

**Riassetto della Rete elettrica di Trasmissione Nazionale  
nell'Alto bellunese**

**SINTESI NON TECNICA**

Ing. M.Sala



**Storia delle revisioni**

Rev. n°	Data	Descrizione
00	30/03/2018	Prima emissione

Elaborato	Verificato	Approvato
 A.Baglivi, L.Boi, C.De Bellis, M. Ghilardi, M. Lamberti, S. Malinverno, C.Pertot, N. Ricciardini, M.Sala, R. Ziliani	L.Moiana ING/PRE-IAM	N.Rivabene ING/PRE-IAM

**INDICE**

<b>DIZIONARIO DEI TERMINI TECNICI ED ELENCO ACRONIMI</b> .....	<b>3</b>
<b>1 LOCALIZZAZIONE E CARATTERISTICHE DEL PROGETTO</b> .....	<b>4</b>
1.1 PREMESSA.....	4
1.2 LOCALIZZAZIONE DEGLI INTERVENTI.....	4
1.3 BREVE DESCRIZIONE DEL PROGETTO.....	7
<b>2 MOTIVAZIONE DELL'OPERA</b> .....	<b>7</b>
<b>3 ALTERNATIVE VALUTATE E SOLUZIONE PROGETTUALE PROPOSTA</b> .....	<b>8</b>
3.1 CRITERI PROGETTUALI E LOCALIZZATIVI.....	8
3.2 STUDIO DELLE ALTERNATIVE LOCALIZZATIVE .....	9
<b>4 CARATTERISTICHE DIMENSIONALI E FUNZIONALI DEL PROGETTO</b> .....	<b>12</b>
4.1 DESCRIZIONE DEL PROGETTO.....	12
4.2 FASE DI CANTIERE.....	20
4.3 Misure gestionali e interventi di ottimizzazione e di riequilibrio .....	27
<b>5 LE NORME VIGENTI</b> .....	<b>31</b>
<b>6 STIMA DEGLI IMPATTI AMBIENTALI</b> .....	<b>33</b>
6.1 L'Aria.....	33
6.2 L'Acqua.....	33
6.3 Il Suolo e il Sottosuolo .....	34
6.4 La Vegetazione, la Flora, la Fauna e gli Ecosistemi .....	35
6.5 Il Clima acustico e Vibrazionale.....	39
6.6 La Salute Pubblica e i Campi Elettromagnetici .....	43
6.7 Paesaggio.....	45
6.8 valutazione complessiva di impatto.....	62
<b>7 MISURE DI MITIGAZIONE E MONITORAGGIO</b> .....	<b>64</b>
7.1 Mitigazioni.....	64
7.2 Monitoraggi .....	67
<b>8 CONCLUSIONI</b> .....	<b>68</b>

## DIZIONARIO DEI TERMINI TECNICI ED ELENCO ACRONIMI

Termine	Descrizione	Acronimo
Cabina Primaria	Anche detta cabina di alta tensione, è un impianto elettrico che ha la funzione di trasformare l'energia in ingresso ad alta tensione (solitamente 120kV, 132kV o 150kV, raramente anche 60kV o 220kV) in energia a media tensione (8.4, 10, 15 o 20 kV[1] in base alla zona geografica da alimentare.	CP
Elenco Ufficiale delle Aree naturali Protette	È un elenco stilato, e periodicamente aggiornato, dal Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare - Direzione per la protezione della natura, che raccoglie tutte le aree naturali protette, marine e terrestri, ufficialmente riconosciute.	EUAP
Rete di Trasmissione Nazionale	È il sistema di trasmissione e dispacciamento dell'energia elettrica ad alta e altissima tensione verso le aree di consumo dove sarà utilizzata dopo la trasformazione a tensione più bassa.	RTN
Studio di Impatto Ambientale	Lo Studio d'Impatto Ambientale (SIA) è il documento tecnico redatto dal proponente il progetto, in cui è presentata una descrizione approfondita e completa delle caratteristiche del progetto e delle principali interazioni dell'opera con l'ambiente circostante. Lo Studio viene presentato all'interno della procedura di Valutazione di Impatto Ambientale.	SIA
Sito di Importanza Comunitaria	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. Possono coincidere o meno con le aree naturali protette (parchi, riserve, oasi, ecc.) istituite a livello statale o regionale.	SIC
Singola Terna/Doppia Terna	L'energia elettrica ad alta tensione viene trasportata da una o più terne di conduttori (terna singola, doppia terna, doppia terna ottimizzata) fino alle cabine primarie di trasformazione, poste in prossimità dei centri urbani, nei quali il livello della tensione viene abbassato tra i 5 e i 20 kV (media tensione).	ST/DT
United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization	L'Organizzazione delle Nazioni Unite per l'Educazione, la Scienza e la Cultura. Definisce la Lista del Patrimonio dell'Umanità, la World Heritage List. Quella di Sito Patrimonio dell'Umanità è la denominazione ufficiale di queste aree.	UNESCO
Valutazione di Impatto Ambientale	La Valutazione di Impatto Ambientale è una procedura normata dal Decreto Legislativo n.152 del 2006. Si tratta di uno strumento di supporto decisionale tecnico-amministrativo. Nella procedura di VIA la valutazione sulla compatibilità ambientale di un determinato progetto è svolta dalla pubblica amministrazione, che si basa sia sulle informazioni fornite dal proponente del progetto, sia sulla consulenza data da altre strutture della pubblica amministrazione, sia sulla partecipazione della cittadinanza e dei gruppi della società civile.	VIA
Zona di Protezione Speciale	È un'area naturale, protetta dalle leggi dell'Unione Europea che tutelano l'avifauna (uccelli) che tutti i Paesi europei sono tenuti a rispettare. Possono coincidere o meno con le aree naturali protette (parchi, riserve, oasi, ecc.) istituite a livello statale o regionale.	ZPS

## **1 LOCALIZZAZIONE E CARATTERISTICHE DEL PROGETTO**

### **1.1 PREMESSA**

Il presente documento costituisce la Sintesi non Tecnica dello Studio di Impatto Ambientale relativo al progetto di “Riassetto della Rete elettrica di Trasmissione Nazionale nell’Alto bellunese”, presentato dalla Società Terna Rete Italia S.p.A..

Il progetto prevede i seguenti interventi:

- la realizzazione di un nuovo collegamento in cavo interrato alla tensione di 132 kV che connette la Cabina Primaria (di seguito CP) di Zuel e la CP di Somprade, nei comuni di Cortina d’Ampezzo e Auronzo di Cadore, di lunghezza pari a circa 23 km;
- la realizzazione di una Stazione Elettrica a 220/132 kV nel Comune di Auronzo di Cadore
- il raccordo alla Stazione Elettrica Auronzo in entra/esce dell’elettrodotto 220 kV Lienz (Austria)-Soverzene, nei Comuni di Auronzo e Vigo di Cadore;
- il raccordo alla Stazione Elettrica Auronzo in entra/esce dell’elettrodotto 132 kV Pelos-Ponte Malon con rimozione della derivazione rigida di Campolongo, nel Comune di Auronzo di Cadore.

L’opera è inserita nel Piano di Sviluppo della Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) elaborato da TERNA Rete Italia S.p.A. ed approvato dal Ministero dello Sviluppo Economico.

Il progetto risulta essere assoggettato alla procedura di Valutazione di Impatto Ambientale (V.I.A.) di competenza nazionale ai sensi dell’art. 6, comma 7 del Decreto Legislativo 152/2006 e s.m.i.

Il documento di Studio di Impatto Ambientale è stato redatto ai sensi della legislazione nazionale e regionale sopracitata ed è articolato secondo i quadri di riferimento programmatico, progettuale ed ambientale.

I risultati del lavoro sono presentati alle Autorità competenti, che devono condurre la procedura di valutazione della compatibilità ambientale del progetto, ed al Pubblico, che può esprimere pareri (nei modi previsti dalla normativa vigente) dei quali viene tenuto conto, per mezzo di due tipologie di documentazione (art. 22 D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.): una estesa, di carattere tecnico-scientifico, definita “Studio di Impatto Ambientale (SIA)”; l’altra, la presente, denominata “Sintesi non Tecnica”, nella quale vengono riassunti in linguaggio non tecnico i contenuti chiave del SIA.

L’Autorità competente al rilascio del parere di compatibilità ambientale è il Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, che esercita le proprie competenze in collaborazione con il Ministero dei Beni e delle Attività Culturali e del Turismo per le attività istruttorie relative al procedimento di VIA (art.7 bis del D.Lgs 152/2006 e s.m.i.

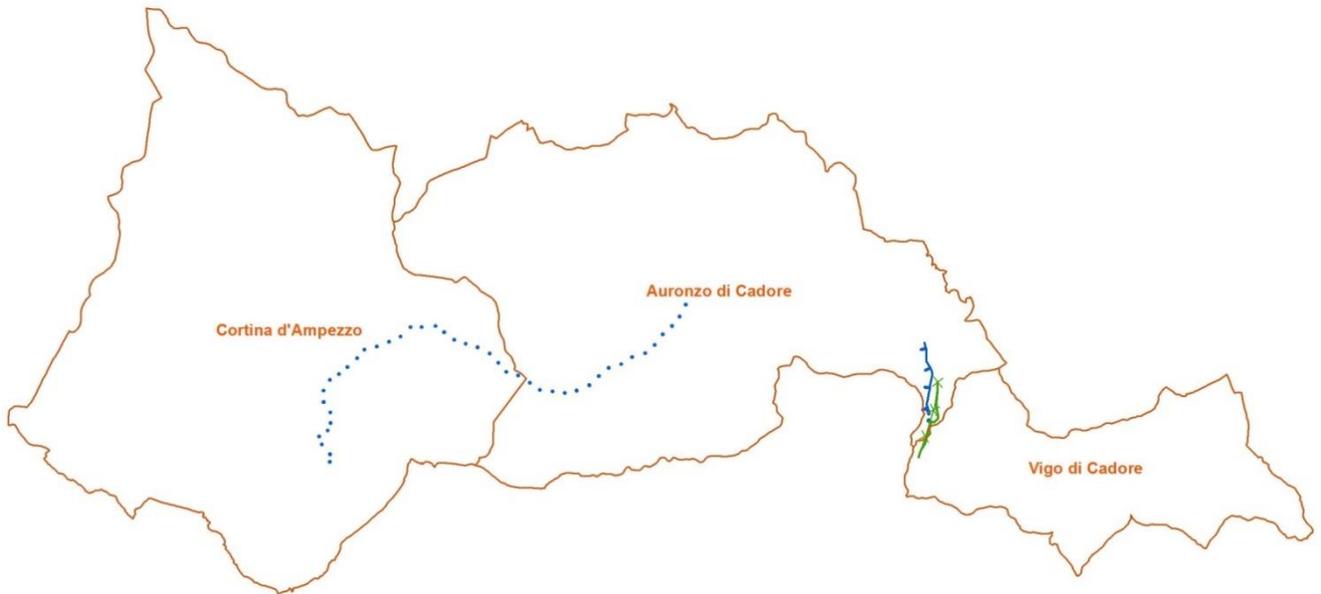
### **1.2 LOCALIZZAZIONE DEGLI INTERVENTI**

Il progetto in esame è ubicato nella Regione Veneto, in provincia di Belluno, ed interessa i territori comunali di Cortina d’Ampezzo, Auronzo di Cadore e Vigo di Cadore (Figura 1).

