV di Bisaccia (AV), mediante due raccordi aerei e il **conseguente collegamento dell'impianto di accumulo idroelettrico alla nuova SE mediante un elettrodotto in cavo AAT esercito alla tensione di 380 kV, completamente interrato** per lo più lungo viabilità esistente, che interesserà i comuni di Pescopagano e Calitri.

Tra le possibili soluzioni è stato individuato il tracciato più funzionale, che tenga conto di tutte le esigenze e delle possibili ripercussioni sull'ambiente, con riferimento alla legislazione nazionale, regionale e comunale vigente in materia. Il percorso dell'elettrodotto è stato studiato comparando le esigenze della pubblica utilità delle opere con gli interessi pubblici e privati coinvolti, cercando in particolare di:

- Contenere per quanto possibili la lunghezza del tracciato per occupare la minor porzione possibile del territorio;
- Minimizzare l'interferenza con le zone di pregio ambientale, naturalistico, paesaggistico e archeologici;
- Recare minor sacrificio possibile alle proprietà interessate, avendo cura di vagliare le situazioni esistenti sui fondi da asservire rispetto anche alle condizioni dei terreni limitrofi;
- Evitare, per quanto possibile, l'interessamento di aree urbanizzate o di sviluppo urbanistico;
- Permettere il regolare esercizio e manutenzione degli elettrodotti.

Si sottolinea infine come, al fine di ottimizzare le risorse e ridurre il consumo di suolo, si sia scelto di ubicare il tracciato del cavo interrato lungo i tracciati previsti per la viabilità di accesso all'impianto di pompaggio e alla Stazione Utente.

I comuni interessati dallo specifico intervento in oggetto sono quelli di Pescopagano (PZ) e Calitri (AV).

L'elettrodotto in cavo interrato sarà realizzato con la sezione di posa in trincea ad eccezione di tre tratti dove saranno adottate delle tipologie di posa particolari per la risoluzione di interferenze quali reti ferroviarie e fiumi nonché per ovviare a problematiche legate alla morfologia del territorio. All'estremo del collegamento, sia lato “SE Calitri 2” che Stazione Utente verranno realizzati delle vasche porta terminali.

Di seguito si riporta la descrizione del tracciato con un andamento in senso linea ovvero partendo dalla progressiva km (pk) 0 collocata al punto di partenza del cavo interrato (Stazione Utente di Pescopagano) e procedendo verso la futura Stazione Elettrica “SE Calitri 2” (pk 5+612). Per una migliore comprensione di tale descrizione si rimanda agli elaborati del relativo PTO.

Come sopra accennato, il tracciato è progettato per essere localizzato in due comuni differenti: Calitri (AV) e Pescopagano (PZ), rispettivamente in regione Campania e Basilicata per uno sviluppo totale di 5.612 km (dalla progressiva pk 0 alla progressiva pk 5+612), come da stralcio seguente.

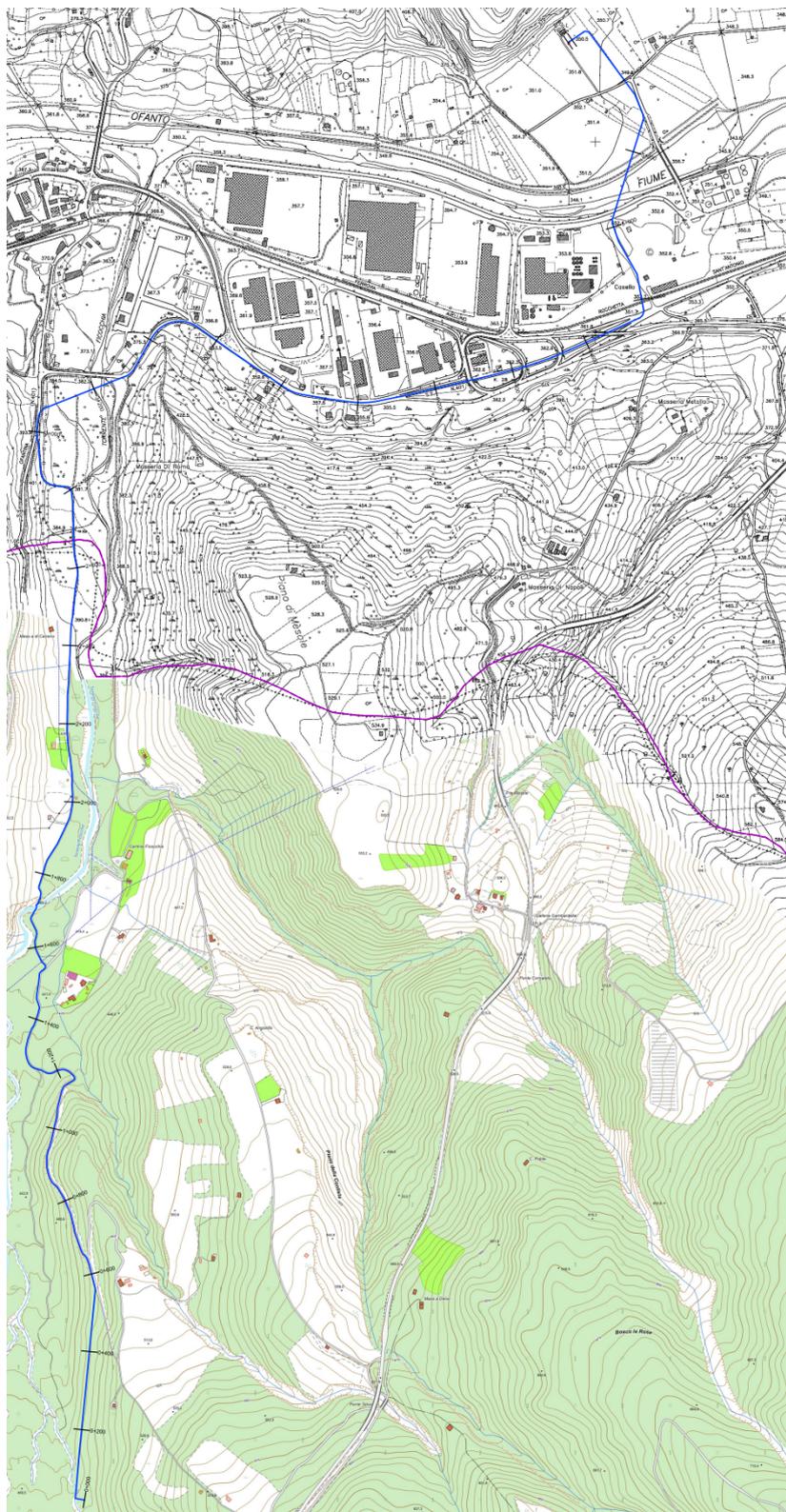


Figura 1: stralcio della corografia di progetto su CTR (in blu il tracciato del cavo interrato)

La partenza avviene presso la futura Stazione Utente Edison di Pescopagano, a ridosso dell'impianto di pompaggio in progetto. La prima parte del tracciato è ubicata lungo la viabilità di progetto dell'impianto stesso; questa prima parte è divisibile in due distinti tratti: il primo, di lunghezza pari a 559 m, percorre la viabilità



interna dell'impianto mentre il secondo (per uno sviluppo totale di 2441 m) percorre quella che attualmente è la strada vicinale che collega l'area del futuro bacino di valle alla Strada Statale dell'Alto Ofanto e del Volture. Lungo questo secondo tratto, alla pk 1+695 viene attraversato il Torrente Ficocchia; tale prima parte si conclude alla pk 3+000 dove il tracciato del cavo viene posato sulla S.S. dell'Alto Ofanto e del Volture (S.S. 401) per una lunghezza di 55 m circa. Alla pk 3+055 il cavo, con una in posa in TOC, attraversa di nuovo il Torrente Ficocchia riprendo il tracciato del sedime stradale della strada "Contrada Isca – Ficocchia" alla pk 3+284. Tale strada viene percorsa dal cavo interrato fino a che, alla pk 3+730, viene posato di nuovo sulla S.S. 401 per un totale di 1030 m (fino alla pk 4+760). Da qui, con una posa in TOC, all'altezza di Località Casello, viene attraversata la ferrovia "Avellino Rocchetta Sant'Antonio". La TOC si conclude alla pk 4+861 su una strada vicinale. Qui il cavo percorre la medesima per 130 m circa m fino alla pk 5+000 da dove parte la TOC che attraversa il Fiume Ofanto, lunga 290 m. Essa termina alla pk 5+290, dall'altra parte del Fiume Ofanto sulla strada che porta alla futura Stazione Elettrica "SE Calitri 2". Da qui il cavo viene posato in strada per 320 m circa fino ad arrivare al terminale cavo all'interno della suddetta SE.

4.2 Elettrodotti aerei a 380 kV

Tale intervento riguarda **esclusivamente** le opere di rete che partono dalla futura Stazione Elettrica 380/150 kV di Calitri denominata "SE Calitri 2" e vanno a inserirsi sulla linea esistente 380 kV "Bisaccia – Melfi". Tali opere sono necessarie per il collegamento alla RTN dell'impianto di pompaggio ad alta flessibilità che il proponente intende realizzare nel territorio di Pescopagano (PZ) in ossequio alla Soluzione Tecnica Minima Generale (STMG) sopra citata. In particolare, i due raccordi aerei, interesseranno i territori comunali di Calitri, Bisaccia e per un breve tratto quello di Cairano, tutti in provincia di Avellino. Anche in questo caso, tra le possibili soluzioni è stato individuato il tracciato più funzionale, tenendo comunque in considerazione tutte le esigenze e le possibili ripercussioni sull'ambiente, con riferimento alla legislazione nazionale, regionale e comunale vigente in materia. Il percorso dei raccordi è stato studiato comparando le esigenze della pubblica utilità delle opere con gli interessi pubblici e privati coinvolti, cercando in particolare di:

- Contenere per quanto possibili la lunghezza del tracciato per occupare la minor porzione possibile del territorio;
- Minimizzare l'interferenza con le zone di pregio ambientale, naturalistico, paesaggistico e archeologici;
- Recare minor sacrificio possibile alle proprietà interessate, avendo cura di vagliare le situazioni esistenti sui fondi da asservire rispetto anche alle condizioni dei terreni limitrofi;
- Evitare, per quanto possibile, l'interessamento di aree urbanizzate o di sviluppo urbanistico;
- Assicurare la continuità del servizio, la sicurezza e l'affidabilità della Rete di Trasmissione Nazionale;
- Permettere il regolare esercizio e manutenzione degli elettrodotti.

Nello specifico, gli elettrodotti aerei di raccordo saranno due, entrambi in singola terna, uno per ciascuno dei due rami in cui verrà aperta la linea esistente "Bisaccia – Melfi":

- "SE Calitri 2 - Bisaccia" (raccordo A) avente una lunghezza totale di circa 14 km e con 35 nuovi sostegni di cui uno (p.1A) a sostituzione dell'esistente p.15 della "Bisaccia - Melfi";
- "SE Calitri 2 - Melfi" (raccordo B) avente una lunghezza totale di circa 12.6 km e con 30 nuovi sostegni di cui uno (p.1B) a sostituzione dell'esistente p.16 della "Bisaccia - Melfi";

Il tratto di conduttura esistente tra i sostegni p.15 e p.16 della "Bisaccia - Melfi" verrà dismesso unitamente alla demolizione (e successiva ricostruzione in posizione prossima agli esistenti) dei medesimi due sostegni. L'elettrodotto aereo sarà realizzato in semplice terna con sostegni del tipo a traliccio.

Per una migliore comprensione di tale descrizione si rimanda agli elaborati del relativo PTO.

Di seguito si riporta la descrizione dei tracciati dei due raccordi aerei.

4.2.1 Raccordo aereo 380 kV "SE Calitri 2 - Bisaccia"

Partendo dalla linea esistente "Bisaccia – Melfi", il raccordo "SE Calitri – Bisaccia" si origina dall'attuale sostegno p.15 che viene demolito e sostituito dal sostegno p.1 A, situato in posizione prossima all'esistente. L'elettrodotto aereo nella prima parte ha andamento N-S fino al sostegno 5 A, a partire dal quale segue un andamento NE—SW che mantiene fino al sostegno 10 A. Da quest'ultimo fino al 16 A l'andamento torna ad essere N-S per poi diventare NNW- SSE fino al sostegno 22 A. Dal 23 A al 24 A l'andamento della linea è N-S; nella campata 24 A – 25 A si ha un brusco cambiamento di direzione (WNW – ESE) per poi procedere,



dalla campata 25 A – 26 A fino al sostegno 35 A con un andamento E-W. Dal sostegno 35 A, l'ultimo dell'elettrodotto, con andamento NNW-SSE si arriva alla "SE Calitri 2".

Dal sostegno 1 A al 7 A il raccordo è ubicato nel comune di Bisaccia per poi entrare in comune di Calitri a partire dalla campata 7 A – 8 A fino alla campata 22 A – 23 A. Da quest'ultima campata fino alla 25 A – 26 A l'elettrodotto passa nel comune di Cairano per poi ritornare a Calitri fino all'arrivo in stazione.