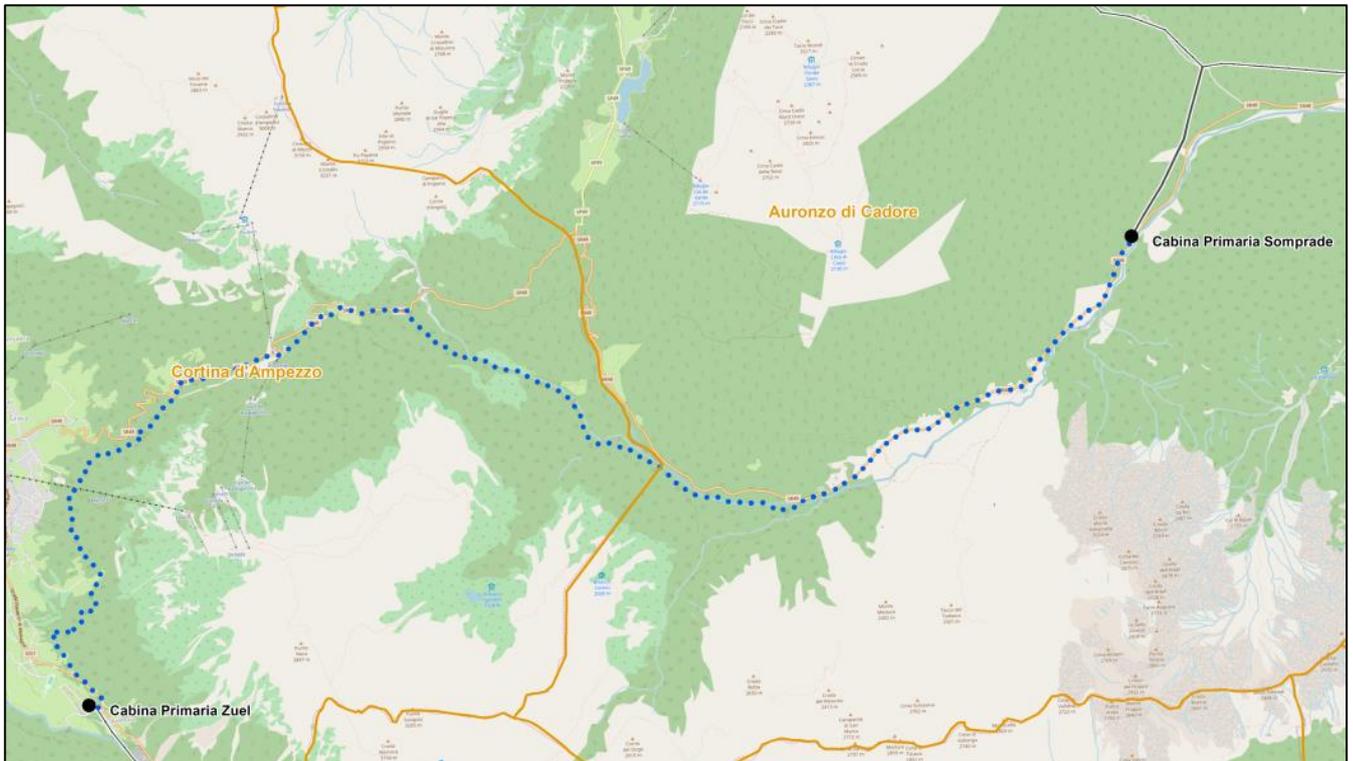
In particolare, il nuovo elettrodotto in cavo interrato partirà dalla CP Zuel, in Comune di Cortina d’Ampezzo, localizzata nell’area artigianale del paese, per poi proseguire prima in direzione Nord e successivamente in direzione Est verso la CP Somprade, localizzata in Comune di Auronzo di Cadore sulla Strada Regionale n. 48 (Figura 2).

La nuova Stazione Elettrica è invece localizzata in Comune di Auronzo di Cadore, in Località Cima Gogna, in prossimità dell’area industriale esistente. I relativi raccordi si diramano da essa in direzione Sud-Sud/Ovest e Nord, principalmente in Comune di Auronzo di Cadore e in misura minore (due soli sostegni) nel Comune di Vigo di Cadore (Figura 3).

Le aree di cantiere e di microcantiere interesseranno anch'esse i comuni sopracitati.



*Figura 1 – Inquadramento amministrativo dell'opera*



*Figura 2 – Tracciato del cavidotto 132 KV in progetto*

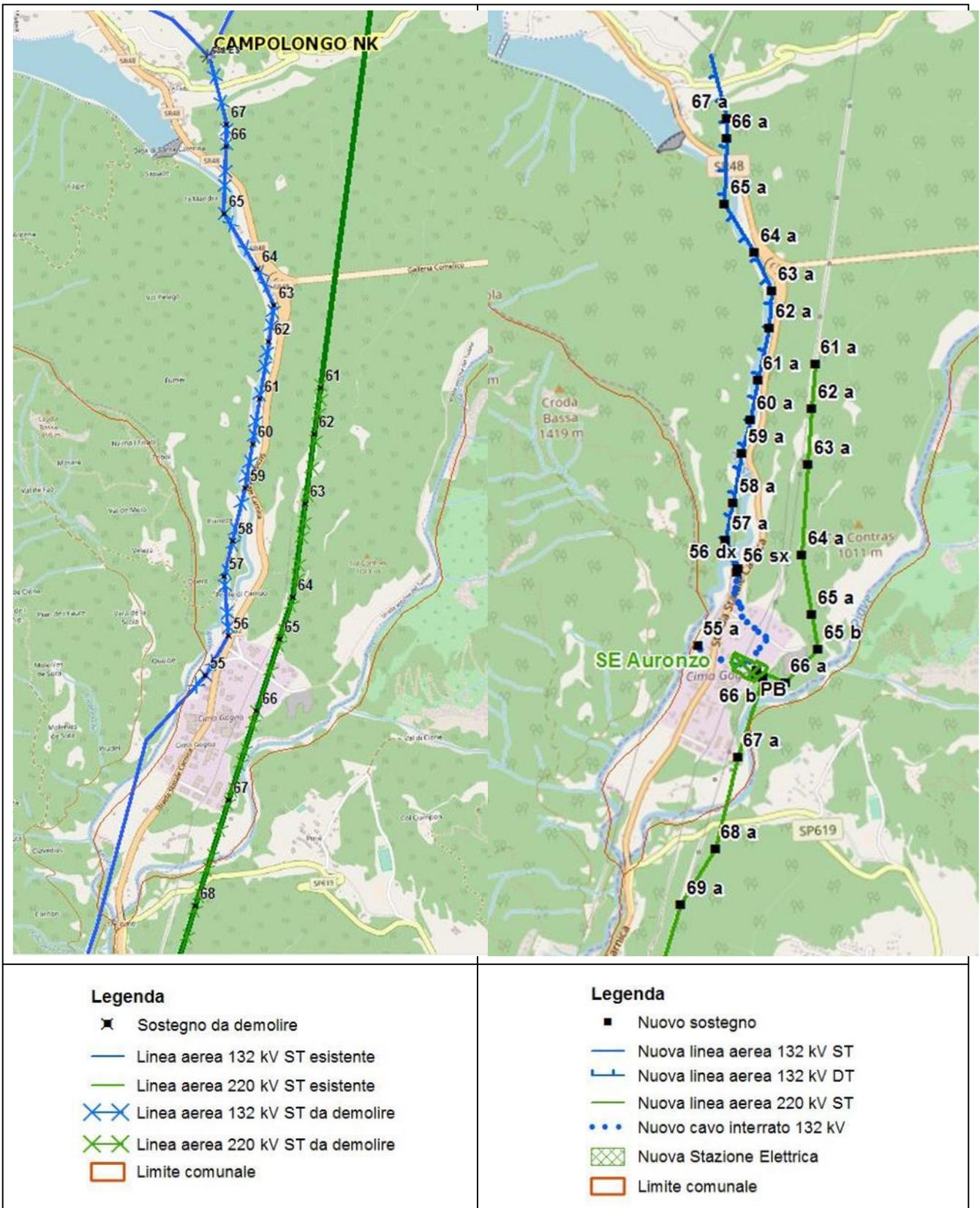


Figura 3 – Linee esistenti, demolizioni e linee in progetto

### 1.3 BREVE DESCRIZIONE DEL PROGETTO

Nella seguente Tabella 1 si elencano, per ciascun comune interessato, le principali caratteristiche tecniche e dimensionali di ciascun intervento. Per un maggior dettaglio si rimanda al Capitolo 4.

*Tabella 1 – Comuni interessati dal progetto*

Comune	Intervento
Cortina d'Ampezzo	· Cavo interrato 132kV Zuel-Somprade (circa 14,7 km)
Auronzo di Cadore	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Cavo interrato 132kV Zuel-Somprade (circa 8,5 km)</li> <li>· Stazione elettrica 220kV/132kV e portaterminali PA e PB</li> <li>· Raccordo aereo a 220 kV ST Lienz-Auronzo (sostegni 61a, 62a, 63a, 64a, 65a, 65b, 66a) e relative demolizioni</li> <li>· Raccordo aereo a 220 kV ST Auronzo-Soverzene (66b, 67a) e relative demolizioni</li> <li>· Raccordo aereo a 132 kV DT Auronzo-P.Malon/Campolongo (sostegni da 56sx/dx a 67a) e relative demolizioni</li> <li>· Raccordo in cavo interrato Auronzo-P.Malon/Campolongo 132 kV (circa 700 m)</li> <li>· Raccordo in cavo interrato 132 kV Pelos-Auronzo (circa 300m) e sostegno portaterminali 55a</li> </ul>
Vigo di Cadore	· Raccordo aereo a 220 kV ST Auronzo-Soverzene (68a, 69a) e relative demolizioni

## 2 MOTIVAZIONE DELL'OPERA

Gli sviluppi di rete previsti nell'area dell'alto Bellunese del Comelico e del Cadore hanno lo scopo di aumentare la sicurezza di esercizio del sistema, superare le limitazioni della capacità di trasporto delle linee esistenti, che oggi limitano la produzione delle centrali idriche presenti nell'area, ed incrementare la resilienza del sistema elettrico, anche alla luce degli eventi meteorologici eccezionali registrati negli ultimi anni.

Gli interventi previsti nei Piani di Sviluppo della RTN consentono di superare l'attuale alimentazione in antenna della Cabina Primaria di Zuel, i ridotti margini di sicurezza di esercizio dell'impianto di produzione di Somprade e la derivazione rigida sulla Cabina Primaria di Campolongo dall'elettrodotto 132 kV Ponte Malon – Pelos, incrementando la magliatura tra le reti elettriche 220 kV e 132 kV.

Gli interventi permetteranno di mettere in comunicazione elettrica la rete 220kV con la rete 132kV e quindi di alimentare in sicurezza i carichi presenti sul 132kV riducendo peraltro il rischio di Energia Non Fornita (ENF) ed incrementando la resilienza del sistema.

### **3 ALTERNATIVE VALUTATE E SOLUZIONE PROGETTUALE PROPOSTA**

#### **3.1 CRITERI PROGETTUALI E LOCALIZZATIVI**

La progettazione delle opere è stata sviluppata tenendo in considerazione una serie di criteri sociali, ambientali e territoriali, che hanno permesso di valutare gli effetti della pianificazione elettrica nell'ambito territoriale considerato nel pieno rispetto degli obiettivi della salvaguardia, tutela e miglioramento della qualità dell'ambiente, della protezione della salute umana e dell'utilizzazione accorta e razionale delle risorse naturali.

Tra le possibili soluzioni è stato individuato il progetto più funzionale, che tenga conto di tutte le esigenze e delle possibili ripercussioni sull'ambiente, con riferimento alla legislazione nazionale e regionale vigente in materia.

I tracciati degli elettrodotti e la posizione della stazione sono stati studiati in armonia con quanto dettato dall'art. 121 del T.U. 11/12/1933 n. 1775, comparando le esigenze della pubblica utilità delle opere con gli interessi pubblici e privati coinvolti, cercando in particolare di:

- contenere per quanto possibile la lunghezza del tracciato per occupare la minor porzione possibile di 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.

Per la localizzazione della nuova stazione elettrica di Auronzo di Cadore è stata selezionata una zona già interessata da attività antropiche di carattere industriale, caratterizzata da visibilità scarsa o nulla da punti di fruizione circostanti. I tracciati dei nuovi raccordi della stazione in entrata e in uscita si collocano nelle stesse aree già interessate dalle linee 132kV e 220kV esistenti, che in quei tratti saranno demolite, permettendo di minimizzare il taglio vegetazionale e l'occupazione di suolo, nonché di non alterare l'attuale percezione dei luoghi.

La localizzazione dei tracciati degli elettrodotti, nonché la posizione della nuova stazione elettrica di Auronzo, derivano da un percorso di ascolto e condivisione messo in atto da Terna che ha coinvolto i Comuni e i vari Enti Territoriali interessati, compresi i singoli cittadini interessati dalle opere.

Nello specifico, il tracciato del cavo interrato a 132kV CP Zuel – CP Somprade è stato studiato e valutato con le Amministrazioni comunali di Cortina d'Ampezzo e Auronzo di Cadore, le Regole d'Ampezzo, il Parco regionale delle Dolomiti d'Ampezzo, e la magnifica Comunità di Auronzo, con l'obiettivo di minimizzare l'attraversamento di aree di proprietà privata massimizzando, invece, l'attraversamento condiviso di aree di proprietà comunale o delle Regole. La localizzazione della nuova stazione elettrica di Auronzo, dei raccordi alla linea esistente 132 kV Pelos-Ponte Malon derivazione Campolongo e dei raccordi aerei alla linea esistente 220 kV Lienz(A)-Soverzene, è stata condivisa con il Comune di Auronzo e con la Magnifica Comunità di Cadore, che è proprietaria dell'area che Terna dovrà acquisire per la realizzazione della stazione.

È stato inoltre condotto uno specifico studio delle alternative localizzative del progetto in esame, di seguito descritto.

### 3.2 STUDIO DELLE ALTERNATIVE LOCALIZZATIVE

Date le caratteristiche del progetto, che prevede la demolizione e ricostruzione di alcuni tratti di linee esistenti, nei pressi delle quali sarà realizzata una nuova Stazione Elettrica e la costruzione ex novo di un elettrodotto in cavo interrato di collegamento tra la CP Zuel e la CP Somprade, le alternative di progetto sono state studiate esclusivamente per quest'ultimo intervento, poichè la ricostruzione degli elettrodotti esistenti da demolire e la realizzazione della futura Stazione elettrica sono previste in prossimità delle aree già impegnate dagli stessi, in modo da non gravare su nuovi territori attualmente integri dal punto di vista ambientale, senza quindi prevedere alternative localizzative.

Il tracciato di progetto del cavidotto di connessione tra la CP Zuel e la CP Somprade si sviluppa per una lunghezza di circa 23,2 km, di cui si propongono tratti in alternativa per una lunghezza totale pari a circa 13,7 km. Ai soli fini dello studio, con l'obiettivo di rendere una valutazione di dettaglio di ogni possibile alternativa perseguibile, sono state considerate 2 aree di interesse, corrispondenti alle possibili varianti al progetto principale.

In particolare le aree di interesse e le relative alternative di tracciato sono elencate nella successiva Tabella 2 e mostrate nelle successive figure (Figura 4 e Figura 5).

*Tabella 2 – Sintesi delle alternative di tracciato*

Area di interesse	Tracciati proposti	Lunghezza(m)
<p><i>Area A</i></p> <p>Tratto dalla CP Zuel alla Località El Boscheto Comune di Cortina d'Ampezzo.</p>	Soluzione di progetto 1	6825
	Alternativa 2	7930
<p><i>Area B</i></p> <p>Tratto dal Ponte degli Alberi in prossimità dell'imbocco del sentiero CAI n. 226 alla CP Somprade, in Comune di Auronzo di Cadore.</p>	Soluzione di progetto 3	6282
	Alternativa 4	6932

L'obiettivo dello studio è stato quello di fornire una analisi di supporto alla definizione della soluzione progettuale, tra quelle tecnicamente realizzabili, più sostenibile dal punto di vista ambientale tra quelle definite nella fase di progettazione preliminare.

Per le analisi svolte si sono tenuti in debita considerazione sia gli aspetti paesaggistici e ambientali di maggiore sensibilità presenti nelle aree interessate dal progetto e dalle sue alternative di tracciato, in quanto localizzate in un contesto di elevato pregio e caratterizzate da singolarità di elevata qualità, sia gli aspetti antropici e legati alla significativa fruizione turistico-ricettiva del territorio.

La comparazione delle soluzioni tecnicamente, riportata nelle relative tabelle (Tabella 3 e Tabella 4), ha valutato le potenziali ricadute sull'ambiente naturale e su quello antropico durante le fasi di cantiere e di esercizio, in caso di manutenzione ordinaria e straordinaria della linea, con particolare attenzione all'ambito urbano di Cortina d'Ampezzo.

Dall'analisi condotta è emerso come le soluzioni di progetto risultino preferibili dal punto di vista ambientale rispetto alle loro alternative, sebbene anche queste ultime risultino tecnicamente perseguibili.

Si evidenzia infine che, trattandosi di un cavo interrato, le interferenze con gli elementi vincolati saranno limitate alla sola fase di cantiere.



**Legenda**

- ..... Soluzione di progetto
- ..... Alternativa di progetto
- Tracciato di progetto senza alternative

**Figura 4 – Area A – Soluzione di progetto 1 e Alternativa di progetto 2**

**Tabella 3 – Valutazione delle alternative – Area A**

INDICATORI DI CARATTERE TERRITORIALE E AMBIENTALE	Soluzione di progetto 1	Alternativa di progetto 2
Elementi biologici e naturali		
Interferenza con EUAP e siti della Rete Natura 2000	Il tracciato non ricade in EUAP e siti della Rete Natura 2000.	Il tracciato non ricade in EUAP e siti della Rete Natura 2000.
Interferenza con tipologie forestali	Il tracciato interferisce con tipologie forestali (407 m).	Il tracciato interferisce con tipologie forestali (425 m).
Attraversamento di corsi d'acqua.	Il tracciato attraversa il Torrente Bigontina in un solo punto e tre impluvi.	Il tracciato attraversa il Torrente Bigontina in tre punti e tre impluvi.
Elementi geomorfologici		
Interferenza con aree di pericolosità geologica	Il tracciato ricade parzialmente in aree di pericolosità geologica (2705 m in P1; 227 m in P2 e 530 m in P3)	Il tracciato ricade parzialmente in aree di pericolosità geologica (2118 m in P1; 900 m in P2 e 630 m in P3)
Interferenza con aree di pericolosità idraulica	Il tracciato non ricade in alcuna area di pericolosità.	Il tracciato non ricade in alcuna area di pericolosità.
Interferenza con aree ed elementi di pericolosità valanghiva	Il tracciato non ricade in alcuna area di pericolosità.	Il tracciato non ricade in alcuna area di pericolosità.
Elementi paesaggistici e antropici		
Interferenza con aree vincolate (D.Lgs. 42/2004)	Il tracciato ricade totalmente in aree di notevole interesse pubblico (6825 m) e parzialmente nella fascia di rispetto dei corsi d'acqua (509 m)	Il tracciato ricade totalmente in aree di notevole interesse pubblico (7930 m), parzialmente nella fascia di rispetto dei corsi d'acqua (3019 m) e in territori coperti da foreste e da boschi (370 m)
Interferenza con siti UNESCO	Il tracciato non interferisce con Siti UNESCO.	Il tracciato non interferisce con Siti UNESCO.
Interferenza con aree soggette a vincolo idrogeologico (R.D. 3267/23)	Il tracciato ricade parzialmente in aree soggette a vincolo idrogeologico (5403 m).	Il tracciato ricade parzialmente in aree soggette a vincolo idrogeologico (2118 m).
Interferenza con la popolazione e le attività antropiche	Il tracciato non attraversa centri o frazioni abitati.	Il tracciato attraversa il centro abitato di Cortina d'Ampezzo (circa 2523 m), e le frazioni di Zuel di Sotto (circa 114 m) e di Pezie (circa 184 m).
Interferenza con elementi della rete escursionistica	Il tracciato si affianca a percorsi CAI (n. 214 e n. 209) per circa 750 m.	Il tracciato si affianca al percorso ciclopedonale a ridosso dell'area industriale di Pian del Lago e alla Lunga via delle Dolomiti per circa 1605 m.
Interferenza con la viabilità esistente	Il tracciato interessa la viabilità esistente per un tratto pari a circa 470 m.	Il tracciato interessa la viabilità esistente per quasi tutta la sua lunghezza, anche in prossimità di centri e frazioni abitate quali Cortina d'Ampezzo (circa 2523 m), Zuel di Sotto (circa 114 m) e Pezie (circa 184 m).
INDICATORI DI CARATTERE TECNICO/GESTIONALE	Soluzione di progetto 1	Alternativa di progetto 2
Caratteristiche degli elettrodotti		
Lunghezza del tracciato	6825 m	7930 m
Opportunità tecniche		
Sfruttamento di corridoi infrastrutturali esistenti	Il tracciato sfrutta corridoi infrastrutturali esistenti per circa 470 m.	Il tracciato sfrutta corridoi infrastrutturali esistenti per quasi tutta la sua lunghezza.



**Legenda**

- ..... Soluzione di progetto
- ..... Alternativa di progetto
- Tracciato di progetto senza alternative

**Figura 5 – Area B – Soluzione di progetto 3 e Alternative di progetto 4**

**Tabella 4 – Valutazione delle alternative – Area B**

INDICATORI DI CARATTERE TERRITORIALE E AMBIENTALE	Soluzione di progetto 3	Alternativa di progetto 4
Elementi biologici e naturali		
Interferenza con EUAP e siti della Rete Natura 2000	Il tracciato ricade parzialmente nella EUAP 0160 - Riserva naturale Somadida (41 m).	Il tracciato ricade parzialmente nel SIC/ZPS IT3230081 "Gruppo Antelao - Marmarole - Sorapis" (5168 m) e parzialmente nella EUAP 0160 - Riserva naturale Somadida (1217 m).
Interferenza con tipologie forestali	Il tracciato non interferisce con tipologie forestali.	Il tracciato interferisce con tipologie forestali (2527 m)
Attraversamento di corsi d'acqua	Il tracciato attraversa il Fiume Ansiei (in corrispondenza di un ponte pedonale). Si segnalano inoltre 4 attraversamenti impluvi.	Il tracciato attraversa il Fiume Ansiei e il Rio di San Vito. Si segnalano inoltre 6 attraversamenti di impluvi.
Elementi geomorfologici		
Interferenza con aree di pericolosità geologica	Il tracciato ricade parzialmente in un'area di pericolosità P3 (264 m) e parzialmente in un'area a pericolosità P2 (679 m).	Il tracciato non ricade in alcuna area di pericolosità.
Interferenza con aree di pericolosità idraulica	Il tracciato ricade parzialmente in un'area di pericolosità P1 (847 m).	Il tracciato non ricade in alcuna area di pericolosità.
Interferenza con aree ed elementi di pericolosità valanghiva	Il tracciato non ricade in alcun area/elemento di pericolosità. È tuttavia segnalato 1 elemento di pericolosità individuato mediante inchiesta sul terreno - pericolo localizzato, con il quale il tracciato potrebbe interferire.	Il tracciato ricade parzialmente in un'area di pericolosità P3 (178 m) e parzialmente in un'area a pericolosità P2 (285 m). Esso interferisce inoltre con 3 elementi di pericolosità.
Elementi paesaggistici e antropici		
Interferenza con aree vincolate (D.Lgs. 42/2004)	Il tracciato ricade parzialmente nella fascia di rispetto dei corsi d'acqua (3819 m).	Il tracciato ricade parzialmente nella fascia di rispetto dei corsi d'acqua (3406 m).
Interferenza con siti UNESCO	Il tracciato ricade parzialmente nel sito UNESCO "Le Dolomiti" (25 m).	Il tracciato ricade parzialmente nel sito UNESCO "Le Dolomiti" (6482 m).
Interferenza con aree soggette a vincolo idrogeologico (R.D. 3267/23)	Il tracciato ricade parzialmente in aree soggette a vincolo idrogeologico (2735 m).	Il tracciato ricade totalmente in aree soggette a vincolo idrogeologico (6932 m).
Interferenza con la popolazione e le attività antropiche	Il tracciato attraversa aree in cui sono presenti colonie e attività turistico-ricreative.	Il tracciato non attraversa centri o frazioni abitati.
Interferenza con elementi della rete escursionistica	Il tracciato si affianca parzialmente a elementi della rete escursionistica (138 m).	Il tracciato si affianca parzialmente elementi della rete escursionistica (3140 m).
Interferenza con la viabilità esistente	Il tracciato interessa la viabilità esistente per quasi tutta la sua lunghezza.	Il tracciato non interferisce con la viabilità esistente.
INDICATORI DI CARATTERE TECNICO/GESTIONALE	Soluzione di progetto 3	Alternativa di progetto 4
Caratteristiche degli elettrodotti		
Lunghezza del tracciato	6275 m	6932 m
Opportunità tecniche		
Sfruttamento di corridoi ecologici	Il tracciato sfrutta corridoi esistenti per la quasi totalità della sua estensione (6137 m).	Il tracciato non sfrutta corridoi esistenti.

## **4 CARATTERISTICHE DIMENSIONALI E FUNZIONALI DEL PROGETTO**

### **4.1 DESCRIZIONE DEL PROGETTO**

Di seguito si riportano le principali caratteristiche tecniche delle opere da realizzarsi. Le ulteriori caratteristiche sono riportate nei rispettivi piani tecnici delle opere e relazioni tecniche illustrative e relativi annessi cartografici.

Nel seguito si riporta l'elenco degli interventi previsti per la cui descrizione puntuale si rimanda ai successivi paragrafi.

#### ***Intervento 1 - Elettrodotto in cavo interrato a 132 kV "CP Zuel - CP Somprade"***

L'intervento consiste nella realizzazione di un nuovo elettrodotto in cavo interrato a 132 kV tra la CP Zuel e la CP Somprade, della lunghezza di 23.2 km. Il nuovo collegamento in cavo interrato partirà dalla CP Zuel, in comune di Cortina d'Ampezzo, localizzata nell'area artigianale del paese, per poi proseguire prima in direzione Nord e successivamente in direzione Est verso la CP Somprade, localizzata in comune di Auronzo di Cadore sulla Strada Regionale n. 48, interessando prevalentemente viabilità esistenti.

#### ***Intervento 2- Nuova Stazione Elettrica 220/132 kV "Auronzo"***

La nuova stazione elettrica verrà realizzata nella area artigianale/industriale di Cima Gogna nel comune di Auronzo di Cadore (BL) e sarà composta da una sezione a 220 kV in aria ed una sezione a 132 kV GIS con isolamento in gas SF<sub>6</sub>; sono inoltre previsti 2 autotrasformatori da 250 MVA. L'area occupata dalla Stazione elettrica sarà pari a circa 13.300 m<sup>2</sup> di cui 9.900 m<sup>2</sup> destinati alla stazione elettrica e 3.700 m<sup>2</sup> utilizzati per il mascheramento ambientale.