Dal punto di vista delle interferenze con vie di grandi comunicazione, l'unico tratto in cui il tracciato attraversa una strada di importanza sovracomunale è quello compreso tra i sostegni 32 A e 33 A dove viene attraversata la S.S. 399.

Tra i sostegni 13 A e 14 A viene attraversato il vallone Luzzano mentre tra i sostegni 22 A e 23 A e tra il 25 A e il 26 A si attraversa il torrente Orata. Tutti i sostegni ricadono sempre in aree prevalentemente agricole e pertanto sono al di fuori dai centri abitati. Infine, per la maggior parte del tracciato viene costeggiato il metanodotto che attraversa i comuni di Cairano e Calitri.

4.2.2 Raccordo aereo 380 kV "SE Calitri 2 - Melfi"

Partendo dalla linea esistente "Bisaccia – Melfi", il raccordo "SE Calitri – Melfi" inizia dall'attuale sostegno p.16 che viene demolito e sostituito dal p.1 B, situato in posizione prossima all'esistente. L'elettrodotto aereo nella prima parte ha andamento N-S fino al sostegno 5 B a partire dal quale segue un andamento NE—SW che mantiene fino al sostegno 10 B. Da quest'ultimo fino al 13 B l'andamento torna ad essere N-S per poi diventare NNW- SSE fino al sostegno 16 B. Dal 16 B al 20 B l'andamento della linea è N-S per poi diventare, fino al sostegno 24 B, N-W. A partire dal sostegno 24 B fino al 30 B, l'ultimo sostegno prima di entrare nella "SE Calitri 2" l'andamento della linea è praticamente E-W con una leggera inflessione verso SE. La campata finale, 30 B – "SE Calitri 2", ha andamento NNW-SSE.

Dal sostegno 1 B al 7 B il raccordo è ubicato nel comune di Bisaccia per poi entrare in comune di Calitri a partire dalla campata 7 B – 8 B e rimanerci per tutto il restante tracciato fino al raggiungimento della "SE Calitri 2". Dal punto di vista delle interferenze con vie di grandi comunicazione, l'unico tratto in cui il tracciato attraversa una strada di importanza sovracomunale è quello compreso tra i sostegni 28 B e 29 B dove viene attraversata la S.S. 399.

Tra i sostegni 13 B e 14 B viene attraversato il vallone Luzzano mentre tra i sostegni 20 B e 21 B si attraversa il fosso Santoianni. Tutti i sostegni ricadono sempre in aree prevalentemente agricole e pertanto sono al di fuori dai centri abitati. Infine, anche per questo raccordo, per la maggior parte del tracciato, viene costeggiato il metanodotto che attraversa i comuni di Cairano e Calitri.

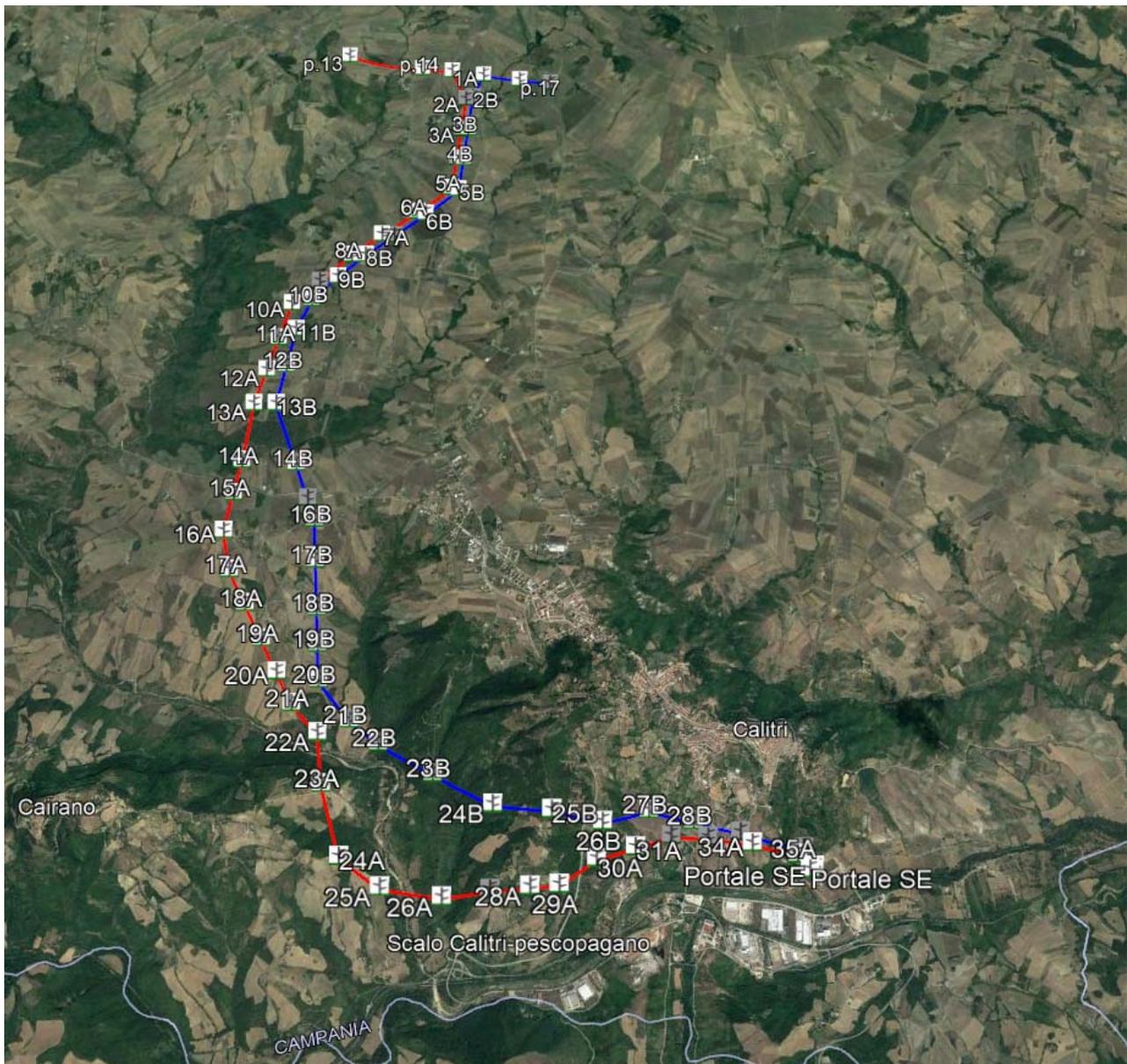


Figura 2: inquadramento dei raccordi aerei a 380 kV su ortofoto

4.3 Stazione Elettrica

L'area di sedime del progetto della nuova Stazione Elettrica "SE Calitri 2" è ubicata in comune di Calitri (AV) nella frazione Isca Ficocchia all'interno dell'area industriale "Orto di Cioglia", a Nord del Fiume Ofanto. Essa ricade completamente nel Comune di Calitri e occuperà complessivamente una superficie di 48000 m² circa che comprende le strade perimetrali di accesso e servizio nonché le scarpate considerate ai fini dell'Area Potenzialmente Impegnata. Le scarpate verranno realizzate allo scopo creare il piano di stazione, che si assesterà a una quota di 353.00 m. slm, e saranno poste al di fuori del perimetro della stazione vera e propria, segnalato dai muri e dalle recinzioni perimetrali. L'area vera e propria di stazione, quella ricompresa all'interno delle recinzioni, sarà invece circa di 38000 m². L'accesso all'area avverrà attraverso la S.S.399. Essa sarà dotata di 1 sezione a 380 kV con isolamento in aria e stalli tradizionali. Sono previsti 9 stalli per l'arrivo di linee esterne in cavo interrato. È prevista altresì una area da adibire in futuro ad una sezione 150 o 36 kV per future connessioni/sviluppi. Nella SE sarà presente un edificio comandi e servizi ausiliari oltre che opere accessorie e viabilità di servizio.

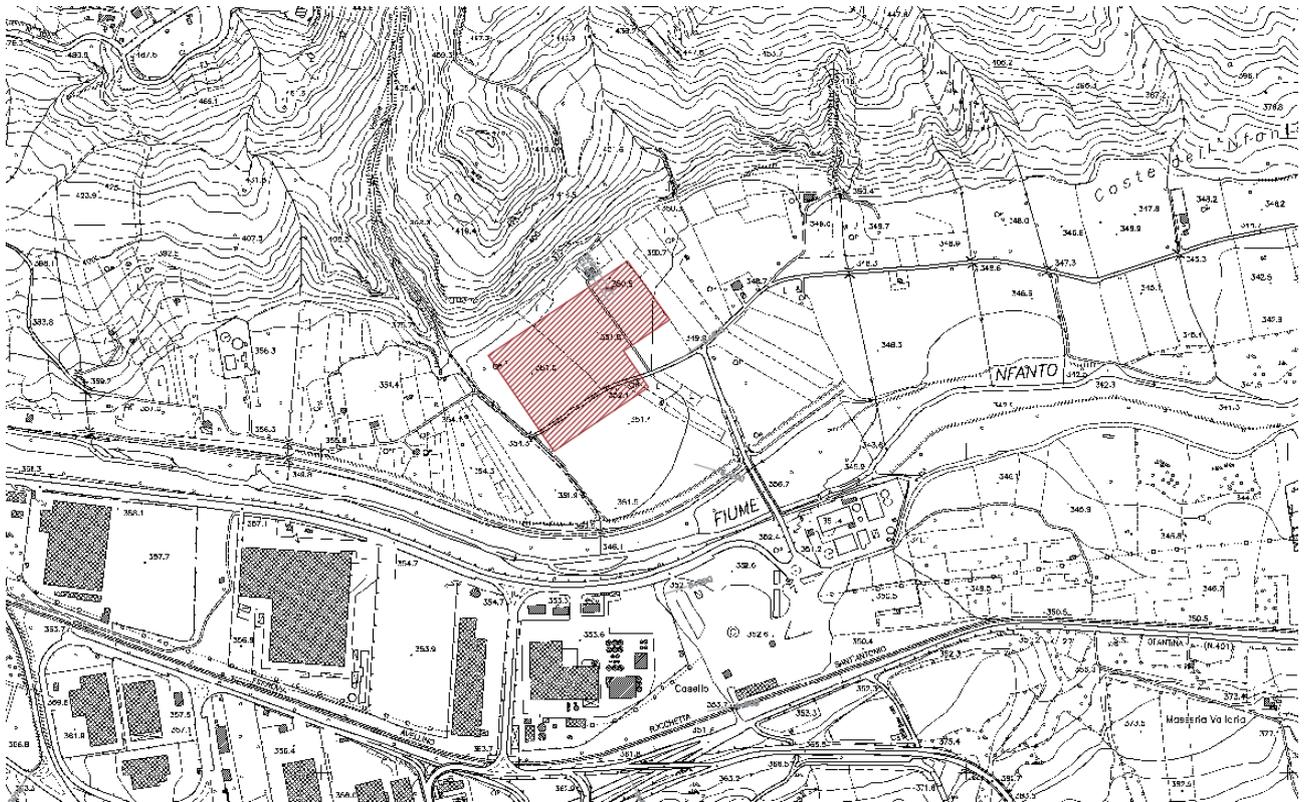


Figura 3: localizzazione della SE "Calitri 2" su base CTR (il rettangolo rosso indica l'area della futura SE)



5 INQUADRAMENTO TERRITORIALE

L'area individuata per la realizzazione delle opere di rete propedeutiche al collegamento alla RTN di un impianto di accumulo idroelettrico situato a Pescopagano (PZ) proposto dalla società Edison S.p.A. è localizzata al confine tra i territori regionali di Campania e Basilicata, in particolare:

- l'elettrodotto in cavo interrato a 380 kV "SE Calitri 2- SU Pescopagano" percorre prima il territorio comunale di Pescopagano (PZ) in Basilicata e poi il comune di Calitri (AV) in Campania, in prevalenza lungo viabilità esistente, fino alla nuova Stazione Elettrica di trasformazione 380/150 kV "SE Calitri 2", presso lo scalo ferroviario Calitri - Pescopagano, in prossimità del fiume Ofanto;
- gli elettrodotti aerei a 380 kV di raccordo della "SE Calitri 2" alla linea RTN a 380 kV "Bisaccia - Melfi", da inserire in "entra-esce" a circa 7 km dall'esistente SE 380/150 kV di Bisaccia (AV), attraversano prevalentemente i territori comunali di Calitri e di Bisaccia e, per un breve tratto, di Cairano, tutti in provincia di Avellino.

Il cavidotto "SE Calitri 2- SU Pescopagano" interesserà, su una fascia altimetrica compresa tra i 350 ed i 575 m s.l.m., superfici boscate in prevalenza ed aree occupate da colture agrarie con presenza di spazi naturali importanti in alcuni tratti, tuttavia l'opera sarà realizzata interrata su sede stradale esistente e su viabilità di progetto dell'impianto di accumulo idroelettrico proposto da Edison S.p.A.