#### ***Intervento 3 - Raccordo linea 220 kV "Lienz – Soverzene" alla Nuova SE Auronzo***

L'intervento consiste nella realizzazione di due raccordi aerei in semplice terna a 220 kV, dalla nuova stazione elettrica di Auronzo all'esistente elettrodotto 220 kV "Lienz (A) – Soverzene". L'intervento 3 è quindi suddiviso in:

- Intervento 3a: raccordo aereo in semplice terna a 220 kV "Lienz – Nuova SE Auronzo" della lunghezza di 1,9 km, localizzato nel Comune di Auronzo di Cadore, con partenza presso il nuovo sostegno n.61a ed arrivo alla nuova stazione elettrica di Auronzo.
- Intervento 3b: raccordo aereo in semplice terna a 220 kV "Nuova SE Auronzo - Soverzene" della lunghezza di 1,3 km, localizzato tra i Comuni di Auronzo di Cadore e Vigo di Cadore, con partenza dalla nuova stazione elettrica di Auronzo ed arrivo presso il nuovo sostegno n.69a.
- Intervento 3c: contestualmente alla realizzazione degli interventi di cui sopra, verrà demolito il tratto di elettrodotto 220 kV non più utilizzato, dal sostegno n.61a al sostegno 69a, della lunghezza di circa 2,9 km.
- Intervento 3d: collegamento temporaneo aereo in semplice terna a 220 kV tra i nuovi sostegni 66a e 66b della lunghezza di circa 0,1 km, localizzato nel comune di Auronzo di Cadore.

#### ***Intervento 4 - Raccordo linea 132 kV "Pelos–P. Malon der. Campolongo" alla Nuova SE Auronzo***

L'intervento consiste nella realizzazione di raccordi misti aereo/cavo a 132 kV, dalla nuova stazione elettrica di Auronzo all'esistente elettrodotto 132 kV "Pelos – Ponte Malon con derivazione Campolongo". In particolare il progetto prevede la rimozione della criticità elettrica dovuta dalla presenza della derivazione rigida con la C.P. Campolongo, creando un collegamento indipendente alla SE di Auronzo.

L'intervento 4 è quindi suddiviso in:

- **Intervento 4a:** raccordo in cavo interrato a 132 kV “Pelos – Nuova SE Auronzo” della lunghezza di 0,3 km, localizzato nell’area artigianale di Cima Gogna nel Comune di Auronzo di Cadore, con partenza presso il nuovo sostegno n. 51a di transizione aereo/cavo, ed arrivo alla nuova stazione elettrica di Auronzo.
- **Intervento 4b:** raccordo in doppia terna a 132 kV “Nuova SE Auronzo – Ponte Malon/Campolongo”, della lunghezza di 0,7 km, realizzato in cavo interrato e localizzato nel Comune di Auronzo di Cadore, con partenza presso la nuova stazione elettrica di Auronzo ed arrivo ai nuovi sostegni n. 56sx e n. 56dx di transizione aereo/cavo, da cui partirà l’intervento 4c.
- **Intervento 4c:** raccordo in doppia terna a 132 kV “Nuova SE Auronzo – Ponte Malon/Campolongo” della lunghezza di 2,8 km, realizzato in linea aerea e localizzato nel Comune di Auronzo di Cadore, con partenza in corrispondenza dei nuovi sostegni n. 56sx e n. 56dx di transizione aereo/cavo ed arrivo presso il sostegno esistente n.68a ricalcando la fascia della esistente linea 132kV in semplice terna di contestuale demolizione.
- **Intervento 4d:** in concomitanza con gli interventi di cui sopra, verrà demolito il tratto di elettrodotto 132 kV non più utilizzato, dal sostegno n.55a al sostegno esistente n. 68a, della lunghezza di circa 3,2 km.

La seguente tabella riporta il riepilogo degli interventi previsti.

*Tabella 5 – Interventi in progetto*

Descrizione Intervento	Collegamenti Linea Aerea		Collegamenti in cavo	Demolizioni Linee Aeree	
	(km)	Sost.	(km)	(km)	Sost.
1) 132kV CP Zuel – CP Somprade			23,2		
2) Stazione elettrica 220kV/132kV di Auronzo					
3a) 220kV Lienz (A) - Auronzo	1,9	7			
3b) 220kV Auronzo - Soverzene	1,3	4			
4a) 132kV Pelos - Auronzo		1	0,3		
4b) 132kV Auronzo – Ponte Malon		1	0,7		
4b) 132kV Auronzo - Campolongo		1	0,7		
4c) 132kV Auronzo-P.Malon/Campolongo	2,8	11			
3c) 220kV Lienz - Soverzene				2,9	9
4d) 132kV Pelos - Ponte Malon				2,7	13
<b>Totale nuovi elettrodotti</b>	<b>6,0</b>	<b>25</b>	<b>24,9</b>	<b>5,6</b>	<b>22</b>

Nei successivi paragrafi riporta la descrizione puntuale di ciascun intervento, suddividendoli per tipologia.

#### 4.1.1 NUOVI ELETTRODOTTI AEREI

##### **3a) Raccordo aereo ST 220 kV "Lienz – Nuova SE Auronzo"**

Raccordo aereo ST 220 kV "Lienz – Nuova SE Auronzo"					
Lunghezza 1,9 Km					
Intervento	Sostegni	Caratteristiche	Comune	Provincia	Regione
Lienz – Nuova SE Auronzo	61a -66a	220 kV	Auronzo di Cadore	Belluno	Veneto

Il raccordo è costituito da circa 1,9 km di nuovo tracciato con l'infissione di n.7 sostegni.

Il tracciato inizia dal nuovo sostegno n.61a, posizionato lungo l'asse linea esistente nella campata 60-61, in prossimità del sostegno esistente n.61 in località "Le Prese", nel territorio comunale di Auronzo di Cadore. Il tracciato, dal sostegno n.61a posizionato a quota 950 metri s.l.m., procede in direzione sud, discostandosi dalla linea esistente verso est, allontanandosi sia da alcuni recettori prossimi alla linea esistente, sia dall'area urbanizzata di Cima Gogna, interessando un'area boscata. Dal sostegno n.65b a quota 800 metri s.l.m., posizionato tra la vecchia Strada Statale n.52 "Carnica" e l'inizio del pendio che segna la valle del Fiume Piave, il tracciato, piegando in direzione sud-ovest, raggiunge a sud l'area artigianale di Cima Gogna, raggiungendo il sostegno n.66a e attestandosi con la campata successiva al portale dedicato n. "PA", posizionato all'interno della Nuova Stazione Elettrica di Auronzo, a quota 788 metri s.l.m..

##### **3b) Raccordo aereo ST 220 kV "Nuova SE Auronzo – Soverzene"**

Raccordo aereo ST 220 kV "Nuova SE Auronzo – Soverzene"					
Lunghezza 1,3 Km					
Intervento	Sostegni	Caratteristiche	Comune	Provincia	Regione
Nuova SE Auronzo – Soverzene	66b -69a	220 kV	Auronzo di Cadore Vigo di Cadore	Belluno	Veneto

Il raccordo è costituito da circa 1,3 km di nuovo tracciato con l'infissione di n.4 sostegni.

Dal portale n. "PB" posizionato all'interno della Nuova Stazione Elettrica di Auronzo a quota 788 s.l.m., il tracciato con una breve campata di circa 50 metri in direzione est, raggiunge il sostegno n.66b, avente testa troncopiramidale e conduttori disposti in verticale. Dal sostegno n.66b il tracciato devia in direzione sud, percorrendo per un primo tratto la valle del Fiume Piave ed interessando marginalmente il comune di Vigo di Cadore, fino a raggiungere il sostegno n. 67a, posizionato nel margine esterno a est dell'area artigianale di Cima Gogna. Da tale sostegno il tracciato continua seguendo parallelamente a est la linea esistente, allontanandosi da alcuni recettori e sorvolando un'area adibita allo stoccaggio di materiali inerti localizzata nel fondo della valle. Attraversando il Fiume Piave, il tracciato entra nel territorio comunale di Vigo di Cadore e raggiunge il sostegno n.68a posizionato in un'area boschiva a quota 800 metri s.l.m., a monte della Strada Provinciale n.619 "di Vigo". Da questo punto, mantenendo approssimativamente la stessa quota altimetrica, il tracciato devia verso sud-ovest raggiungendo il sostegno n. 69a in asse alla linea esistente, in prossimità del sostegno n.69 per il quale è prevista la contestuale demolizione e si ricollega all'esistente sostegno n.70 ubicato a monte della località Tre Ponti in comune di Vigo di Cadore.

##### **3d) Collegamento temporaneo linea aerea 220kV ST Lienz (Austria)- Soverzene**

**Raccordo aereo DT 132 kV "Nuova SE Auronzo – P.Malon/Campolongo"**

Lunghezza 0,1 Km

Intervento	Sostegni	Caratteristiche	Comune	Provincia	Regione
Collegamento temporaneo 220kV ST Lienz-Soverzene	66	220 kV	Auronzo di Cadore	Belluno	Veneto

Il collegamento temporaneo è costituito da circa 0,1 km di tracciato.

L'elettrodotto esistente 220kV Lienz (A) – Soverzene interferisce con le aree interessate alla realizzazione della Nuova SE di Auronzo con la presenza del sostegno n.66 e l'attraversamento dei conduttori.

Al fine di permettere il completamento delle opere di stazione, si rende quindi necessario rimuovere il sostegno n.66 ed i relativi conduttori.

Per la continuità di esercizio e la garanzia di funzionamento del sistema elettrico RTN, si rende necessario procedere con un cronoprogramma lavori che riduca al minimo l'interruzione del collegamento di interconnessione con la rete elettrica austriaca. Tale programma prevede la realizzazione dei raccordi "3a" e "3b", privi delle attestazioni alla nuova SE di Auronzo e la realizzazione del collegamento temporaneo tra il sostegno 66a e 66b, con una campata di circa 120 metri, al fine di permettere la continuità del collegamento elettrico dell'impianto ed il successivo rientro in servizio della linea 220kV Lienz-Soverzene. Successivamente sarà possibile rimuovere il tratto di elettrodotto "3c" previsto dal progetto, consentendo quindi il completamento delle attività realizzative della Nuova SE Auronzo.

Successivamente al collaudo della Nuova SE Auronzo, verrà rimosso il collegamento provvisorio della campata 66a-66b e realizzate le attestazioni elettriche ai relativi portali di stazione, con le campate 66a-PA e PB-66b, ultimando quindi i lavori con la configurazione elettrica definitiva di Progetto.

**4c) Raccordo aereo DT 132 kV "Nuova SE Auronzo – P.Malon/Campolongo"**

**Raccordo aereo DT 132 kV "Nuova SE Auronzo – P.Malon/Campolongo"**

Lunghezza 2,8 Km

Intervento	Sostegni	Caratteristiche	Comune	Provincia	Regione
Nuova SE Auronzo – P.Malon/Campolongo	56sx/dx - 68a	220 kV	Auronzo di Cadore	Belluno	Veneto

Il tratto di raccordo prevede l'infissione di n.13 sostegni per un tracciato della lunghezza di circa 2,8 km che ripercorre, con alcune ottimizzazioni, il tracciato dell'elettrodotto esistente; tale raccordo comprende anche il collegamento tra i due nuovi sostegni di transizione aereo/cavo in semplice terna 56dx e 56sx ed il sostegno doppia terna n.57a.

Il tracciato, partendo dai due sostegni di transizione aereo/cavo, attraversa il Torrente Ansiei attestandosi al sostegno in doppia terna n.57a a quota 770 metri s.l.m.m che sarà realizzato in asse alla linea esistente in prossimità del sostegno n.57 di contestuale demolizione. Seguendo la fascia di taglio della vegetazione della linea esistente, posizionata nel fondovalle, il tracciato prevede l'attraversamento del Torrente Ansiei più volte, fino al sostegno n. 61a; da qui si posiziona a valle della Strada Statale n.52 "Carnica" e a monte del torrente Ansiei fino al sostegno n.64a che sarà installato in prossimità dello svincolo stradale della galleria che collega Santo Stefano di Cadore. Proseguendo in direzione nord, dopo l'attraversamento dell'area del Depuratore di Auronzo e successivamente del torrente Ansiei, il tracciato raggiunge il sostegno n.65a posizionato a quota di 810 metri s.l.m.m., devia leggermente verso nord attraversando nuovamente il

torrente Ansiei e la Strada Regionale n.48 “delle Dolomiti”, per poi risalire il crinale di “Pian di Barco” raggiungendo quota 900 metri s.l.m.m., dove sono posizionati i due sostegni 66a e 67a. Per raggiungere il sostegno esistente n.68a, a quota 925 metri s.l.m., viene attraversata la valle del Torrente Diebba e la Strada Provinciale n.532 “di S. Antonio”.

Il sostegno esistente n.68a che attualmente ospita l'arrivo da Pelos di n. 1 terna di conduttori, sarà adeguato per ospitare le n.2 terne di conduttori in arrivo dalla SE Auronzo e attestare i collegamenti elettrici per le due partenze verso le Cabine Primarie di Ponte Malon e Campolongo.

#### 4.1.2 ELETTRODOTTI INTERRATI

##### 1) *Elettrodotto interrato 132 kV CP Zuel – CP Somprade*

Elettrodotto interrato 132 kV CP Zuel – CP Somprade				
Lunghezza 23,2 km				
Intervento	Caratteristiche	Comune	Provincia	Regione
CP Zuel-CP Somprade	Cavo interrato 132 kV	Cortina d'Ampezzo (14,7 km)	Belluno	Veneto
		Auronzo di Cadore (8,5 km)	Belluno	Veneto

L'opera consiste nella realizzazione di un nuovo collegamento elettrico a 132 kV tra la esistente Cabina Primaria di “Zuel”, localizzata in comune di Cortina d'Ampezzo e la esistente Cabina Primaria di “Somprade”, localizzata nel comune di Auronzo di Cadore.

Tale collegamento verrà realizzato interamente in cavo interrato, con la sezione di posa prevista in trincea ad eccezione di attraversamenti particolari dove saranno adottate delle tipologie di posa particolari per la risoluzione della interferenza. Agli estremi del collegamento saranno realizzati i terminali aerei dei cavi che permetteranno il collegamento al sistema elettrico delle rispettive due Cabine Primarie.

Il tracciato dell'elettrodotto inizia in corrispondenza della CP di Zuel a quota 1100 metri s.l.m., localizzata a sud dell'area artigianale di Pian da Lago in comune di Cortina d'Ampezzo e risale lungo la fascia impegnata dell'elettrodotto esistente 132kV Calalzo - Zuel, per raggiungere la Strada Statale n.51 “Alemagna” in prossimità del km. 99. Da questo punto il tracciato attraversa la pista ciclopedonale e la strada stessa, per raggiungere il lato opposto della carreggiata (a monte) e successivamente ripercorrere verso nord la sede stradale fino al km.99+500, dove il cavo devia verso monte abbandonando la strada per interessare un'area boscata alle pendici del Faloria, che per buona parte è di proprietà delle Regole Ampezzane sfruttando, per quanto possibile, aree adibite a servitù di sottoservizi e viabilità forestale. In questo tratto, il tracciato del cavo in progetto, segue in parallelo una linea aerea di media tensione sfruttandone l'attuale fascia di taglio della vegetazione nel lato a monte fino alla prog.1300 dove, nell'ultima parte, ricalca il percorso di una strada carrabile. Superato un dislivello si raggiunge la strada silvo-pastorale che sale verso monte lungo il suo percorso fino alla località Fraina, dove il tracciato a prog.3000, piegando verso nord, attraversa prima un prato e poi un'area boscata, fino ad arrivare a quota 1350 metri s.l.m., dove raggiunge una strada silvo-pastorale. Il tracciato prosegue lungo tale strada che rimane carrabile fino alla prog.3400, diventando successivamente Sentiero e attraversando la Val da Lago. A prog.3700, raggiunta la strada forestale che risale dall'Hotel Cristallo, il tracciato ne segue il percorso in direzione Mandres mantenendo la quota di 1350 metri s.l.m, e attraversando la funivia del Faloria, nella tratta tra Cortina e Mandres. Dopo l'attraversamento della funivia il tracciato, proseguendo verso nord, interessa un'area boscata fino a raggiungere e percorrere la strada forestale a monte delle malghe di Mandres nei pressi del Rivo da Pecol. Da qui il tracciato inizia a salire di quota seguendo inizialmente un sentiero e poi una strada silvo-pastorale, costeggiando il laghetto

del Vence ed attraversando la ex Pista Motocross a monte della località Lago Scin. Seguendo sempre la strada forestale in direzione nord-est, alla prog.6400 si attraversa in subalveo il Rio Bigontina e, seguendo il sentiero, si risale fino a raggiungere la Strada Regionale n.48 “delle Dolomiti” al km.127+700, in prossimità della località Larieto. Da questo punto, il tracciato del cavidotto segue il sedime della Strada Regionale “delle Dolomiti”, fino al Rio Bigontina dove si prevede un attraversamento indipendente a valle del ponte, in subalveo, interessando il piazzale di Rio Gere e successivamente seguendo la vecchia strada sterrata carrabile diretta verso il Passo Tre Croci.

Alla prog. 9350, in prossimità del Vallico stradale del Passo Tre Croci a quota 1800 metri s.l.m., il tracciato interessa nuovamente la sede della Strada Regionale n.48 fino alla prog.10300, per poi deviare in direzione sud-est lungo la strada forestale della Valbona, scendendo fino a raggiungere e accostare il Rio Rudavoi a quota 1500 metri s.l.m.. Da questo punto il tracciato prosegue verso valle con pendenza regolare, lungo la strada silvo-pastorale sul versante destro del corso d’acqua; alla prog.13100, in prossimità del ponte di attraversamento del Rudavoi, il tracciato continua il suo percorso lungo la strada forestale in sponda destra del torrente, utilizzata anche come pista ciclabile, denominata “Auronzo-Misurina”. Alla prog.13650 il tracciato del cavidotto devia dal sedime stradale ponendosi su un sentiero per circa 150 metri e raccordarsi poi nuovamente alla strada forestale dopo un percorso sinuoso.

Alla prog.14700, in prossimità della confluenza del Rio Rudavoi nel Torrente Ansiei, il tracciato esce dal territorio comunale di Cortina d’Ampezzo entrando nel territorio comunale di Auronzo di Cadore.

Il tracciato, sempre seguendo il percorso della strada silvo-pastorale a destra del Torrente Ansiei, attraversa la Foresta Demaniale di “Somadida” fino al Ponte degli Alberi alla prog.16900; di qui è previsto l’attraversamento del Torrente Ansiei in subalveo a valle del ponte esistente, per raggiungere la Strada Regionale n.48 “delle Dolomiti” al km.141+500. Da questo punto, il tracciato costeggia la Strada Regionale fino alla località Colonia Gregoriana, per poi proseguire fino alla Cabina Primaria di Somprade, con un percorso che tendenzialmente segue il sedime stradale, ad eccezione delle aree nelle quali saranno posizionate le buche di giunzione dei cavi, previste a margine della strada. Lungo questo tratto vengono attraversate le località di Palus San Marco, Stabiziane, Tornede, Cosderuoibe e Somprade, nelle quali il tracciato del cavidotto ha tenuto debitamente conto delle interferenze presenti; in fase di progettazione esecutiva, a seguito di ulteriori rilievi di dettaglio e della esatta definizione delle modalità di posa potranno essere eseguiti eventuali ulteriori approfondimenti.

Al km.147+600 circa della Strada Regionale n.48 “delle Dolomiti” il tracciato del cavidotto abbandona la sede stradale per raggiungere ed attestarsi allo stallo linea dedicato all’interno della Cabina Primaria di Somprade.

**4a) Raccordo in cavo interrato 132 kV Pelos–Nuova SE Auronzo**

Raccordo in cavo interrato ST 132 kV Pelos–Nuova SE Auronzo				
Lunghezza 0,3 km				
Intervento	Caratteristiche	Comune	Provincia	Regione
Pelos– Auronzo	Cavo interrato 132 kV	Auronzo di Cadore	Belluno	Veneto

Il raccordo è costituito da circa 0,3 km di nuovo tracciato.

Il tracciato inizia dal nuovo sostegno n.55a di transizione aereo/cavo con predisposizione per ospitare i terminali, posizionato lungo l’asse linea esistente della campata 54-55. I conduttori esistenti in arrivo dal sostegno 54, saranno attestati al sostegno di nuova infissione per poi successivamente essere collegati elettricamente ai terminali posizionati nella piattaforma predisposta in elevazione. Dai terminali il raccordo si sviluppa in cavo interrato in direzione sud fino per raggiungere un’area di stoccaggio legname dove il

tracciato cambia direzione verso est nel margine del confine nord, per poi sottopassare la Strada Statale n.52 "Carnica" al km.78+840, e raggiungere, nel lato opposto, una ulteriore area adibita a piazzale. Il tracciato segue il margine del confine nord per raggiungere la futura area della nuova Stazione Elettrica di Auronzo e attestarsi al modulo blindato della sezione 132kV, all'interno del fabbricato dedicato.

**4b) Raccordo in cavo interrato DT 132 kV Nuova SE Auronzo – Ponte Malon/Campolongo**

Raccordo in cavo interrato DT 132 kV Nuova SE Auronzo – Ponte Malon Lunghezza 0,7 km				
Intervento	Caratteristiche	Comune	Provincia	Regione
Auronzo – Ponte Malon	Cavo interrato 132 kV	Auronzo di Cadore	Belluno	Veneto

Il tratto di raccordo è costituito da circa 0,7 km di nuovo tracciato con n.2 terne di cavi parallele.

Il tracciato inizia dai moduli blindati di linea all'interno del fabbricato della sezione 132kV, con i due cavi paralleli che interrati con la sezione di posa più opportuna raggiungono l'ingresso carraio della nuova Stazione Elettrica e proseguono in direzione nord, lungo la viabilità esistente raggiunge la strada comunale principale (ex strada statale "Carnica").

Il tracciato prosegue con deviazione in direzione ovest lungo la sede stradale e segue la carreggiata che curva verso nord, fino raggiungere il margine est della Strada Statale n.52 "Carnica" al km 78+840. DA questo punto entrambe le terne sottopassano la strada raggiungendone il lato opposto. Proseguendo in direzione nord in accostamento alla Strada Statale, dopo circa 70 metri di nuova pista in area boscata i cavi raggiungono i rispettivi sostegni di transizione aereo/cavo in semplice terna n. 56sx e 56dx, dove, una volta risalito il sostegno mediante staffaggio alla carpenteria, si attestano ai terminali posizionati sulle apposite piattaforme in elevazione.

**4.1.3 DEMOLIZIONI**

**3c) Elettrodotto 220 kV "Lienz – Soverzene"**

Elettrodotto ST 220 kV "Lienz – Soverzene" Lunghezza 2,9 km – Demolizione di 9 sostegni					
Intervento	Sostegni	Caratteristiche	Comune	Provincia	Regione
Lienz – Soverzene	Demolizione dal 61a -69a	Elettrodotto ST 220 kV	Auronzo di Cadore Vigo di Cadore	Belluno	Veneto

La demolizione è costituita da circa 2,9 km di elettrodotto esistente e da n.9 sostegni.

Contestualmente al completamento della realizzazione dei raccordi aerei a 220 kV alla nuova SE di Auronzo, verrà demolito il tratto di elettrodotto 220kV non più utilizzato della lunghezza di circa 2,9 km, dal sostegno n.61a al sostegno n.69a per un totale di 9 sostegni.

**4d) Elettrodotto 132 kV "Pelos–P. Malon der. Campolongo"**

Elettrodotto ST 132 kV "Pelos–P. Malon der. Campolongo" Lunghezza 3,2 km – Demolizione di 13 sostegni					
Intervento	Sostegni	Caratteristiche	Comune	Provincia	Regione
Pelos–P. Malon der. Campolongo	Demolizione dal 55a -68a	Elettrodotto ST 132 kV	Auronzo di Cadore Vigo di Cadore	Belluno	Veneto

Il tratto di demolizione è costituito da circa 3,2 km di elettrodotto esistente in semplice terna. Contestualmente alla realizzazione dei raccordi a 132 kV alla nuova SE di Auronzo sopra descritti, il tratto di elettrodotto esistente a 132kV in semplice terna dal sostegno di nuova infissione n. 55a al sostegno esistente n.68a (escluso) sarà demolito con la rimozione dei conduttori e sostegni seguendo un programma dei lavori ben dettagliato per garantire la continuità e garanzia del servizio elettrico della RTN.

#### 4.1.4 STAZIONE ELETTRICA

##### 2) *Stazione Elettrica 220kV/132kV di Auronzo di Cadore*

Stazione Elettrica 220kV/132kV di Auronzo di Cadore			
Intervento	Comune	Provincia	Regione
Nuova realizzazione	Auronzo di Cadore	Belluno	Veneto

La nuova SE di Auronzo sarà ubicata nel comune di Auronzo di Cadore, frazione Cima Gogna, provincia di Belluno. L'area interessata ricade in zona pianeggiante all'interno della zona industriale di Cima Gogna, è stata utilizzata in passato come area per stoccaggio di legname.

L'area d'intervento è raggiungibile dalla SS52 Carnica, in direzione Auronzo di Cadore, con deviazione verso la zona industriale di Cima Gogna in corrispondenza del Boton D'Oro.

Al fine di ottimizzare le attività di scavo e riporto e limitare le opere di contenimento, si è scelto di porre il piano di stazione alla quota di 788 m s.l.m. Tale quota risulta però inferiore all'attuale piano stradale di circa 2,5 m il che richiederà la realizzazione di opere di contenimento del piazzale posto superiormente all'area di intervento e la profilatura dei sottoservizi stradali per una lunghezza di circa 30 m dal cancello di accesso alla stazione. La strada sarà quindi finita con tappetino antiusura in conglomerato bituminoso così da renderla adatta al transito veicolare.