La nuova "SE Calitri 2", ad una quota di circa 350 m s.l.m., insisterà su un'area prevalentemente infrastrutturata all'interno di un ambito destinato ad attività produttive in corso di realizzazione, in parte occupata da colture agrarie con presenza di spazi naturali.

Gli elettrodotti aerei "SE Calitri 2- Bisaccia" e "Melfi - SE Calitri 2", invece, percorreranno, entro una fascia altimetrica tra i 400 ed i 775 m s.l.m., in prevalenza superfici a seminativi non irrigui, mentre alcuni brevi tratti interesseranno superfici boscate e prati stabili (foraggere avvicendate).

Il territorio interessato dall'intervento non presenta nuclei abitativi estesi – infatti il centro più vicino è rappresentato da Calitri, a circa 600 m dalla futura "SE Calitri 2" – ma è caratterizzato da case sparse e piccoli insediamenti formati da masserie (case coloniche con i relativi fabbricati rustici di servizio necessari alla coltivazione di prodotti agricoli locali ed all'allevamento zootecnico) e dalla zona industriale di Calitri, in prossimità dello scalo ferroviario Calitri - Pescopagano.

La vegetazione dell'area direttamente interessata dal progetto è costituita prevalentemente da terreni seminativi non irrigui adibiti alla coltivazione di cereali e foraggere, da prati stabili e da superfici ricoperte da boschi (latifoglie in prevalenza e conifere) ed arbusti, che saranno comunque tutelati e non coinvolti dall'intervento.

Nell'area di analisi sono presenti le seguenti reti infrastrutturali:

- Reti viarie: in particolare la SS 401 da Pescopagano fino alla zona industriale di Calitri, la SS 399 dal centro abitato di Calitri a quello di Bisaccia verso nord, la SP 231 a nord-est del centro di Calitri e strade locali ed interpoderali;
- Elettrodotti: le linee che transitano nell'area sono sia in BT che in MT ed AT;
- Rete idrica interrata;
- Rete telefonica su palo.

La scelta dimensionale e localizzativa dell'intervento di progetto, conformemente a quanto richiesto dal Gestore della RTN, ha tenuto conto della distanza del punto previsto per la connessione alla rete di conferimento dell'energia, al fine di minimizzare la lunghezza complessiva dei cavidotti di collegamento e di tutte le infrastrutture ad essi associate.

Si rimanda agli elaborati di progetto per gli approfondimenti relativi ai dettagli tecnici dell'opera proposta.

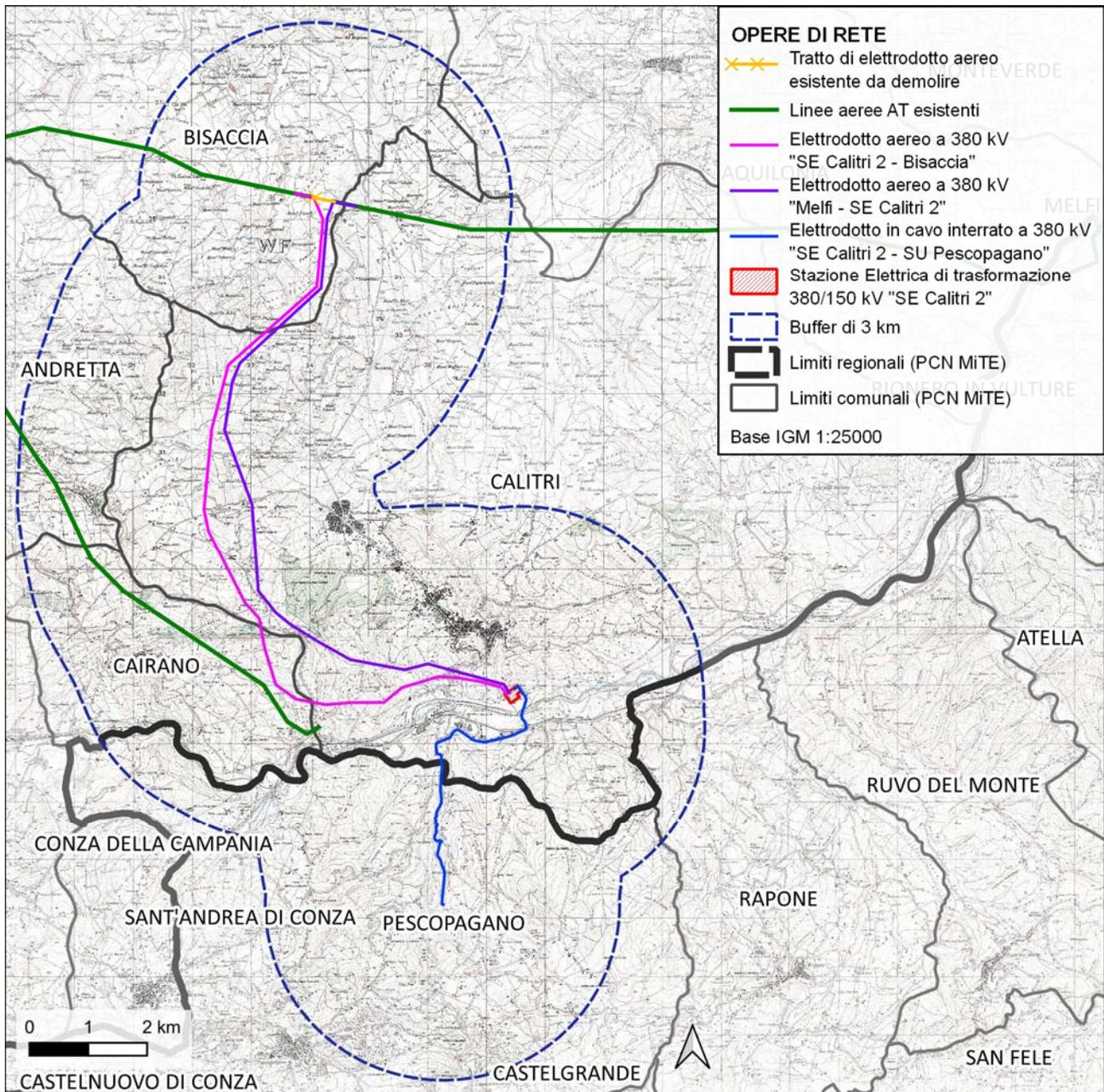


Figura 4: Inquadramento territoriale su base IGM 1:25000 con indicazione dell'area di intervento

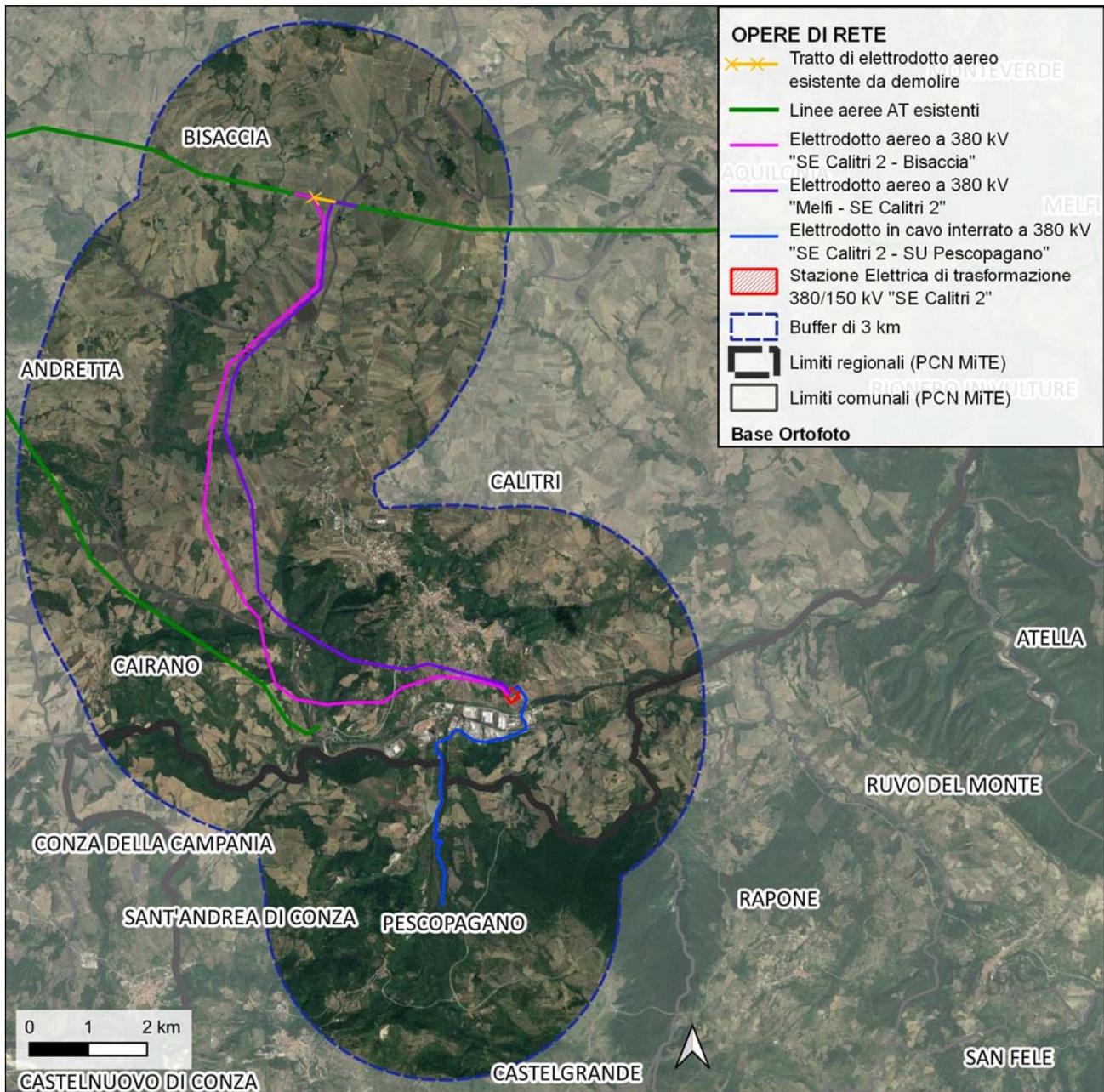


Figura 5: Inquadramento territoriale su base ortofoto con indicazione dell'area di intervento



6 MOTIVAZIONE DELL'OPERA

Come anticipato sopra, oggetto del presente Studio di impatto ambientale sono esclusivamente le opere di rete propedeutiche al collegamento alla Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) di un impianto di accumulo idroelettrico mediante pompaggio ad alta flessibilità da realizzarsi nel territorio comunale di Pescopagano (PZ) di potenza nominale pari a 270 MW. Tale iniziativa, proposta da Edison SpA, risulta pienamente coerente con il Piano Nazionale Integrato Energia e Clima (PNIEC), che costituisce lo strumento con il quale ogni Stato, in coerenza con le regole europee vigenti e con i provvedimenti attuativi del pacchetto europeo Energia e Clima 2030, stabilisce i propri contributi agli obiettivi europei al 2030 sull'efficienza energetica e sulle fonti rinnovabili e quali sono i propri obiettivi in tema di sicurezza energetica, mercato unico dell'energia e competitività.

Infatti, è evidente che il modello energetico su cui si è costruita la crescita del pianeta degli ultimi anni non è più sostenibile. Ciò impone un impegno a livello globale per una progressiva e quanto più rapida possibile decarbonizzazione ed efficientamento di tutti i settori energetici. Il settore elettrico riveste un ruolo centrale per il raggiungimento degli obiettivi di decarbonizzazione del sistema energetico complessivo, grazie all'efficienza intrinseca del vettore elettrico e alla maturità tecnologica delle FER. Ad oggi l'elettricità, sebbene si collochi al terzo posto per copertura dei consumi energetici finali è caratterizzata infatti da una penetrazione di fonti rinnovabili pari al 35%. Una maggiore penetrazione del vettore elettrico negli ambiti residenziale, industriale e nel settore della mobilità, insieme con l'incremento della quota delle rinnovabili nel mix di produzione di energia sono strumenti decisivi per modificare il paradigma energetico e migliorare la qualità della vita nelle grandi metropoli, in cui, già oggi ma sempre più in futuro, si concentrano importanti quote della popolazione mondiale.