La SE sarà telecondotta e che quindi la presenza di personale sarà necessaria solo in caso di interventi di manutenzione e per la conduzione in locale in caso di perdita del sistema di teletrasmissione. Il transito sulla strada d'accesso sarà quindi limitato e non continuo.

L'area di intervento interesserà un'area di circa 13.300 m<sup>2</sup> di cui 9.900 m<sup>2</sup> destinati alla stazione elettrica (le cui dimensioni massime saranno 146 x 69 m) e 3.700 m<sup>2</sup> utilizzati per il mascheramento ambientale (sono previste due fasce di mascheramento poste rispettivamente ad Ovest e Sud dell'area di intervento) e le opere di sistemazione del sito. Queste ultime saranno dimensionate in fase di progettazione esecutiva.

L'impianto verrà delimitato da una recinzione costituita da un basamento in c.a. fuoriuscente dal terreno per 1,0 m e parte superiore in pannelli metallici zincati e preverniciati h=1,5 m, per un'altezza complessiva pari a 2,5 m. L'ingresso alla SE, sul lato Nord, avverrà tramite un cancello carrabile scorrevole largo 7 m, ed un cancello pedonale indipendente, largo 0,90 m, ambedue inseriti fra pilastri e pannellature in conglomerato cementizio armato. A lato dell'ingresso, si realizzerà l'edificio "P.ti di consegna MT-TLC" per l'attestazione della linea in media tensione di alimentazione dei servizi ausiliari di stazione e delle linee dei vettori di telecomunicazione; l'edificio avrà accesso lato interno stazione per Terna e consentirà anche l'accesso dall'esterno, per l'utilizzo, da parte dei rispettivi gestori, dei servizi di alimentazione MT e vettori TLC.

## **4.2 FASE DI CANTIERE**

Al fine di rendere più chiara l'analisi degli interventi si riporta di seguito la descrizione dello stesso nelle tipologie di opere previste.

### **4.2.1 Elettrodotti aerei**

#### **4.2.1.1 Fasi operative**

La realizzazione di un elettrodotto aereo è suddivisibile nelle seguenti fasi operative principali:

- attività preliminari;
- esecuzione delle fondazioni dei sostegni;
- trasporto e montaggio dei sostegni;
- messa in opera dei conduttori e delle corde di guardia (con primo taglio della vegetazione nelle aree di interferenza conduttori-chiome);
- ripristini aree di cantiere.

#### **4.2.1.2 Attività preliminari**

Le attività preliminari sono distinguibili come segue:

- a) Effettuazione delle attività preliminari e realizzazione delle infrastrutture provvisorie, in particolare:
  - Individuazione e formalizzazione delle aree destinate al cantiere base;
  - Allestimento del cantiere base con i baraccamenti e predisposizione per lo stoccaggio dei materiali;
  - Acquisizione delle aree in asservimento/concessione.
- b) Tracciamento dell'opera ed ubicazione dei sostegni lungo la linea: sulla base del progetto si provvederà a segnalare opportunamente sul territorio interessato il posizionamento del tracciato della linea con particolare riferimento degli attraversamenti di tutte le opere esistenti attraversate. In particolare, l'ubicazione esatta dei sostegni la cui scelta è derivata, in sede progettuale, anche dalla presenza di piste di accesso e strade di servizio, necessarie per raggiungere i siti con i mezzi meccanici.
- c) Realizzazione dei "microcantieri": predisposti (o individuati nel caso di piste esistenti) gli accessi alle piazzole di realizzazione dei sostegni, si procederà all'allestimento di un cosiddetto "microcantiere" delimitato da opportuna segnalazione. Ovviamente, ne sarà realizzato uno in corrispondenza di ciascun sostegno.

Si tratta di cantieri destinati alle operazioni di scavo, getto in cemento armato delle fondazioni, reinterro ed infine all'assemblaggio degli elementi costituenti la tralicciatura del sostegno. I siti di cantiere per l'installazione dei sostegni saranno di dimensione media di norma pari a 25x25 m<sup>2</sup> per sostegni 220 kV e 20x20 m<sup>2</sup> per i sostegni 132 kV. L'attività in oggetto prevede la pulizia del terreno con l'asportazione della vegetazione presente.

Per le linee aeree che interessano aree ad alta quota si realizzano più piattaforme per depositare i materiali e macchinari trasportati con l'elicottero e se previsto, saranno predisposte anche delle piazzole per la posa dell'elicottero. Per le maestranze che lavoreranno ad alta quota saranno predisposti anche dei bivacchi necessari in caso di repentino cambio del tempo.

- d) Bonifica delle aree di scavo: successivamente alla delimitazione del micro-cantiere saranno eseguite le propedeutiche eventuali bonifiche ambientali archeologiche e da ordigni

Si tratta di cantieri destinati alle operazioni di scavo, getto in cemento armato delle fondazioni, reinterro ed infine all'assemblaggio degli elementi costituenti la tralicciatura del sostegno. I siti di cantiere per l'installazione dei sostegni saranno di dimensione media di norma pari a 25x25 m<sup>2</sup> per sostegni 220 kV e 20x20 m<sup>2</sup> per i sostegni 132 kV.

L'attività in oggetto prevede la pulizia del terreno con l'asportazione della vegetazione presente, lo scotico dello strato fertile e il suo accantonamento per riutilizzarlo nell'area al termine dei lavori (ad esempio per il ripristino delle piste di cantiere).

Per le linee aeree che saranno realizzate ad alta quota si realizzano più piattaforme per depositare materiali e macchinari trasportati con l'elicottero, sarà necessario per ogni micro cantiere realizzare anche delle piazzole per la posa dell'elicottero. Per le maestranze che lavoreranno ad alta quota saranno realizzati anche dei bivacchi necessari in caso di repentino cambio del tempo.

Una volta terminata la fase di realizzazione delle strutture di fondazione, si procederà al trasporto dei profilati metallici zincati (o dove previsto delle parti costituenti i sostegni tubolari monostelo) ed al successivo montaggio in opera, a partire dai monconi già ammorsati in fondazione.

Per evidenti ragioni di ingombro e praticità i sostegni saranno trasportati sui siti per parti, mediante l'impiego di automezzi o elicottero; per il montaggio si provvederà al sollevamento degli stessi con autogrù ed argani nel caso in cui il cantiere sia accessibile e l'area di cantiere abbastanza estesa, altrimenti se il sito è difficilmente raggiungibile e/o l'area di cantiere ridotta il sostegno verrà montato in loco tramite falcone oppure premontato al cantiere base e trasportato successivamente con l'elicottero al microcantiere. I diversi pezzi saranno collegati fra loro tramite bullonatura.

Nel complesso i tempi necessari per la realizzazione di un sostegno, ossia per la fase di fondazione e il successivo montaggio, non superano il mese e mezzo, tenuto conto anche della sosta necessaria per la stagionatura dei getti.

### **4.2.1.3 Realizzazione delle fondazioni**

Ciascun sostegno a traliccio tronco piramidale/ a delta rovescio è dotato di quattro piedini separati e delle relative fondazioni, strutture interrato atte a trasferire i carichi strutturali (compressione e trazione) dal sostegno al sottosuolo.

Ciascun piedino di fondazione è composto di tre parti:

- un blocco di calcestruzzo armato costituito da una base, che appoggia sul fondo dello scavo, formata da una serie di platee (parallelepipedi a pianta quadrata) sovrapposte; detta base è simmetrica rispetto al proprio asse verticale;
- un colonnino a sezione circolare, inclinato secondo la pendenza del montante del sostegno;
- un "moncone" annegato nel calcestruzzo al momento del getto, collegato al montante del "piede" del sostegno. Il moncone è costituito da un angolare, completo di squadrette di ritenuta, che si collega con il montante del piede del sostegno mediante un giunto a sovrapposizione. I monconi sono raggruppati in tipi, caratterizzati dalla dimensione dell'angolare, ciascuno articolato in un certo numero di lunghezze.

Vengono inoltre realizzati dei piccoli scavi in prossimità di ciascun sostegno per la posa dei dispersori di terra, con successivo reinterro e costipamento.

### **4.2.1.4 Realizzazione dei sostegni e accesso ai microcantieri**

I mezzi che devono raggiungere le aree dei sostegni, possono essere paragonati a mezzi agricoli di modeste dimensioni, che in alcuni casi possono essere sostituiti con soluzioni operative alternative.

I territori interessati dal tracciato nel comune di Auronzo di Cadore e Vigo di Cadore, hanno una orografia prettamente montuosa ed i sostegni sono ubicati nel maggiore dei casi su aree boscate. In merito alla viabilità di accesso alle aree degli stessi, si sfrutteranno le strade e piste silvo-pastorali esistenti.

Per la viabilità di accesso ai sostegni oltre alla rete viaria stradale, verranno utilizzate le piste silvo-pastorali presenti che in alcuni casi saranno ripristinate/adequate opportunamente ove fosse necessario per la loro messa in sicurezza al passaggio dei mezzi operativi.

Per l'esecuzione dei tralicci non raggiungibili da strade esistenti sono previsti brevi tratti di nuove piste, anche temporanei, previa una valutazione tecnico-economica-ambientale, in alternativa al trasporto dei materiali mediante l'ausilio dell'elicottero.

Le stesse avranno una larghezza media di circa 3 m, e l'impatto con lo stato dei luoghi circostante sarà limitata ad una eventuale azione di passaggio dei mezzi in entrata alle piazzole di lavorazione.

In ogni caso, a lavori ultimati (durata circa 4-5 settimane per ciascuna piazzola) le aree interferite verranno tempestivamente ripristinate e restituite agli usi originari.

Per l'esecuzione dei tralicci non raggiungibili da strade esistenti e/o piste provvisorie, ubicati in aree acclivi e/o boscate, è previsto l'utilizzo dell'elicottero.



*Fasi di montaggio sostegno a traliccio*



*Esempi micro - cantieri in quota*

#### **4.2.1.5 Messa in opera dei conduttori e delle funi di guardia**

Lo stendimento e la tesatura dei conduttori viene, in fase esecutiva, curata con molta attenzione dalle imprese costruttrici. L'individuazione delle tratte di posa, di norma 10÷12 sostegni (3÷5 km), dipende dall'orografia del tracciato, dalla viabilità di accesso e dalla possibilità di disporre di piccole aree site alle due estremità della tratta individuata, sgombre da vegetazione o comunque poco alberate, ove disporre le attrezzature di tiro (argani, freno, zavorre ecc.).

Sarà necessario un primo taglio della vegetazione sotto le campate dopo la fase di tesatura dei conduttori.

#### **4.2.1.6 Ripristini aree di cantiere**

Gli interventi di ripristino della vegetazione riguarderanno i siti di cantiere per la realizzazione dei sostegni (microcantieri) e le eventuali nuove piste di accesso ai medesimi. Le attività di ripristino prevedono *in primis* la demolizione e la rimozione di eventuali opere provvisorie e la successiva piantumazione dei siti con essenze autoctone, dopo aver opportunamente ripristinato l'andamento originario del terreno.

#### **4.2.2 Elettrodotti da demolire**

Per le attività di smantellamento di linee esistenti si possono individuare le seguenti fasi meglio descritte nel seguito:

- recupero dei conduttori, delle funi di guardia e degli armamenti;
- smontaggio della carpenteria metallica dei sostegni;
- demolizione delle fondazioni dei sostegni e ripristino delle aree.

Si provvederà sempre al trasporto a rifiuto dei materiali di risulta, lasciando le aree utilizzate sgombre e ben sistemate in modo da evitare danni alle cose ed alle persone.

Le superfici oggetto di insediamento di smantellamenti di elettrodotti esistenti saranno interessate, al termine dei lavori, da interventi di ripristino dello stato originario dei luoghi, finalizzati a riportare lo status pedologico e delle fitocenosi in una condizione il più possibile vicina a quella ante - operam, mediante tecniche progettuali e realizzative adeguate.

Il ripristino delle aree di lavorazione si compone delle seguenti attività:

- pulizia delle aree interferite, con asportazione di eventuali rifiuti e/o residui di lavorazione;
- stesura di uno strato di terreno vegetale pari ad almeno cm 30;
- restituzione all'uso del suolo ante - operam.

#### **4.2.3 Cavi interrati**

##### **4.2.3.1 Fasi operative**

Si descrivono le principali fasi necessarie per la realizzazione di un elettrodotto in cavo interrato, che si ripetono per ciascuna tratta di collegamento compresa tra due buche giunti consecutive:

1. attività preliminari;
2. esecuzione degli scavi per l'alloggiamento del cavo ed esecuzione di eventuali perforazioni orizzontali (TOC, spingitubo o microtunnel);
3. stendimento e posa dei cavi;
4. riempimento dello scavo fino a piano campagna con materiale idoneo;
5. realizzazione delle buche giunti dei cavi;
6. realizzazione ripristino sede stradale con eventuale getto in conglomerato bituminoso;
7. ripristino delle aree di lavoro.

Solo la seconda e la quarta fase comportano movimenti di terra, come descritto nel seguito.

Le tratte di cantiere corrispondono con quelle comprese tra due buche giunti consecutive, normalmente della lunghezza media di circa 500 m, e hanno una durata di lavorazione di circa 4 settimane.

Si descrive di seguito, anche se in forma sintetica, quali sono le caratteristiche, le modalità di posa e le problematiche da affrontare sia per la realizzazione che per il successivo esercizio delle linee elettriche AT realizzate con conduttori isolati con materiale estruso ed interrati.

##### **4.2.3.2 Attività preliminari**

Le attività preliminari sono distinguibili come segue:

- a) Effettuazione delle attività preliminari e realizzazione delle infrastrutture provvisorie, in particolare:

- Individuazione e formalizzazione delle aree destinate al cantiere base;
- Allestimento del cantiere base con i baraccamenti e predisposizione per lo stoccaggio dei materiali;
- Acquisizione delle aree in asservimento/concessione.

b) Tracciamento dell'opera da realizzare: sulla base del progetto si provvederà a segnalare opportunamente sul territorio interessato il posizionamento del tracciato del cavidotto, compresa l'ubicazione esatta delle buche giunti, e le rispettive piste di accesso e strade di servizio, necessarie per raggiungere i siti con i mezzi meccanici. In particolare saranno individuati tutti i punti di attraversamento di opere sia aeree che interrato e confermato il loro corretto posizionamento anche con apparecchi strumentali da parte degli enti gestori.

c) Realizzazione dei "micro-cantieri": predisposti gli accessi alle aree di intervento, si procederà all'allestimento del "microcantiere" delimitato da opportuna segnalazione, in corrispondenza di ogni singola tratta.

Si tratta di cantieri destinati alle operazioni di scavo, posa del cavidotto e rinterro ed infine il ripristino delle aree. I siti di cantiere per l'installazione della tratta di posa avranno delle dimensioni medie, di norma pari alla larghezza di 6 metri e di lunghezza in funzione della tratta da posare tra i 500-800 metri. In funzione della tipologia di posa definita in fase di progettazione, tali aree possono essere ridotte o sezionate in funzione del piano di cantierizzazione che tiene conto di eventuali prescrizioni degli enti gestori delle opere attraversate.

L'attività in oggetto prevede la pulizia del terreno con l'asportazione della vegetazione.

Per le maestranze, saranno predisposti anche dei baraccamenti mobili necessari in caso di repentino cambio del tempo ed anche al deposito di attrezzature da lavoro.

d) Bonifica delle aree di scavo: successivamente alla delimitazione del micro-cantiere saranno eseguite le propedeutiche eventuali bonifiche ambientali archeologiche e da ordigni bellici.

### **4.2.3.3 Esecuzione degli scavi**

Le attività di scavo sono suddivise nelle seguenti fasi operative principali:

- taglio dell'eventuale strato di asfaltatura;
- scavo della trincea di posa ed stabilizzazione delle pareti di scavo con opportune sbatacchiature.

Il criterio di gestione del materiale scavato prevede il suo deposito temporaneo presso l'area di cantiere e successivamente il suo utilizzo per il reinterro degli scavi, previo accertamento, durante la fase esecutiva, dell'idoneità di detto materiale per il riutilizzo in sito. In caso i campionamenti eseguiti forniscano un esito negativo, il materiale viene destinato ad idonea discarica, con le modalità previste dalla normativa vigente e il riempimento verrà effettuato con materiale inerte di idonee caratteristiche.

In condizioni normali gli scavi restano aperti fino alla posa completa di tutta la tratta (circa 500 m); nel caso di interferenza con passi carrai gli scavi vengono protetti con opportune piastre d'acciaio, che consentono il passaggio dei mezzi, e nel caso di attraversamenti stradali sono predisposti tubi camicia in PEAD e lo scavo viene subito richiuso.



*Taglio dell'asfaltatura e scavo aperto*

#### **4.2.3.4 Posa del cavo**

La posa del cavo viene effettuata per tutta la lunghezza di ciascuna tratta di cantiere compresa tra due buche giunti consecutive (circa 500 m), corrispondente alle pezzature contenute nelle bobine di trasporto, secondo la seguente procedura:

- posizionamento dell'argano e della bobina contenente il cavo agli opposti estremi della tratta;
- posizionamento di rulli metallici nella trincea per consentire lo scorrimento del cavo senza strisciamenti;
- stendimento di una fune traente in acciaio che collega l'argano di tiro alla testa del cavo contenuto nella bobina;
- stendimento del cavo mediante il recupero della fune traente ad opera dell'argano di tiro.

La fase viene costantemente seguita dal personale dislocato lungo tutto il tracciato e in special modo nei punti critici (curvature, sottopassi, tubiere ecc.).

L'operazione viene ripetuta per ciascun cavo di fase (cioè 3 volte) ed eventualmente per i cavi di rame per l'equipotenzialità e per i tritubi destinati a contenere i cavi in fibra ottica.

#### **4.2.3.5 Rinterri e ripristini**

I cavi posati in trincea vengono successivamente inglobati in uno strato di cemento magro di circa 0,5 m di altezza; a protezione dei cavi vengono posate delle piastre in cls sui bordi laterali e sopra al getto di cemento magro.

Al fine di segnalare il cavidotto, sono posate una rete ed un nastro in PVC: la restante parte superiore della trincea viene ricoperta con materiale inerte di risulta dello scavo (se idoneo) o altro materiale idoneo.

Infine, nel caso in cui lo scavo insista sulla sede stradale, dopo il riempimento della trincea viene ripristinato il manto di asfalto e il tappetino d'usura.

#### **4.2.3.6 Esecuzioni delle giunzioni**

Terminata la posa di almeno due tratte consecutive sono realizzate le giunzioni, che consistono nelle fasi seguenti:

- scavo della buca giunti;
- allestimento della copertura a protezione dagli agenti atmosferici;
- preparazione del cavo, taglio delle testate a misura;
- messa in continuità della parte conduttrice e via via di tutti gli stati componenti (isolante, schermatura, guaina);

- chiusura del giunto con una muffola riempita di resine a protezione dagli agenti chimici e dall'umidità del terreno;
- realizzazione dei muretti di contenimento e separazione delle fasi a creare camere di contenimento del singolo giunto;
- riempimento delle camere con materiale di adeguata conducibilità termica e ricopertura con lastre di protezione in cls.

#### **4.2.3.7 Realizzazione del ripristino sede stradale**

Per i lavori che insistono sulle sedi stradali con la presenza di conglomerato bituminoso, successivamente alla fase di riempimento della trincea di scavo con materiale idoneo e costipato, il ripristino del manto stradale avviene in due fasi distinte. La prima fase con il ripristino provvisorio della chiusura superficiale dello scavo con uno strato di conglomerato bituminoso ed il contestuale ripristino provvisorio della viabilità per la circolazione veicolare che con il transito previene eventuali cedimenti di assestamento. La seconda fase di ripristino definitivo, in tempi successivi ed in accordo con gli enti gestori, con lo stendimento del conglomerato bituminoso di usura della pavimentazione stradale.

#### **4.2.3.8 Ripristino delle aree di lavoro**

Le aree temporaneamente occupate in fase di cantierizzazione, verranno riportate allo stato precedente il loro uso sia esso agricolo sia naturale.

Successivamente alla rimozione di tutti i micro-cantieri e aree di stoccaggio materiali, si procederà al ripiegamento del Cantiere base.

### **4.2.4 Stazione elettrica**

#### **4.2.4.1 Fasi operative**

La realizzazione di una stazione elettrica è suddivisibile nelle seguenti fasi operative principali:

- organizzazione logistica e allestimento del cantiere;
- realizzazione opere civili, apparecchiature elettriche, edifici e cavidotti di stazione;
- montaggi elettromeccanici delle apparecchiature elettriche;
- montaggi dei servizi ausiliari e generali;
- montaggi del SPCC (sistema di protezione, comando e controllo) e telecontrollo;
- rimozione del cantiere.

L'area di cantiere, in questo tipo di progetto, è costituita essenzialmente dall'area su cui insisterà l'impianto. I movimenti di terra per la realizzazione o l'ampliamento di una Stazione Elettrica consistono in:

- lavori civili di preparazione del terreno;
- scavi necessari alla realizzazione delle opere di fondazione (edifici, portali, fondazioni, macchinario, torri faro, ecc.).

Nel caso specifico la stazione verrà realizzata su un'area in cui si è già provveduto ad effettuare l'attività di scotico e riporto di materiale stabilizzato. Previa caratterizzazione del sito, si procederà con un minimo di scotico superficiale per rimuovere gli infestanti cresciuti nel tempo per poi proseguire con le attività di scavo e rinterro/riporto per poter realizzare un piano di posa (a -0.8m rispetto al finito) su cui realizzare le fondazioni delle apparecchiature di stazione e le fondazioni dei fabbricati. Si continuerà poi con la posa della maglia di terra e di tutte le tubazioni di stazione (cavetteria e sistema di drenaggio acque piovane). Si porterà poi il piano di stazione a -0,1 m rispetto al piano finito di stazione con il riporto di stabilizzato proveniente da cava

così da completare il tutto con le finiture di stazione (asfalto piuttosto che ghiaia o terreno vegetale a seconda della destinazione finale della singola area.

Il materiale di risulta dello scotico superficiale verrà opportunamente accatastato in apposite aree di stoccaggio temporaneo in attesa di caratterizzazione e di conferimento alla destinazione finale ossia al recupero tramite stesura all'interno delle aree destinate a verde opportunamente individuate.

Per l'espletamento del servizio, saranno predisposte una o più piazzole carrabili interne al perimetro di cantiere ovvero ad esso asservite, di dimensioni e caratteristiche adeguate al transito, allo stazionamento dei mezzi d'opera e realizzate in numero proporzionato al quantitativo di materiale da movimentare, alle caratteristiche dei mezzi d'opera, all'organizzazione delle attività di caratterizzazione ed alla programmazione delle concomitanti opere civili del cantiere.

#### **4.2.5 Durata dei lavori e vita tecnica delle opere**

Per la realizzazione delle opere si stima una durata complessiva di circa 24 mesi. Il programma dei lavori è legato alla pianificazione della disalimentazione degli impianti e quindi subordinato alla garanzia della continuità del servizio della Rete Elettrica Nazionale.

La durata della vita tecnica dell'opera in oggetto, poiché un elettrodotto è sottoposto ad una continua ed efficiente manutenzione, risulta essere ben superiore alla sua vita economica, fissata, ai fini dei programmi di ammortamento, in 40 anni.

### **4.3 Misure gestionali e interventi di ottimizzazione e di riequilibrio**

#### **4.3.1 Generalità**

Il contenimento dell'impatto ambientale di un'infrastruttura come un elettrodotto è un'operazione che trae il massimo beneficio da una corretta progettazione, attenta a considerare i molteplici aspetti della realtà ambientale e territoriale interessata. Pertanto è in tale fase che occorre già mettere in atto una serie di misure di ottimizzazione dell'intervento.

Ulteriori misure sono applicabili in fase di realizzazione, di esercizio e di demolizione dell'elettrodotto.

Per quest'ultima fase valgono criteri simili o simmetrici a quelli di realizzazione.

I criteri che guidano la fase di scelta del tracciato hanno l'obiettivo di individuare il percorso che minimizzi le situazioni di interferenza con le evidenze ed i beni ambientali e paesaggistici.

Oltre al criterio ovvio di limitare il numero dei sostegni a quelli tecnicamente indispensabili, se ne applicano numerosi altri relativi alla scelta e al posizionamento dei sostegni. Essi consistono, ove possibile, in:

- contenimento dell'altezza dei sostegni a m 61, anche al fine di evitare la necessità della segnalazione per la sicurezza del volo a bassa quota che renderebbe particolarmente visibile l'elettrodotto;
- collocazione dei sostegni in aree prive di vegetazione o dove essa è più rada quando il tracciato attraversa zone boschive;
- collocazione dei sostegni in modo da ridurre l'interferenza visiva soprattutto in aree antropizzate o con testimonianze storico-culturali;
- ottimizzazione del posizionamento dei sostegni in relazione all'uso del suolo ed alla sua parcellizzazione, ad esempio posizionandosi ai confini della proprietà o in corrispondenza di strade interpoderali;
- adozione di una verniciatura mimetica per i sostegni (RAL 6005 "Verde Muschio"), tenendo conto dei rapporti specifici tra sostegno e sfondo. In sede di progetto verranno eseguite le opportune scelte cromatiche in modo da armonizzare l'inserimento dei sostegni in funzione delle caratteristiche del paesaggio attraversato.

### 4.3.2 Azioni di mitigazione

Sono state inoltre considerate ulteriori azioni per ridurre o eliminare potenziali perturbazioni all'ambiente, di seguito riportate.