Una delle principali caratteristiche di alcune tipologie di impianti FER è la non programmabilità dei profili di produzione. Impianti eolici e fotovoltaici, ad esempio, producono energia in funzione della disponibilità di vento e sole, indipendentemente dai livelli di domanda elettrica o dalle necessità del sistema. Per via di tale caratteristica non è possibile comandarne la produzione quando richiesto, se non per ridurne la potenza erogata rinunciando, quindi, all'energia che potrebbero produrre. Gli impianti rinnovabili di questo tipo (es. eolici, fotovoltaici, idroelettrici ad acqua fluente), vengono definiti a Fonte Rinnovabile Non Programmabile (FRNP). A partire dal concetto di FRNP, si definisce il carico residuo (residual load) la differenza tra fabbisogno di energia elettrica e produzione proveniente da fonte rinnovabile non programmabile. Tale grandezza assume un'importanza rilevante per la gestione del sistema elettrico, essendo di fatto l'effettivo carico che deve essere coperto da impianti "programmabili" per soddisfare il fabbisogno.

Lo sviluppo degli impianti a fonte rinnovabile non è avvenuto in maniera uniforme sul territorio italiano. In generale, la realizzazione degli impianti FER avviene secondo logiche che prediligono il posizionamento nelle aree che offrono le migliori condizioni di producibilità, disponibilità di aree e semplicità del percorso autorizzativo, tenendo poco in considerazione le potenzialità della rete di dispacciare l'immissione di potenza verso i luoghi di consumo.

In particolare, gli obiettivi fissati all'interno del PNIEC prevedono, oltre al completo phase out dal carbone entro il 2025, che nel 2030 le FER coprano oltre la metà dei consumi lordi di energia elettrica (55,4%). A tale scopo entro il 2030 sarà necessaria l'installazione di circa 40 GW di nuova capacità FER, fornita quasi esclusivamente da fonti rinnovabili non programmabili come eolico e fotovoltaico. Tale trasformazione non risulterà a impatto zero per il Sistema Elettrico e implicherà una serie di sfide da affrontare affinché il processo di transizione energetica si possa svolgere in maniera concreta ed efficace, mantenendo gli attuali elevati livelli di qualità del servizio ed evitando al contempo un aumento eccessivo dei costi per la collettività. Le variazioni del contesto (incremento FER, decommissioning termoelettrico, cambiamenti climatici) causano infatti già oggi - e in misura maggiore negli scenari prospettici - significativi impatti sulle attività di gestione del Sistema Elettrico.

Infatti, la transizione energetica provoca sulla rete una serie di fenomeni che dovranno essere presi in considerazione nei prossimi anni. Fra questi citiamo:

- Riduzione dell'inerzia del sistema elettrico;
- Riduzione di risorse che forniscono regolazione della tensione;
- Riduzione di risorse che forniscono regolazione della frequenza;
- Riduzione del margine di adeguatezza per coprire i picchi di carico;
- Crescenti periodi di over-generation nelle ore centrali della giornata, che possono portare a tagli dell'energia prodotta se il Sistema non è provvisto di capacità di accumulo o di riserva adeguate;
- Aumento del fabbisogno di riserva in assenza di un miglioramento nelle previsioni FRNP;
- Aumento congestioni di rete per distribuzione non coerente degli impianti FER rispetto al consumo;
- Crescenti problematiche di gestione del sistema, dovute all'aumento della Generazione Distribuita.



Le problematiche citate sono amplificate nei loro effetti dalla crescente elettrificazione dei consumi energetici finali. Infatti, già oggi e in misura sempre crescente nei prossimi anni, l'interruzione della fornitura elettrica comporta l'indisponibilità di servizi essenziali, come ad esempio la mobilità, il riscaldamento e la climatizzazione, la cottura e la conservazione dei cibi. Il vettore elettrico rappresenta quindi una delle componenti chiave della transizione energetica; ciò determina la necessità di una attenzione ancora maggiore nella gestione delle criticità e degli impatti derivanti dal nuovo paradigma energetico.

Al fine di raggiungere tali risultati entro il 2025 le analisi di Terna mettono in evidenza che il sistema elettrico necessita di una capacità installata di generazione termoelettrica non inferiore a circa 55 GW per rispettare i criteri di adeguatezza adottati a livello nazionale e comunitario. Per garantire questo livello di capacità termoelettrica installata al 2025 sarà necessario realizzare 5.4 GW di generazione addizionale alimentata a gas (in linea con la roadmap del PNIEC), tenuto conto sia dell'effetto di incremento di domanda stimato intorno a 1 GW, sia della dismissione anche dei residui impianti a olio combustibile (circa 1 GW), oltre che degli impianti a carbone (circa 3 GW). Tra le ulteriori misure necessarie per garantire l'adeguatezza e la sicurezza del sistema, si segnala anche **l'installazione di circa 3 GW di nuova capacità di accumulo, sia idroelettrico che elettrochimico.**

All'interno di tale contesto si inserisce l'iniziativa di Edison SpA per la realizzazione di un impianto di pompaggio mediante accumulo ad alta flessibilità che richiede la realizzazione di adeguate infrastrutture di rete allo scopo di sopperire alle citate criticità del sistema energetico italiano, soprattutto al Centro, al Sud Italia e nelle Isole dove è più intenso lo sviluppo delle FRNP ed è minore la capacità di accumulo. Lo sviluppo della rete rappresenta il primario fattore abilitante del processo, complesso e sfidante, di transizione verso un sistema energetico decarbonizzato. Quindi, l'iniziativa di Edison SpA è coerente con le esigenze de Gestore della RTN (Terna SpA), che ritiene indispensabile la realizzazione di ulteriore capacità di accumulo idroelettrico e/o elettrochimico in grado di contribuire alla sicurezza e all'inerzia del sistema attraverso la fornitura di servizi di rete (regolazione di tensione e frequenza) e di garantire la possibilità di immagazzinare l'energia prodotta da fonti rinnovabili non programmabili quando questa è in eccesso rispetto alla domanda o alle capacità fisiche di trasporto della rete stessa, minimizzando e/o eliminando le inevitabili situazioni di congestione; un maggior apporto di accumulo, nello specifico accumulo idroelettrico, è indispensabile per un funzionamento del sistema elettrico efficiente ed in sicurezza.



7 ALTERNATIVE VALUTATE E SOLUZIONE PROPOSTA

7.1 Opzione zero

La mancata realizzazione dell'opera comporterà la non realizzazione dell'impianto pompaggio mediante accumulo ad alta flessibilità "Pescopagano" e delle opere propedeutiche alla sua realizzazione. In particolare tale eventualità comporterà:

- Mancata realizzazione della Stazione Elettrica di trasformazione 380/150 kV ("SE Calitri 2") della RTN;
- Mancata realizzazione del collegamento in entra-esce della linea "Bisaccia – Melfi";
- Mancato miglioramento della magliatura della rete AAT a 380 kV tra le province di Avellino e Potenza;
- Mancato aumento di produzione di energia elettrica da FER, a favore del mantenimento della produzione da fonti non rinnovabili in contraddizione con i principi pronunciati dall'Unione Europea in merito alla transizione energetica a fonti rinnovabili, e conseguente mancata diminuzione di inquinamento atmosferico;
- Mancata realizzazione di risorse atte a garantire la regolazione del sistema elettrico e la sua adeguatezza ed inerzia per coprire picchi di carico;
- Mancata realizzazione di un'adeguata quota di capacità di accumulo quale fattore essenziale del processo di transizione verso un sistema energetico decarbonizzato, in quanto gli impianti di pompaggio mediante accumulo prelevano energia dalla rete quando la richiesta è bassa e immettono energia nella rete quando la richiesta è alta; impianti ad alta flessibilità come quello in progetto consentono risposte rapide a queste esigenze di rete.

7.2 Scenari alternativi - Ottimizzazioni

Gli scenari presi in considerazione e che di seguito si riportano sinteticamente sono tratti dallo studio di pre fattibilità sottoposto al gestore della Rete di Trasmissione Nazionale (Terna Rete Italia SpA) che ne valutato la fattibilità tecnica.

Tale studio di pre fattibilità individuava quattro soluzioni di connessione alla RTN (con diverse ipotesi localizzative della nuova SE e, conseguentemente del tracciato dei raccordi) e per ognuna di esse sono state analizzate la fattibilità tecnica, paesaggistica, urbanistica e ambientale al fine di individuare, tra le soluzioni proposte, quella che, a parità di requisiti tecnici, risultasse essere a minor costo ambientale, oltre che coerente con le necessità di sviluppo della rete.

I tracciati delle nuove linee elettriche delle diverse soluzioni ipotizzate sono stati progettati secondo gli standard tecnici previsti dalla società TERNA S.p.A, gestore della rete di trasmissione nazionale, a cui sarà collegata anche la nuova linea in progetto.

Nello specifico si è fatto riferimento al Progetto Unificato TERNA per gli elettrodotti aerei, in cui sono inseriti tutti i componenti (sostegni e fondazioni, conduttori, morsetteria, isolatori, conduttori, buche giunti ecc.) con le relative modalità di impiego.

Le seguenti tabelle riepilogano e sintetizzano le caratteristiche tecniche delle soluzioni analizzate

SOLUZIONE 1				
	u.m.	Hp connessione 1 (antenna)	Nuova SE 380 kV	Nuova SE 380/150 kV "Calitri 2"
m di nuova linea	m	8720		
di cui potenziamento linea esistente	m	-		
demolizione linea esistente	m	250		
superficie stazione	m ²		20000	20000
regioni interessate	-	Campania - Basilicata	Campania	Basilicata
comuni interessati	-	Calitri e Aquilonia; Rapone	Aquilonia	Rapone
larghezza fascia potenzialmente impegnata	m	100		



fascia potenzialmente impegnata	mq	872000		
---------------------------------	----	--------	--	--

SOLUZIONE 2			
	u.m.	Hp connessione 2 (potenziamento Calitri – Bisaccia con variante Pisciole)	Nuova SE 380/150 kV “Calitri”
m di nuova linea	m	12700	
di cui potenziamento linea esistente	m	9870	
demolizione linea esistente	m	4075	
superficie stazione	m ²		20000
regioni interessate	-	Campania	Campania
comuni interessati	-	Bisaccia, Andretta e Cairano	Calitri
larghezza fascia potenzialmente impegnata	m	100	
fascia potenzialmente impegnata	mq	1270000	

SOLUZIONE 3			
	u.m.	Hp connessione 3 (potenziamento a 380 kV Calitri – Bisaccia con variante Pisciole)	Nuova SE 380/150 kV “Calitri 2”
m di nuova linea	m	19100	
di cui potenziamento linea esistente	m	6000	
demolizione linea esistente	m	7875	
superficie stazione	m ²		20000
regioni interessate	-	Campania - Basilicata	Basilicata
comuni interessati	-	Bisaccia, Andretta e Cairano e Calitri; Rapone	Rapone
larghezza fascia potenzialmente impegnata	m	100	
fascia potenzialmente impegnata	mq	1910000	

SOLUZIONE 4			
	u.m.	Hp connessione 4 (antenna)	Nuova SE 380 kV “Calitri 2”
m di nuova linea	m	26570	
di cui potenziamento linea esistente	m	-	
demolizione linea esistente	m	357	
superficie stazione	m ²		25000
regioni interessate	-	Campania	Campania
comuni interessati	-	Bisaccia, Cairano e Calitri	Calitri



larghezza fascia potenzialmente impegnata	m	100	
fascia potenzialmente impegnata	mq	2657000	

In linea generale, la nuova Stazione Elettrica 380/150 kV dovrà essere collegata alla RTN, in particolare alla linea 380 kV “Melfi – Bisaccia”.

La soluzione 4, prescelta per la realizzazione delle opere in oggetto, prevede la realizzazione di una nuova SE di trasformazione 380/150 kV nel Comune di Calitri e l’apertura della linea 380 kV “Melfi – Bisaccia” a circa 7 km dalla SE Bisaccia. In particolare la nuova SE è localizzata a nord dell’area industriale di Calitri, in prossimità della SS 401 dell’Alto Ofanto e del Vulture, su terreno agricolo mediamente pianeggiante. La suddetta SE interferisce con il limite meridionale della ZSC IT8040005 “Bosco Zampaglione”. La localizzazione della stazione non comporterà l’apertura di nuova viabilità, in quanto quella presente risulta adeguata allo scopo. Per il collegamento alla RTN sono previsti due raccordi a 380 kV, di lunghezza paria a circa 13.5 km ciascuno, il cui tracciato è stato appositamente scelto allo scopo di mantenersi all’esterno della citata ZSC. Tale soluzione è stata ritenuta la più idonea dal gestore di rete in quanto non va ad interferire con i futuri progetti di sviluppo della rete già previsti ed inoltre la SE si colloca in prossimità di un’area già soggetta ad infrastrutturazione. In aggiunta, la posizione favorisce il collegamento mediante elettrodotto in cavo interrato a 380 kV dell’impianto di accumulo mediante pompaggio proposto da Edison SpA.

Tra le possibili soluzioni analizzate è stato individuato il tracciato più funzionale, che tenesse conto di tutte le esigenze tecniche e delle possibili ripercussioni sull’ambiente, con riferimento alla legislazione nazionale, regionale e comunale vigente in materia.

I tracciati degli elettrodotti e la posizione della Stazione Elettrica sono stati studiati in armonia con quanto dettato dall’art. 121 del T.U. 11/12/1933 n. 1773, cercando di bilanciare le esigenze della pubblica utilità delle opere con gli interessi privati coinvolti, cercando in particolare di:

- Contenere per quanto possibili la lunghezza del tracciato delle linee per occupare la minor porzione possibile del territorio;
- Minimizzare l’interferenza con le zone di pregio ambientale, naturalistico, paesaggistico e archeologico;
- Recare minor sacrificio possibile alle proprietà interessate, avendo cura di vagliare le situazioni esistenti sui fondi da asservire rispetto anche alle condizioni dei terreni limitrofi;
- Evitare, per quanto possibile, l’interessamento di aree urbanizzate o di sviluppo urbanistico;
- Assicurare la continuità del servizio, la sicurezza e l’affidabilità della Rete di Trasmissione Nazionale;
- Permettere il regolare esercizio e manutenzione degli elettrodotti.

La soluzione 4, sebbene preveda la realizzazione di una nuova SE in area ZSC, bisogna considerare che la SE è prevista in area comunque infrastrutturata e facilmente accessibile. I raccordi, pur avendo una lunghezza di circa 13.5 km prevedono un tracciato che evita in toto l’area ZSC. Tale soluzione ricade completamente in un’unica regione (Campania) e non comporta alcuna interferenza con i piani di sviluppo della rete di trasmissione nazionale già previsti da Terna SpA utili a risolvere una serie di criticità già note e riportate nelle sezioni precedenti.

In conclusione, pertanto, si ritiene che la Soluzione di progetto 4 sia la migliore e la più auspicabile sia dal punto di vista tecnico che dell’impatto sul territorio circostante. In particolare è stato individuato il tracciato più funzionale, che ha tenuto in conto di tutte le esigenze e delle possibili ripercussioni sull’ambiente, con riferimento alla legislazione nazionale, regionale e comunale vigente in materia.

La localizzazione dei tracciati degli elettrodotti nonché la posizione della futura Stazione Elettrica di trasformazione di Calitri (SE “Calitri 2”) derivano da un percorso di studio e ricerca nell’area e di condivisione con il gestore della RTN al fine di individuare quale fosse il tracciato preferibile e a minor impatto.

Nelle sezioni successive si descrivono in maggior dettaglio le soluzioni progettuali adottate.



8 CARATTERISTICHE DIMENSIONALI DEL PROGETTO

Gli interventi oggetto del presente lavoro sono di seguito sintetizzati:

TIPOLOGIA DI OPERA	DESCRIZIONE INTERVENTO	TIPO INTERVENTO
Nuovi elettrodotti aerei	Raccordo aereo a 380 kV "SE 380/150 kV Calitri 2 – linea Bisaccia-Melfi" – Raccordo A	Nuova costruzione
	Raccordo aereo a 380 kV "SE 380/150 kV Calitri 2 – linea Bisaccia-Melfi" – Raccordo B	Nuova costruzione
Demolizione elettrodotto aereo	Tratto elettrodotto aereo a 380 kV "linea Bisaccia-Melfi"	Demolizione di 2 sostegni e 356.88 m
Nuovo elettrodotto in cavo interrato	Elettrodotto in cavo 380 kV "SU Edison SpA - SE 380/150 kV Calitri 2"	Nuova costruzione
Nuova stazione elettrica	Stazione Elettrica di trasformazione 380/150 kV "SE Calitri 2"	Nuova costruzione

Nelle tabelle seguenti si riassumono le caratteristiche dimensionali (lunghezza e numero di sostegni) delle opere di rete previste, suddivise per tipologia di intervento.

NUOVI ELETTRODOTTI AEREI DI RACCORDO A 380 KV		
Nome elettrodotto	Lunghezza linea (km)	N° sostegni
"SE 380/150 kV Calitri 2 – linea Bisaccia-Melfi" – Raccordo A	13.92	35
"SE 380/150 kV Calitri 2 – linea Bisaccia-Melfi" – Raccordo B	12.65	30

NUOVO ELETTRODOTTO IN CAVO INTERRATO A 380 KV	
Nome elettrodotto	Lunghezza linea (km)
"SU Edison SpA - SE 380/150 kV Calitri 2"	5.61

DEMOLIZIONI ELETTRODOTTI AEREI A 380 KV		
Nome elettrodotto	Lunghezza linea (m)	N° sostegni
Tratto elettrodotto aereo a 380 kV "linea Bisaccia-Melfi"	356.88	2

NUOVA STAZIONE ELETTRICA 380/150 kV	
Nome stazione	Area occupata (m ²)
SE di trasformazione 380/150 kV Calitri 2	38317.21



9 MODALITÀ DI VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI

La valutazione degli impatti è stata condotta attraverso il metodo multicriteriale ARVI, sviluppato nell'ambito del progetto IMPERIA, considerando sia la fase di cantiere che quella di esercizio.

Il principio fondamentale su cui si fonda tale approccio è che per ogni matrice ambientale (aria, acqua, suolo) è necessario determinare la sensibilità dei recettori, nel contesto ante-operam, e la magnitudine del cambiamento a cui saranno probabilmente sottoposti a seguito della realizzazione del progetto. La significatività complessiva dell'impatto deriva esattamente dai due giudizi sopra citati.

Sensibilità e magnitudine sono stimati a partire da più specifici sub-criteri.

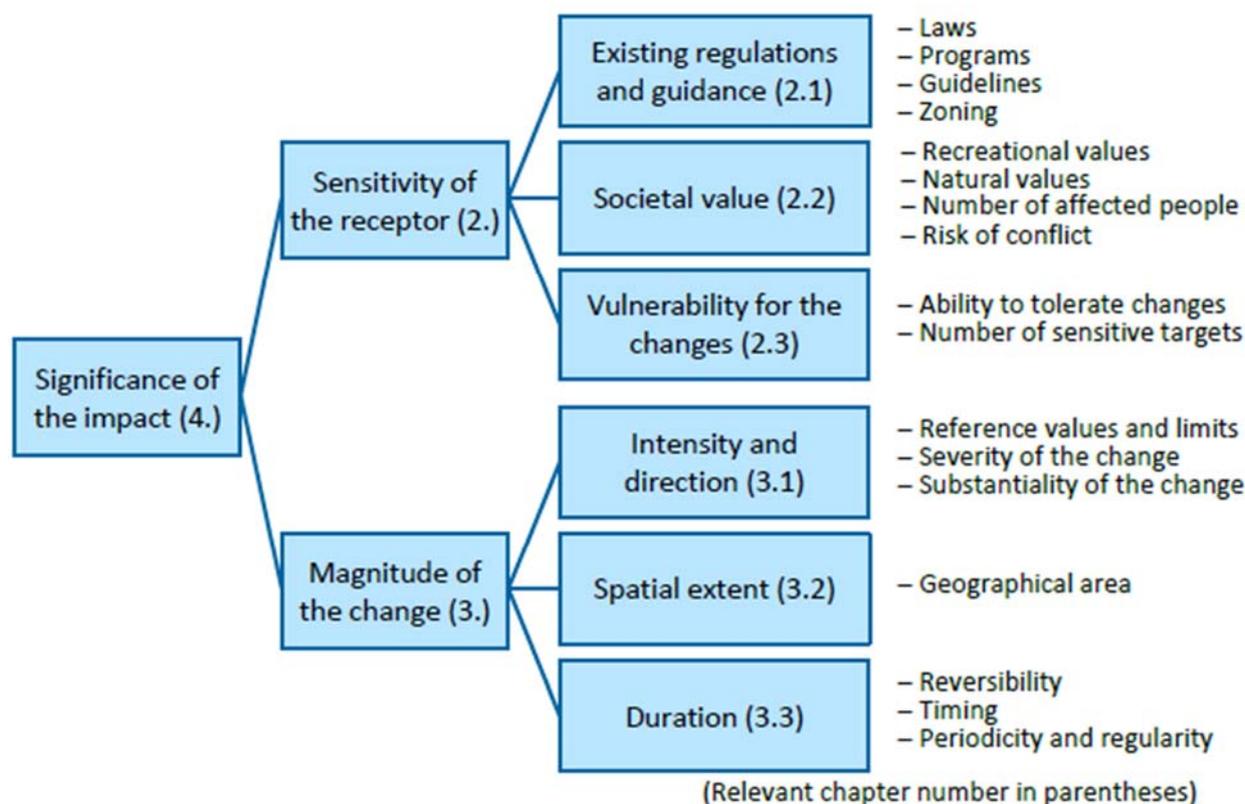


Figura 6: Criteri e sub-criteri valutati con il metodo ARVI (Fonte: Guidelines for the systematic impact significance assessment – The ARVI approach, IMPERIA Project report, 2015)

Sensibilità dei recettori

La sensibilità di un recettore dipende sostanzialmente da:

- **Regolamenti e leggi esistenti:** insieme delle norme, programmi o regolamenti che tutelano a vari livelli uno o più beni e/o aree presenti nell'area di impatto e che sono ritenute particolarmente pregevoli per il loro valore paesaggistico, architettonico, culturale o ambientale. Il giudizio viene attribuito facendo riferimento ad una scala di 4 classi ed assegnato secondo le seguenti linee guida (Fonte: Guidelines for the systematic impact significance assessment – The ARVI approach, IMPERIA Project report, 2015). La presenza o assenza di beni/aree di interesse dipende dall'estensione del raggio d'azione dei singoli impatti, ovvero dall'estensione dell'area di impatto. Ai fini del presente studio, oltre ad una valutazione legata al livello delle fonti normative e/o regolamentari poste eventualmente a tutela dei beni/aree di interesse, è possibile tenere conto anche del numero di tali elementi nell'area di impatto.



Very high ****	The impact area includes an object that is protected by national law or an EU directive (e.g. Natura 2000 areas) or international contracts which may prevent the proposed development.
High ***	The impact area includes an object that is protected by national law or an EU directive (e.g. Natura 2000 areas) or international contracts which may have direct impact on the feasibility of the proposed development.
Moderate **	Regulation sets recommendations or reference values for an object in the impact area, or the project may impact an area conserved by a national or an international program.
Low *	Few or no recommendations which add to the conservation value of the impact area, and no regulations restricting use of the area (e.g. zoning plans).

- **Valore sociale:** livello di apprezzamento che la società attribuisce al ricettore. In relazione al tipo di impatto può essere legato ad aspetti economici (fornitura d’acqua), sociali (paesaggio) o ambientali (habitat naturali). Il giudizio viene attribuito facendo riferimento ad una scala di 4 classi ed assegnato secondo le seguenti linee guida (Fonte: Guidelines for the systematic impact significance assessment – The ARVI approach, IMPERIA Project report, 2015). Quando rilevante, è opportuno tenere conto del numero di persone sottoposte all’impatto. Non è invece corretto tenere conto dell’ansia di gruppi di interesse perché tale aspetto deve essere valutato nell’ambito degli impatti sociali di un’opera o un progetto.

Very high ****	The receptor is highly unique, very valuable to society and possibly irreplaceable. It may be deemed internationally significant and valuable. The number of people affected is very large.
High ***	The receptor is unique and valuable to society. It may be deemed nationally significant and valuable. The number of people impacted is large.
Moderate **	The receptor is valuable and locally significant but not very unique. The number of people impacted is moderate.
Low *	The receptor is of small value or uniqueness. The number of people impacted is small.

- **Vulnerabilità ai cambiamenti:** misura della sensibilità del ricettore ai cambiamenti dovuti a fattori che potrebbero perturbare o danneggiare l’ambiente. Nel giudizio si tiene conto del livello di disturbo già eventualmente presente: ad esempio, un’area isolata e disabitata è più sensibile al rumore rispetto ad una zona industriale. Il giudizio viene attribuito facendo riferimento ad una scala di 4 classi ed assegnato secondo le seguenti linee guida (Fonte: Guidelines for the systematic impact significance assessment – The ARVI approach, IMPERIA Project report, 2015).

Very high ****	Even a very small external change could substantially change the status of the receptor. There are very many sensitive targets in the area.
High ***	Even a small external change could substantially change the status of the receptor. There are many sensitive targets in the area.
Moderate **	At least moderate changes are needed to substantially change the status of the receptor. There are some sensitive targets in the area.
Low *	Even a large external change would not have substantial impact on the status of the receptor. There are only few or none sensitive targets in the area.

Il valore complessivo della sensibilità viene stabilito sulla base dei giudizi assegnati ai sub-criteri, seppur non necessariamente attraverso una media aritmetica, poiché alcuni criteri potrebbero pesare maggiormente di altri. Il parere definitivo è frutto di valutazioni basate sulla specificità di ciascuna matrice. Secondo quanto riportato da Lantieri A. et al. (2017) un criterio generale per la definizione del valore complessivo della sensibilità può essere quello di considerare il massimo tra i valori attribuiti a “regolamenti e leggi esistenti” e “valore sociale” e poi mediarlo rispetto al valore attribuito alla vulnerabilità. Anche in questo caso il giudizio



complessivo è attribuito facendo riferimento ad una scala di 4 classi (Fonte: Guidelines for the systematic impact significance assessment – The ARVI approach, IMPERIA Project report, 2015).

Very high ****	Legislation strictly conserves the receptor, or it is irreplaceable to society, or extremely liable to be harmed by the development. Even minor influence by the proposed development is likely to make the development unfeasible.
High ***	Legislation strictly conserves the receptor, or it is very valuable to society, or very liable to be harmed by the development.
Moderate **	The receptor has moderate value to society, its vulnerability for the change is moderate, regulation may set reference values or recommendations, and it may be in a conservation program. Even a receptor which has major social value may have moderate sensitivity if it has low vulnerability, and vice versa.
Low *	The receptor has minor social value, low vulnerability for the change and no existing regulations and guidance. Even a receptor which has major or moderate social value may have low sensitivity if it's not liable to be influenced by the development.

Magnitudine

La magnitudine descrive le caratteristiche di un impatto (positivo o negativo) che il progetto potrebbe causare.

La magnitudine è una combinazione di:

- **Intensità e direzione:** l'intensità di un impatto può essere stimata quantitativamente (dB per le emissioni rumorose, calcoli delle emissioni di polveri) oppure qualitativamente (impatto percettivo). La direzione è l'indice di positività (+) o negatività (-) dell'impatto. L'obiettivo è quello di fare una valutazione che descriva l'intensità complessiva nell'area di impatto. Tuttavia, è molto probabile che l'intensità diminuisca con la distanza. Pertanto, una possibile metodologia di stima potrebbe consistere nel valutare l'intensità nel punto sensibile più vicino o nei confronti del bersaglio più sensibile nell'area di impatto. Il giudizio viene attribuito facendo riferimento ad una scala di 4 classi per l'impatto positivo e 4 classi per l'impatto negativo, secondo le seguenti linee guida (Fonte: Guidelines for the systematic impact significance assessment – The ARVI approach, IMPERIA Project report, 2015).

Very high ++++	The proposal has an extremely beneficial effect on nature or environmental load. A social change benefits substantially people's daily lives.
High +++	The proposal has a large beneficial effect on nature or environmental load. A social change clearly benefits people's daily lives.
Moderate ++	The proposal has a clearly observable positive effect on nature or environmental load. A social change has an observable effect on people's daily lives.
Low +	An effect is positive and observable, but the change to environmental conditions or on people is small.
No impact	An effect so small that it has no practical implication. Any benefit or harm is negligible.
Low -	An effect is negative and observable, but the change to environmental conditions or on people is small.
Moderate --	The proposal has a clearly observable negative effect on nature or environmental load. A social change has an observable effect on people's daily lives and may impact daily routines.
High ---	The proposal has a large detrimental effect on nature or environmental load. A social change clearly hinders people's daily lives.
Very high ----	The proposal has an extremely harmful effect on nature or environmental load. A social change substantially hinders people's daily lives.

- **Estensione spaziale:** estensione dell'area nell'ambito della quale è possibile percepire o osservare gli effetti di un impatto. Può essere espressa come distanza dalla sorgente. L'estensione dell'area di impatto può avere una forma regolare o circolare, ma può anche svilupparsi prevalentemente in una



certa direzione, a seconda della morfologia dei luoghi, distribuzione di habitat sensibili o altri fattori. Il giudizio viene attribuito facendo riferimento ad una scala di 4 classi ed assegnato secondo le seguenti linee guida (Fonte: Guidelines for the systematic impact significance assessment – The ARVI approach, IMPERIA Project report, 2015).

Very high ****	Impact extends over several regions and may cross national borders. Typical range is > 100 km.
High ***	Impact extends over one region. Typical range is 10-100 km.
Moderate **	Impact extends over one municipality. Typical range is 1-10 km.
Low *	Impact extends only to the immediate vicinity of a source. Typical range is < 1 km.

- **Durata:** durata temporale dell’impatto, tenendo anche conto della eventuale periodicità. Il giudizio viene attribuito facendo riferimento ad una scala di 4 classi ed assegnato secondo le seguenti linee guida (Fonte: Guidelines for the systematic impact significance assessment – The ARVI approach, IMPERIA Project report, 2015)

Very high ****	An impact is permanent. The impact area won’t recover even after the project is decommissioned.
High ***	An impact lasts several years. The impact area will recover after the project is decommissioned.
Moderate **	An impact lasts from one to a number of years. A long-term impact may fall into this category if it’s not constant and occurs only at periods causing the least possible disturbance
Low *	An impact whose duration is at most one year, for instance during construction and not operation. A moderate-term impact may fall into this category if it’s not constant and occurs only at periods causing the least possible disturbance.

La magnitudine dell’impatto corrisponde ad una sintesi dei fattori appena descritti. Può assumere valori che vanno da basso a molto alto, sia da un punto di vista positivo che negativo. Anche in questo caso, la magnitudine non corrisponde necessariamente alla media aritmetica del valore attribuito ai tre precedenti parametri. Sempre secondo Lantieri A. et al. (2017) negli altri casi è possibile partire dall’intensità dell’impatto e poi modulare il valore in base all’estensione spaziale e alla durata per ottenere una stima complessiva. Il giudizio viene attribuito facendo riferimento ad una scala di 4 classi per l’impatto positivo e 4 classi per l’impatto negativo, secondo le seguenti linee guida (Fonte: Guidelines for the systematic impact significance assessment – The ARVI approach, IMPERIA Project report, 2015).

Very high ++++	The proposal has beneficial effects of very high intensity and the extent and the duration of the effects are at least high.
High +++	The proposal has beneficial effects of high intensity and the extent and the duration of the effects are high.
Moderate ++	The proposal has clearly observable positive effects on nature or people’s daily lives, and the extent and the duration of the effects are moderate.
Low +	An effect is positive and observable, but the change to environmental conditions or on people is small.
No impact	No change is noticeable in practice. Any benefit or harm is negligible.
Low –	An effect is negative and observable, but the change to environmental conditions or on people is small.
Moderate --	The proposal has clearly observable negative effects on nature or people’s daily lives, and the extent and the duration of the effects are moderate.
High ---	The proposal has harmful effects of high intensity and the extent and the duration of the effects are high.
Very high ----	The proposal has harmful effects of very high intensity and the extent and the duration of the effects are at least high.



Significatività dell'impatto

La significatività dell'impatto è basata sui giudizi forniti per sensibilità dei recettori e magnitudine. È possibile ottenere il valore della significatività facendo affidamento sulla tabella seguente, in cui in rosso sono riportati gli impatti negativi e in verde quelli positivi. Le combinazioni sono soltanto indicative poiché, a seconda della tipologia di impatto presa in considerazione, può essere utile attribuire discrezionalmente (motivando adeguatamente la scelta) un valore differente, soprattutto nel caso in cui un parametro è molto basso mentre l'altro è molto alto.

Tabella 1: Significatività dell'impatto in relazione a sensibilità e magnitudine (Fonte: Guidelines for the systematic impact significance assessment – The ARVI approach, IMPERIA Project report, 2015)

Impact significance		Magnitude of change								
		Very high	High	Moderate	Low	No change	Low	Moderate	High	Very high
Sensitivity of the receptor	Low	High*	Moderate*	Low	Low	No impact	Low	Low	Moderate*	High*
	Moderate	High	High	Moderate	Low	No impact	Low	Moderate	High	High
	High	Very high	High	High	Moderate*	No impact	Moderate*	High	High	Very high
	Very high	Very high	Very high	High	High*	No impact	High*	High	Very high	Very high

Com'è possibile notare, anche la significatività dell'impatto viene espressa in una scala di 4 classi:

- Impatto basso;
- Impatto moderato;
- Impatto alto;
- Impatto molto alto.

Incertezza e rischi

Gli impatti associati al progetto potrebbero essere affetti da incertezze, derivanti da diverse fonti. Pertanto, è importante definire:

- **Incertezza circa la realizzazione dell'impatto:** tipicamente è legata all'incertezza legata alla probabilità con cui l'impatto previsto potrebbe effettivamente verificarsi;
- **Imprecisione della valutazione:** dovuta a carenze della baseline o ad inesattezze dei modelli utilizzati;
- **Rischi:** Valutazione dei rischi legati a situazioni di guasto o interruzioni del progetto o dell'impianto, che possono essere improbabili ma possono comportare conseguenze potenzialmente importanti se non adeguatamente gestiti. La valutazione del rischio implica la stima della probabilità e del livello di conseguenza per una serie di scenari di guasto.

Misure di mitigazione

Le misure di mitigazione devono essere valutate in funzione della loro efficacia nel ridurre il potenziale impatto previsto. Una determinata misura può avere un'influenza sull'impatto che va da bassa fino ad alta. È opportuno, inoltre, indicare quali misure di mitigazione sono state prese in considerazione.

In funzione di quest'ultimo valore, sarà possibile stimare la significatività residua dell'impatto.

Impatti cumulativi

Gli impatti cumulativi possono insorgere dall'interazione tra diversi impatti di un singolo progetto o dall'interazione di diversi progetti nello stesso territorio. La coesistenza degli impatti può, per esempio, aumentare o ridurre il loro effetto cumulato. Allo stesso modo, diversi progetti nella stessa area possono contribuire all'aumento del carico ambientale sulle risorse condivise.



10 QUADRO DI SINTESI DEGLI IMPATTI

Significance		Layout 1
POSITIVE	Molto alta	
	Alta	
	Moderata	
	Bassa	- 01.2 - Popolazione e salute umana - Cantiere - Impatto sull'occupazione
	Nessun impatto	<ul style="list-style-type: none"> - 01.4 - Popolazione e salute umana - Esercizio - 04.4 - Acqua - Esercizio - Consumo di risorsa idrica ed alterazione della qualità delle acque - 05.3 - Atmosfera - Esercizio - Emissioni di gas serra - 07.3 - Vibrazioni - Cantiere/Esercizio - Disturbo alla popolazione
NEGATIVE	Bassa	<ul style="list-style-type: none"> - 01.1 - Popolazione e salute umana - Cantiere - Disturbo alla viabilità - 01.3 - Popolazione e salute umana - Cantiere - Effetti sulla salute pubblica - 02.1 - Biodiversità - Cantiere - Perdita, degrado o frammentazione di habitat (sottrazione diretta) - 02.2 - Biodiversità - Cantiere - Biodiversità - cantiere - Perdita, degrado o frammentazione di habitat (effetti indiretti) - 02.3 - Biodiversità - Cantiere - Perturbazione e spostamento - 02.4 - Biodiversità - Esercizio - Perdita, degrado o frammentazione di habitat (sottrazione diretta) - 02.5 - Biodiversità - Esercizio - Perdita, degrado o frammentazione di habitat (effetti indiretti) - 02.6 - Biodiversità - Esercizio - Perturbazione e spostamento - 02.7 - Biodiversità - Esercizio - Interazioni tra avifauna e linee elettriche - 03.1 - Suolo ed uso del suolo - Cantiere - Alterazione della qualità dei suoli - 03.2 - Suolo ed uso del suolo - Cantiere - Rischio di instabilità dei profili - 03.3 - Suolo ed uso del suolo - Cantiere - Limitazione/Perdita d'uso del suolo - 03.4 - Suolo ed uso del suolo - Esercizio - Limitazione/Perdita d'uso del suolo - 04.1 - Acqua - Cantiere - Alterazione qualità acque superficiali e sotterranee - 04.2 - Acqua - Cantiere - Consumo di risorsa idrica - 04.3 - Acqua -Esercizio - Modifica al drenaggio superficiale - 05.1 - Atmosfera - Cantiere - Emissioni di polvere - 05.2 - Atmosfera - Cantiere - Emissioni di gas serra da traffico veicolare - 06.1 - Paesaggio - Cantiere - Alterazione strutturale e percettiva del paesaggio - 06.2 - Paesaggio – Esercizio - Alterazione strutturale e percettiva del paesaggio - 07.1 - Rumore - Cantiere - Disturbo alla popolazione - 07.2 - Rumore - Esercizio - Disturbo alla popolazione - 07.4 - Campi elettromagnetici - Esercizio – Effetti sulla salute pubblica
	Moderata	
	Alta	
	Molto alta	



SIGNIFICATIVITA' DEGLI IMPATTI

Impact	Characteristics of sensitivity			SENSITIVITY	Characteristics of magnitude			MAGNITUDE	SIGNIFICANCE
	Existing regulations and guidance	Societal value	Vulnerability for changes		Intensity and direction	Spatial extent	Duration		
01.1 - Popolazione e salute umana - Cantiere - Disturbo alla viabilità	Bassa	Bassa	Bassa	Bassa	Bassa -	Bassa	Bassa	Bassa -	Bassa -
01.2 - Popolazione e salute umana - Cantiere - Impatto sull'occupazione	Bassa	Bassa	Bassa	Bassa	Bassa +	Bassa	Bassa	Bassa +	Bassa +
01.3 - Popolazione e salute umana - Cantiere - Effetti sulla salute pubblica	Bassa	Bassa	Bassa	Bassa	Bassa -	Bassa	Bassa	Bassa -	Bassa -
01.4 - Popolazione e salute umana - Esercizio	Nessun impatto								
02.1 - Biodiversità - Cantiere - Perdita, degrado o frammentazione di habitat (sottrazione diretta)	Moderata	Bassa	Bassa	Moderata	Bassa -	Bassa	Bassa	Bassa -	Bassa -
02.2 - Biodiversità - Cantiere - Biodiversità - cantiere - Perdita, degrado o frammentazione di habitat (effetti indiretti)	Moderata	Bassa	Bassa	Moderata	Bassa -	Bassa	Bassa	Bassa -	Bassa -
02.3 - Biodiversità - Cantiere - Perturbazione e spostamento	Moderata	Bassa	Bassa	Bassa	Moderata -	Bassa	Bassa	Bassa -	Bassa -
02.4 - Biodiversità - Esercizio - Perdita, degrado o frammentazione di habitat (sottrazione diretta)	Moderata	Bassa	Bassa	Moderata	Bassa -	Bassa	Alta	Bassa -	Bassa -
02.5 - Biodiversità - Esercizio - Perdita, degrado o frammentazione di habitat (effetti indiretti)	Moderata	Bassa	Bassa	Moderata	Bassa -	Bassa	Alta	Bassa -	Bassa -
02.6 - Biodiversità - Esercizio - Perturbazione e spostamento	Moderata	Bassa	Bassa	Moderata	Bassa -	Bassa	Alta	Bassa -	Bassa -
02.7 - Biodiversità - Esercizio - Interazioni tra avifauna e linee elettriche	Moderata	Bassa	Bassa	Moderata	Bassa -	Bassa	Alta	Bassa -	Bassa -
03.1 - Suolo ed uso del suolo - Cantiere - Alterazione della qualità dei suoli	Moderata	Bassa	Bassa	Bassa	Bassa -	Bassa	Bassa	Bassa -	Bassa -
03.2 - Suolo ed uso del suolo - Cantiere - Rischio di instabilità dei profili	Moderata	Bassa	Bassa	Bassa	Bassa -	Bassa	Bassa	Bassa -	Bassa -
03.3 - Suolo ed uso del suolo - Cantiere - Limitazione/Perdita d'uso del suolo	Moderata	Bassa	Bassa	Moderata	Bassa -	Bassa	Bassa	Bassa -	Bassa -
03.4 - Suolo ed uso del suolo - Esercizio - Limitazione/Perdita d'uso del suolo	Moderata	Bassa	Bassa	Moderata	Bassa -	Bassa	Alta	Bassa -	Bassa -
04.1 - Acqua - Cantiere - Alterazione qualità acque superficiali e sotterranee	Bassa	Bassa	Bassa	Bassa	Bassa -	Bassa	Bassa	Bassa -	Bassa -
04.2 - Acqua - Cantiere - Consumo di risorsa idrica	Bassa	Bassa	Bassa	Bassa	Bassa -	Bassa	Bassa	Bassa -	Bassa -
04.3 - Acqua - Esercizio - Modifica al drenaggio superficiale	Bassa	Bassa	Bassa	Bassa	Bassa -	Bassa	Alta	Bassa -	Bassa -
04.4 - Acqua - Esercizio - Consumo di risorsa idrica ed alterazione della qualità delle acque	Nessun impatto								



05.1 - Atmosfera - Cantiere - Emissioni di polvere	Bassa	Bassa	Moderata	Bassa	Bassa -	Bassa	Bassa	Bassa -	Bassa -
05.2 - Atmosfera - Cantiere - Emissioni di gas serra da traffico veicolare	Bassa	Bassa	Moderata	Bassa	Bassa -	Bassa	Bassa	Bassa -	Bassa -
05.3 - Atmosfera - Esercizio - Emissioni di gas serra	Nessun impatto								
06.1 - Paesaggio - Cantiere - Alterazione strutturale e percettiva del paesaggio	Moderata	Moderata	Bassa	Moderata	Bassa -	Bassa	Bassa	Bassa -	Bassa -
06.2 - Paesaggio - Esercizio - Alterazione strutturale e percettiva del paesaggio	Moderata	Alta	Moderata	Moderata	Bassa -	Bassa	Alta	Bassa -	Bassa -
07.1 - Rumore - Cantiere - Disturbo alla popolazione	Bassa	Moderata	Bassa	Bassa	Bassa -	Bassa	Bassa	Bassa -	Bassa -
07.2 - Rumore - Esercizio - Disturbo alla popolazione	Bassa	Moderata	Bassa	Bassa	Bassa -	Bassa	Alta	Bassa -	Bassa -
07.3 - Vibrazioni - Cantiere/Esercizio - Disturbo alla popolazione	Nessun impatto								
07.4 - Campi elettromagnetici - Esercizio - Effetti sulla salute pubblica	Moderata	Bassa	Bassa	Bassa	Bassa -	Bassa	Alta	Bassa -	Bassa -



TABELLA DELLE INCERTEZZE E DEI RISCHI

Impact	Uncertainties and risks			Cumulative effects	Mitigation	
	Incertezza circa il verificarsi dell'impatto	Imprecisione delle valutazioni	Rischi		Possibilità di prevenzione e mitigazione	Significatività dell'impatto o dopo la mitigazione
01.1 - Popolazione e salute umana - Cantiere - Disturbo alla viabilità	Nessuna incertezza	Bassa imprecisione	Nessun rischio	Nessun effetto cumulativo	Moderate possibilità di mitigazione	Bassa -
01.2 - Popolazione e salute umana - Cantiere - Impatto sull'occupazione	Nessuna incertezza	Bassa imprecisione	Nessun rischio	Nessun effetto cumulativo	Nessuna possibilità di mitigazione	Bassa +
01.3 - Popolazione e salute umana - Cantiere - Effetti sulla salute pubblica	Alta incertezza	Alta imprecisione	Basso rischio	Nessun effetto cumulativo	Alte possibilità di mitigazione	Bassa -
01.4 - Popolazione e salute umana - Esercizio	Nessun impatto					
02.1 - Biodiversità - Cantiere - Perdita, degrado o frammentazione di habitat (sottrazione diretta)	Nessuna incertezza	Nessuna imprecisione	Nessun rischio	Nessun effetto cumulativo	Basse possibilità di mitigazione	Bassa -
02.2 - Biodiversità - Cantiere - Biodiversità - cantiere - Perdita, degrado o frammentazione di habitat (effetti indiretti)	Nessuna incertezza	Bassa imprecisione	Basso rischio	Basso effetto cumulativo	Alte possibilità di mitigazione	Bassa -
02.3 - Biodiversità - Cantiere - Perturbazione e spostamento	Nessuna incertezza	Bassa imprecisione	Basso rischio	Basso effetto cumulativo	Basse possibilità di mitigazione	Bassa -
02.4 - Biodiversità - Esercizio - Perdita, degrado o frammentazione di habitat (sottrazione diretta)	Nessuna incertezza	Nessuna imprecisione	Nessun rischio	Nessun effetto cumulativo	Basse possibilità di mitigazione	Bassa -
02.5 - Biodiversità – Esercizio - Perdita, degrado o frammentazione di habitat (effetti indiretti)	Nessuna incertezza	Bassa imprecisione	Basso rischio	Basso effetto cumulativo	Basse possibilità di mitigazione	Bassa -
02.6 - Biodiversità - Esercizio - Perturbazione e spostamento	Nessuna incertezza	Bassa imprecisione	Basso rischio	Basso effetto cumulativo	Moderate possibilità di mitigazione	Bassa -
02.7 - Biodiversità - Esercizio - Interazioni tra avifauna e linee elettriche	Nessuna incertezza	Bassa imprecisione	Basso rischio	Basso effetto cumulativo	Moderate possibilità di mitigazione	Bassa -
03.1 - Suolo ed uso del suolo - Cantiere - Alterazione della qualità dei suoli	Alta incertezza	Alta imprecisione	Basso rischio	Basso effetto cumulativo	Moderate possibilità di mitigazione	Bassa -
03.2 - Suolo ed uso del suolo - Cantiere - Rischio di instabilità dei profili	Bassa incertezza	Bassa imprecisione	Basso rischio	Basso effetto cumulativo	Nessuna possibilità di mitigazione	Bassa -



03.3 - Suolo ed uso del suolo - Cantiere - Limitazione/Perdita d'uso del suolo	Nessuna incertezza	Nessuna imprecisione	Nessun rischio	Basso effetto cumulativo	Moderate possibilità di mitigazione	Bassa -
03.4 - Suolo ed uso del suolo - Esercizio - Limitazione/Perdita d'uso del suolo	Nessuna incertezza	Nessuna imprecisione	Nessun rischio	Basso effetto cumulativo	Basse possibilità di mitigazione	Bassa -
04.1 - Acqua - Cantiere - Alterazione qualità acque superficiali e sotterranee	Alta incertezza	Alta imprecisione	Basso rischio	Basso effetto cumulativo	Moderate possibilità di mitigazione	Bassa -
04.2 - Acqua - Cantiere - Consumo di risorsa idrica	Nessuna incertezza	Bassa imprecisione	Nessun rischio	Nessun effetto cumulativo	Basse possibilità di mitigazione	Bassa -
04.3 - Acqua -Esercizio - Modifica al drenaggio superficiale	Bassa incertezza	Bassa imprecisione	Nessun rischio	Nessun effetto cumulativo	Moderate possibilità di mitigazione	Bassa -
04.4 - Acqua - Esercizio - Consumo di risorsa idrica ed alterazione della qualità delle acque	Nessun impatto					
05.1 - Atmosfera - Cantiere - Emissioni di polvere	Nessuna incertezza	Bassa imprecisione	Nessun rischio	Basso effetto cumulativo	Alte possibilità di mitigazione	Bassa -
05.2 - Atmosfera - Cantiere - Emissioni di gas serra da traffico veicolare	Nessuna incertezza	Moderata imprecisione	Nessun rischio	Basso effetto cumulativo	Moderate possibilità di mitigazione	Bassa -
05.3 - Atmosfera - Esercizio - Emissioni di gas serra	Nessun impatto					
06.1 - Paesaggio - Cantiere - Alterazione strutturale e percettiva del paesaggio	Nessuna incertezza	Alta imprecisione	Nessun rischio	Nessun effetto cumulativo	Nessuna possibilità di mitigazione	Bassa -
06.2 - Paesaggio - Esercizio - Alterazione strutturale e percettiva del paesaggio	Nessuna incertezza	Bassa imprecisione	Basso rischio	Nessun effetto cumulativo	Nessuna possibilità di mitigazione	Bassa -
07.1 - Rumore - Cantiere - Disturbo alla popolazione	Nessuna incertezza	Bassa imprecisione	Nessun rischio	Basso effetto cumulativo	Moderate possibilità di mitigazione	Bassa -
07.2 - Rumore - Esercizio - Disturbo alla popolazione	Nessuna incertezza	Bassa imprecisione	Nessun rischio	Basso effetto cumulativo	Basse possibilità di mitigazione	Bassa -
07.3 - Vibrazioni - Cantiere/Esercizio - Disturbo alla popolazione	Nessun impatto					
07.4 - Campi elettromagnetici - Esercizio - Effetti sulla salute pubblica	Nessuna incertezza	Bassa imprecisione	Nessun rischio	Basso effetto cumulativo	Basse possibilità di mitigazione	Bassa -



11 AZIONI DI MITIGAZIONE

Lo Studio di impatto ambientale ha evidenziato la necessità di porre in atto ulteriori azioni per ridurre o eliminare potenziali perturbazioni al sistema ambientale, precisando le metodologie operative. Tali azioni sono recepite integralmente dal progetto e gli interventi di ottimizzazione e riequilibrio saranno armonizzati con esse. Segue un elenco sintetico di tutti gli interventi di ottimizzazione, riequilibrio e mitigazione proposti (cfr sezione Analisi di compatibilità dell'opera del presente SIA).

MISURE DI MITIGAZIONE	
1*	Fondazioni profonde
	Gli eventuali sostegni ricadenti in aree di vulnerabilità idrologica e ad elevata pericolosità geologica verranno realizzati su fondazioni profonde il cui piano di fondazione verrà approfondito al di sotto della quota massima di erosione, nel primo caso, e al raggiungimento del substrato roccioso, nel secondo caso.
2*	Opere di protezione da eventuali alluvioni
	I sostegni ricadenti in aree di vulnerabilità idrologica - idraulica saranno realizzati con piedini sporgenti dal piano campagna rialzati fino alla quota di riferimento della piena di progetto.
3*	Opere di protezione passiva dei sostegni da eventi alluvionali
	Realizzazione di cunei dissuasori a protezione dei sostegni nel caso di eventi alluvionali.
4*	Opere di difesa passiva dei sostegni da fenomeni di crollo
	Realizzazione di barriere paramassi di tipo elastoplastica a difesa dei sostegni da eventuali fenomeni di crollo
5	Riduzione del rumore e delle emissioni
	In caso d'attivazione di cantieri, le macchine e gli impianti in uso dovranno essere conformi alle direttive CE recepite dalla normativa nazionale. Per tutte le attrezzature, comprese quelle non considerate nella normativa nazionale vigente, dovranno comunque essere utilizzati tutti gli accorgimenti tecnicamente disponibili per rendere meno rumoroso il loro uso (ad esempio: carenature, oculati posizionamenti nel cantiere, ecc.). Impiegare apparecchi di lavoro e mezzi di cantiere a basse emissioni, di recente omologazione o dotati di filtri anti-particolato. Divieto di lavorazione nelle ore notturne – divieto di lavorazione nei periodi riproduzione delle specie protette (aprile-giugno).
6	Ottimizzazione trasporti
	Sarà ottimizzato il numero di trasporti previsti sia per l'elicottero che per i mezzi pesanti.
7	Abbattimento polveri da depositi temporanei di materiali di scavo e di costruzione
	Riduzione dei tempi in cui il materiale stoccato rimane esposto al vento. Localizzazione delle aree di deposito in zone non esposte a fenomeni di turbolenza. Copertura dei depositi con stuoie o teli. Bagnatura del materiale sciolto stoccato.
8	Abbattimento polveri dovuto alla movimentazione di terra dal cantiere
	Movimentazione da scarse altezze di getto e con basse velocità di uscita. Copertura dei carichi di inerti fini che possono essere dispersi in fase di trasporto. Riduzione dei lavori di palleggio del materiale sciolto. Bagnatura del materiale.
9	Abbattimento polveri dovuto alla circolazione di mezzi all'interno del cantiere
	Bagnatura del terreno, intensificata nelle stagioni più calde e durante i periodi più ventosi. Bassa velocità di circolazione dei mezzi. Copertura dei mezzi di trasporto. Realizzazione dell'eventuale pavimentazione all'interno dei cantieri base, già tra le prime fasi operative.



10	Abbattimento polveri dovuto alla circolazione di mezzi su strade non pavimentate
	Bagnatura del terreno. Bassa velocità di intervento dei mezzi. Copertura dei mezzi di trasporto. Predisposizione di barriere mobili in corrispondenza dei recettori residenziali localizzati lungo la viabilità di accesso al cantiere.
11	Abbattimento polveri dovuti alla circolazione di mezzi su strade pavimentate
	Realizzazione di vasche o cunette per la pulizia delle ruote. Bassa velocità di circolazione dei mezzi. Copertura dei mezzi di trasporto
12	Recupero aree non pavimentate
	Intervento di inerbimento e recupero a verde nelle aree non pavimentate al fine di ridurre il sollevamento di polveri dovuto al vento in tali aree, anche dopo lo smantellamento del cantiere stesso.
13	Corretta scelta del tracciato
	<p>I criteri che hanno guidato la fase di scelta dei tracciati hanno permesso di individuare i percorsi che interferissero meno con la struttura del paesaggio.</p> <p>Oltre alla valutazione di limitare il numero dei sostegni a quelli tecnicamente indispensabili, sono stati applicati altri criteri relativi alla scelta e al posizionamento dei sostegni, predisponendo un tracciato lungo un corridoio di fattibilità tecnico, ambientale e infrastrutturale.</p> <p>La progettazione ha consentito di dislocare e allontanare le linee dai centri abitati, centri storici e da strade panoramiche.</p> <p>È stata privilegiata la localizzazione delle linee trasversalmente ai versanti e non lungo la linea di massima pendenza, al fine di diminuire la percezione delle linee; parallelamente sono state sfavorite le zone di cresta per avere come quinta i versanti collinari, diminuendo in tal modo la visibilità dell'opera.</p> <p>L'attento studio dei vincoli presenti sul territorio (di carattere paesaggistico, idrogeologico e ambientale) e i sopralluoghi effettuati hanno permesso di perfezionare la scelta del tracciato e l'ubicazione dei singoli tralicci in modo da interferire il meno possibile con aree di pregio e con zone vulnerabili.</p>
14	Dimensione e tipologia dei sostegni
	<p>La progettazione è stata volta a contenere, per quanto possibile, l'altezza dei sostegni.</p> <p>Sono stati utilizzati tralicci tradizionali, la cui caratteristica principale è avere una struttura reticolare che, con le apposite colorazioni, è facilmente mitigabile.</p>
15	Inserimento cromatico dell'infrastruttura
	<p>Particolare attenzione è stata posta al progetto cromatico dell'infrastruttura, che tiene in considerazione il contesto storico, culturale e materiale in cui l'opera va ad inserirsi. Il metodo del cromatismo di paesaggio predominante si basa sullo studio della percezione visuale del luogo, cercando di valutarne i mutamenti cromatici e comparando mediante criteri funzionali gli elementi naturali ed artificiali.</p> <p>In base all'uso del suolo delle aree attraversate si possono determinare le relative cromie predominanti, ovvero la cromia che risulta sovrastare per l'arco temporale più lungo, calcolato dallo studio delle variazioni cromatiche durante l'arco temporale stagionale.</p> <p>Importante è anche valutare il "Fondale Relativo" delle opere, determinato, per ogni singolo intervento, dai punti visuali preferenziali.</p> <p>Tale analisi ha determinato che i sostegni, al fine di mitigarne l'impatto visivo, siano verniciati con un colore neutro "grigio cielo" (RAL 7035) nella parte alta; tale colorazione potrà essere modificata secondo il colore della scala RAL richiesto dagli Enti competenti.</p>
16	Scelta e posizionamento aree di cantiere



	<p>Per quanto riguarda l'attenuazione dell'interferenza con la componente vegetale si cerca, ove tecnicamente possibile, di collocare i sostegni in aree prive di vegetazione o dove essa è più rada, soprattutto quando il tracciato attraversa zone caratterizzate da habitat forestali.</p> <p>L'area di cantiere base insisterà su un'area a seminativo semplice che verrà ripristinata allo stato ante operam appena terminati i lavori.</p>
17	<i>Cronoprogramma dei lavori all'interno dei Siti Natura 2000</i>
	<p>All'interno della ZSC IT8040005 "Bosco di Zampaglione", al fine di non arrecare disturbo all'avifauna nidificante, verrà evitata l'apertura di cantieri nei periodi di nidificazione delle specie di interesse comunitario ivi presenti. Nello specifico non si avvieranno attività di cantiere all'interno della suddetta ZSC nel periodo compreso tra gennaio e fine luglio.</p>
18	<i>Accessi alle aree dei sostegni e sopralluoghi</i>
	<p>L'accesso alle piazzole dei sostegni in fase di cantiere avviene attraverso la viabilità esistente (comprese le strade forestali ed interpoderali) o, nel caso dei micro cantieri difficilmente raggiungibili dagli automezzi di trasporto, tramite elicottero. Si limiterà l'apertura di nuove piste di accesso.</p>
19	<i>Misure atte a ridurre gli impatti connessi all'apertura dei micro cantieri</i>
	<p>Nei micro cantieri (siti di cantiere adibiti al montaggio dei singoli sostegni) l'area di ripulitura dalla vegetazione o dalle colture in atto sarà limitata a quella effettivamente necessaria alle esigenze costruttive. La durata delle attività sarà ridotta al minimo necessario, i movimenti delle macchine pesanti limitati a quelli effettivamente necessari per evitare eccessive costipazioni del terreno, mentre l'utilizzo di calcestruzzi preconfezionati eliminerà il pericolo di contaminazione del suolo. Le attività di scavo delle fondazioni dei sostegni saranno tali da contenere al minimo i movimenti di terra.</p>
20	<i>Trasporto dei sostegni effettuato per parti</i>
	<p>Con tale accorgimento si eviterà così l'impiego di mezzi pesanti che avrebbero richiesto piste di accesso più ampie; per quanto riguarda l'apertura di nuove piste di cantiere, tale attività sarà limitata a pochissimi sostegni e riguarderà al massimo brevi raccordi non pavimentati, in modo da consentire, al termine dei lavori, il rapido ripristino della copertura vegetale. I pezzi di sostegno avranno dimensione compatibile con piccoli mezzi di trasporto, in modo da ridurre la larghezza delle stesse piste necessarie.</p>
21	<i>Limitazione del danneggiamento della vegetazione durante la posa e tesatura dei conduttori</i>
	<p>La posa e la tesatura dei conduttori saranno effettuate evitando per quanto possibile il taglio e il danneggiamento della vegetazione sottostante. La posa dei conduttori ed il montaggio dei sostegni eventualmente non accessibili saranno eseguiti, laddove necessario, anche con l'ausilio di elicottero, per non interferire con il territorio sottostante.</p>
22	<i>Installazione dei dissuasori visivi per attenuare il rischio di collisione dell'avifauna</i>
	<p>Si tratta di misure previste in fase di progettazione, previa consultazione di tecnici specialisti che hanno valutato, sulla base della conoscenza dell'avifauna presente e della morfologia del paesaggio, i tratti di linea maggiormente sensibili al rischio elettrico (nella fattispecie i tratti di linea più sensibili al rischio di collisione contro i cavi aerei).</p> <p>Per l'intervento oggetto del presente studio, è stata prevista la messa in opera di segnalatori ottici e acustici per l'avifauna lungo specifici tratti individuati con spiccate caratteristiche di naturalità. Tali dispositivi (ad es. Spirali mosse dal vento) consentono di ridurre la possibilità di impatto degli uccelli contro elementi dell'elettrodotta, perché producono un rumore percepibile dagli animali e li avvertono della presenza dei sostegni e dei conduttori durante il volo notturno.</p>
23	<i>Ripristino vegetazione nelle aree dei micro cantieri e lungo le nuove piste di accesso</i>
	<p>A fine attività, lungo le piste di cantiere provvisorie, nelle piazzole dei sostegni e nelle aree utilizzate per le operazioni di stendimento e tesatura dei conduttori, si procederà alla pulitura ed al completo</p>



	ripristino delle superfici e restituzione agli usi originari. Sono quindi previsti interventi di ripristino dello stato ante-operam, da un punto di vista pedologico e di copertura del suolo. Le superfici interessate dalle aree di cantiere e piste di accesso saranno ripristinate prevedendo le seguenti tipologie di intervento: <ul style="list-style-type: none">▪ Ripristino all'uso agricolo;▪ Ripristino a prato.
24	Controllo ed eradicazione di essenze alloctone
	Durante i ripristini ambientali delle aree di cantiere, al fine di contrastare l'alterazione di habitat semi-naturali nei dintorni dell'area di intervento, si procederà al controllo ed eradicazione di eventuali essenze alloctone che potrebbero entrare in competizione con le specie sinantropiche locali ai margini delle aree di intervento o nell'area alla base dei sostegni.
25	Limitazione agli impianti di illuminazione elettrodotti
	In caso si renda necessario il posizionamento di impianti di illuminazione nelle aree di cantiere principali per necessità tecniche, questi saranno limitati alla potenza strettamente necessaria e posizionati secondo la normativa vigente al fine di minimizzare l'inquinamento luminoso.
26	Limitazione agli impianti di illuminazione stazione elettrica
	Il posizionamento di impianti di illuminazione nella stazione elettrica in progetto, questi saranno limitati alla potenza strettamente necessaria e posizionati secondo la normativa vigente al fine di minimizzare l'inquinamento luminoso.
27	Riutilizzo del materiale scavato
	Il materiale in eccesso scavato in corrispondenza dei sostegni e delle aree delle future stazioni elettriche, derivante dalle attività di scavo per la costruzione delle fondazioni, sarà prevalentemente riutilizzato in sito. Nel primo caso (aree sostegno) il materiale sarà riutilizzato in loco al fine di rimodellare e riprofilare il terreno limitrofo allo scavo, nel secondo caso (area Stazione Elettrica di Montescaglioso) il materiale in esubero sarà smaltito come rifiuto ai sensi della Parte IV del D.lgs.152/06 (con riferimento alle Relazioni dei Piani preliminari gestione Terre e Rocce da Scavo del Piano Tecnico delle Opere)
28	Mascheramenti a verde
	Lungo la fascia perimetrale della nuova Stazione Elettrica di trasformazione "SE Calitri 2", saranno realizzate delle fasce con funzioni di mascheramento, caratterizzate da vegetazione arborea ed arbustiva, disposte a siepe o filare, secondo schemi quanto più possibili naturaliformi. Le specie di possibile impiego faranno riferimento a stadi della serie dinamica della vegetazione potenziale dei siti di intervento, quindi specie ecologicamente coerenti e tipiche dei contesti locali. La provenienza del materiale vegetale impiegato dovrà essere autoctona e certificata.
Note	
*	La necessità di tali interventi mitigativi dovrà essere verificata in fase di progettazione esecutiva sulla base di approfondite campagne di indagini geognostiche - geomeccaniche - verifiche idrauliche.