<b>MISURE DI MITIGAZIONE</b>	
<b>1</b>	<b>Riduzione del rumore e delle emissioni</b>
	In caso d'attivazione di cantieri, le macchine e gli impianti in uso saranno 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-p particolato.
<b>2</b>	<b>Ottimizzazione trasporti</b>
	Verrà ottimizzato il numero di trasporti previsti sia per l'elicottero ed i mezzi pesanti.
<b>3</b>	<b>Abbattimento polveri dai depositi temporanei di materiali di scavo e di costruzione</b>
	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.
<b>4</b>	<b>Abbattimento polveri dovuto alla movimentazione di terra del cantiere</b>
	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 riunione del materiale sciolto; Bagnatura del materiale.
<b>5</b>	<b>Abbattimento polveri dovuto alla circolazione di mezzi all'interno del cantiere</b>
	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.
<b>6</b>	<b>Abbattimento polveri dovuto alla circolazione di mezzi su strade non pavimentate</b>
	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.
<b>7</b>	<b>Abbattimento polveri dovuti alla circolazione di mezzi su strade pavimentate</b>
	Realizzazione di vasche o cunette per la pulizia delle ruote; Bassa velocità di circolazione dei mezzi; Copertura dei mezzi di trasporto.
<b>8</b>	<b>Recupero aree non pavimentate</b>
	Intervento di ripristino dell'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.
<b>9</b>	<b>Ottimizzazione dei tracciati</b>
	Ubicazione delle nuove linee di raccordo in prossimità delle linee esistenti e ottimizzazione del tracciato del nuovo elettrodotto interrato.
<b>10</b>	<b>Dimensione e tipologia dei sostegni</b>
	Contenimento, per quanto possibile, dell'altezza dei sostegni.
<b>11</b>	<b>Verniciatura sostegni</b>
	Verniciatura sostegni. Si prevede che tutti i sostegni che interessano aree a bosco vengano verniciati con una colorazione mimetica ed in particolare secondo il colore della scala RAL che verrà richiesto dagli Enti competenti, al fine di mitigare l'impatto visivo.
<b>12</b>	<b>Scelta e posizionamento aree di cantiere</b>

<b>MISURE DI MITIGAZIONE</b>	
	Per quanto riguarda l'attenuazione dell'interferenza con la componente vegetazionale (in particolare con gli habitat di interesse comunitario presenti all'interno dei Siti Natura 2000), 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. Si provvede inoltre all'ottimizzazione del posizionamento dei sostegni in relazione all'uso del suolo ed alla sua parcellizzazione, ad esempio posizionandoli ai confini della proprietà o in corrispondenza di strade interpoderali.
<b>13</b>	<b>Cronoprogramma dei lavori</b>
	La durata delle attività di realizzazione delle opere è stata minimizzata al fine di limitare il disturbo all'ambiente ed alle attività antropiche delle aree coinvolte.
<b>14</b>	<b>Accessi alle aree dei sostegni e sopralluoghi</b>
	L'accesso alle piazzole dei sostegni in fase di cantiere avviene attraverso la viabilità esistente (comprese le strade forestali) o, nel caso dei microcantieri difficilmente raggiungibili dagli automezzi di trasporto, tramite elicottero. Si limiterà l'apertura di nuove piste di accesso soprattutto all'interno dei Siti Natura 2000, dove è previsto, per i microcantieri meno accessibili, l'utilizzo dell'elicottero. In sede di progetto esecutivo potrebbero comunque verificarsi degli aggiornamenti in seguito a valutazioni di natura tecnica. Con riferimento alle nuove piste di cantiere, all'interno dei Siti della Rete Natura 2000, si provvederà, al momento della tracciatura della pista, ad evitare eventuali alberi che possano ospitare siti di nidificazione di specie di uccelli di interesse comunitario.
<b>15</b>	<b>Tutela specie floristiche di interesse comunitario</b>
	In fase di progettazione esecutiva è necessaria una verifica di dettaglio, a seguito della quale si potranno eventualmente proporre ottimizzazioni progettuali riguardanti la localizzazione dei sostegni. Così, con piccoli spostamenti, si potranno preservare le aree con caratteristiche migliori.
<b>16</b>	<b>Misure atte a ridurre gli impatti connessi all'apertura dei microcantieri</b>
	Nei microcantieri (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.
<b>17</b>	<b>Trasporto dei sostegni effettuato per parti</b>
	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 (un numero limitato soprattutto per quanto riguarda le aree all'interno dei Siti Natura 2000) 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.
<b>18</b>	<b>Limitazione del danneggiamento della vegetazione durante la posa e tesatura dei conduttori</b>
	La posa e la tesatura dei conduttori verranno 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.
<b>19</b>	<b>Installazione dei dissuasori visivi per attenuare il rischio di collisione dell'avifauna</b>
	Per l'intervento di razionalizzazione oggetto del presente studio, è stata prevista la messa in opera di sfere di segnalazione ottica lungo specifici tratti individuati all'interno dei Siti Natura 2000. Tali dispositivi consentono di ridurre la possibilità di impatto degli uccelli contro elementi dell'elettrodotta.
<b>20</b>	<b>Ripristino vegetazione nelle aree dei microcantieri e lungo le nuove piste di accesso</b>
	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 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

<b>MISURE DI MITIGAZIONE</b>	
	<p>cantiere e piste di accesso verranno ripristinate prevedendo tre tipologie di intervento:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ripristino all'uso agricolo;</li> <li>• ripristino a prato;</li> <li>• ripristino ad area boscata.</li> </ul> <p>Per singoli casi di interventi in zone SIC e ZPS verrà inoltre effettuata la ricostruzione di elementi della rete ecologica utilizzando aree e fasce ricavate:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• nell'ambito dei recuperi delle piste ed aree dei cantieri;3• nelle previste demolizioni di vecchie linee.</li> </ul>
<b>21</b>	<b>Ripristini vegetazionali nelle aree di demolizione all'interno dei Siti Natura 2000</b>
	<p>Gli interventi di razionalizzazione in progetto ed in particolare le numerose demolizioni previste rappresentano opportunità di ripristini ambientali, grazie alla liberazione di ampi tratti di superficie precedentemente disboscata per consentire l'esercizio delle linee elettriche. La superficie recuperata riguarderà sia gli spazi precedentemente occupati dai sostegni demoliti sia le fasce di taglio sotto i conduttori.</p>
<b>22</b>	<b>Limitazioni agli impianti di illuminazione</b>
	<p>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.</p>
<b>23</b>	<b>Realizzazione di fasce arbustive - arboree</b>
	<p>Lungo il perimetro delle costruende stazioni elettriche verranno realizzate delle fasce tampone arbustive - arboree al fine di mitigare l'impatto visivo dei nuovi impianti. Si adotteranno in particolare le metodologie dell'Ingegneria Naturalistica mediante uso esclusivo di specie autoctone.</p>
<b>24</b>	<b>Riutilizzo integrale del materiale scavato</b>
	<p>Il materiale scavato in corrispondenza delle fondazioni, delle trincee e delle modellazioni dell'area della futura stazione elettrica verrà per la maggior parte riutilizzato in loco al fine di rimodellare e riprofilare il terreno limitrofo agli scavi e per la rimodellazione dell'area di stazione. Tale mitigazione inoltre permetterà, indirettamente, di diminuire sensibilmente il numero dei trasporti in ingresso ed uscita dai cantieri con un evidente beneficio ambientale in termini di emissioni di fumi e polveri in atmosfera, di perturbazione del clima acustico e di incidenza sul normale traffico veicolare in corrispondenza delle arterie viabilistiche principali nelle aree limitrofe ai cantieri</p>

## 5 LE NORME VIGENTI

Dalla disamina dei piani e programmi che insistono sul territorio di interesse risulta l'assenza di evidenti elementi ostativi alla realizzazione del progetto. Sono però da prevedersi alcune procedure tecnico amministrative al fine di rispondere ad alcune esigenze normative in tema di rischio idraulico e paesaggio.

Si fornisce nel seguito una sintesi delle valutazioni.

Pianificazione	Coerenza
<i>Pianificazione energetica</i>	Il progetto in esame risulta essere perfettamente coerente con le strategie comunitarie e nazionali (SEN 2017) in materia di pianificazione energetica; inoltre, rispetto alla programmazione della rete (Piano Strategico Triennale 2015-2018 dell'AEEG e Piano di Sviluppo della RTN - PdS 2017), l'intervento rientra nell'ambito di un complesso progetto di riassetto della linea di distribuzione in Regione Veneto, collegato anche al sistema di connessione con l'Austria, e si armonizza quindi con gli obiettivi di efficienza e sicurezza prospettato nella pianificazione in oggetto.
<i>Pianificazione economica</i>	Non si ha una diretta coerenza tra la pianificazione finanziaria europea e il progetto in esame, che tuttavia è ben inquadrato nel contesto socio-economico di sviluppo della Regione Veneto, costituendo un impulso per la competitività regionale e per l'occupazione. Inoltre, il progetto si inquadra tra le azioni volte a garantire il risultato atteso RA4.3 dell'Accordo relativo all'efficientamento del sistema di erogazione dell'energia elettrica.
<i>Pianificazione territoriale</i>	Il progetto non è difforme alle previsioni del PTRC e del PTCP di Belluno e, pur inserendosi in un contesto di particolare sensibilità paesaggistica, è stato sviluppato, scegliendo di realizzare la maggior parte del tracciato in cavo, cercando di interferire il meno possibile con gli elementi di maggior sensibilità (aree nucleo della rete ecologica, siti della Rete Natura 2000 etc.). Tuttavia non è possibile garantire la totale esclusione del progetto da dette aree per cui, in ragione delle interferenze dirette e indirette con alcune aree SIC/ZPS e con i beni paesaggistici di cui all'art. 136 comma 1 lettere c) e d) del D.Lgs. 42/04 e s.m.i., (interferenze legate soprattutto alla fase di cantiere per lo scavo delle trincee e della messa in opera del cavo e alla realizzazione dei raccordi aerei, in sostituzione di tratti della linea esistente), è stato effettuato lo studio di incidenza secondo la normativa di settore ed è stata redatta apposita relazione paesaggistica ai fini della richiesta di apposita autorizzazione paesaggistica ai sensi del D.Lgs. 42/2004. Il Progetto, inoltre, si inserisce coerentemente con le politiche di razionalizzazione energetiche e infrastrutturali proposte nel PTRC e nel PTCP e con le politiche di incentivazione del rilancio delle attività produttive (a matrice prevalentemente turistica) delle aree montane.
<i>Pianificazione delle acque</i>	Il progetto è stato sviluppato tenendo in debita considerazione le aree a pericolosità di frana, idraulica e valanghiva più elevate segnalate e normate dal PAIP. Infatti tutti i sostegni delle linee di raccordo aereo sono collocati esternamente alle aree di pericolosità geologica e idraulica. La nuova stazione di Auronzo e la Cabina Primaria esistente di Somprade sono esterne anch'esse ad aree a pericolosità geologica e idraulica. Si segnala, invece, che la CP di Zuel, esistente, anch'essa, si colloca in un'area a pericolosità geologica moderata (P1) per la quale non sono previste particolari prescrizioni da parte del PAI in ragione della tipologia di intervento prevista. Il cavo interrato interferisce con alcune aree a pericolosità moderata (P1), media (P2), elevata (P3) e molto elevata (P4), ma si sottolinea come non interferisca mai con aree a colamento rapido per le quali vi sono specifiche prescrizioni per la realizzazione di scavi. Per tutte le tipologie di aree interferite le norme del PAI permettono la realizzazione del cavo interrato eventualmente previo specifico studio di dettaglio (artt. 10, 11, 9).  Nessuna opera del progetto interferisce con aree a pericolosità idraulica, salvo un'interferenza marginale con un'area a pericolosità moderata (P1) da parte del cavo interrato. Non sono previste particolari prescrizioni da parte del PAI.

Pianificazione	Coerenza
<p><i>Pianificazione comunale</i></p>	<p>Non si ravvisano elementi di ostatività alla realizzazione del progetto in nessuno dei comuni attraversati.</p> <p>In Comune di Cortina d'Ampezzo il tratto di elettrodotto previsto è totalmente interrato; è poi presente la Cabina Primaria di Zuel già esistente, da cui parte il tracciato del cavo. Il cavo attraversa per lo più aree montane, boscate e limitatamente a pascolo. Si segnala un breve attraversamento (200 m) di un biotopo che tuttavia non fornisce prescrizioni ostative alla realizzazione del tracciato, salvo l'obbligo di presentazione di un progetto specifico per il ripristino delle superfici interessate da movimenti di terra. Si specifica che il progetto prevede anche le modalità di ripristino degli scavi per la messa in opera del cavo.</p> <p>In Comune di Auronzo di Cadore, il tracciato sia in cavo che in aereo attraversa interamente Zone VV - area a verde agricolo-forestale. La nuova stazione di Auronzo si colloca in area SIN-destinate ad attività industriali.</p> <p>In comune di Vigo di Cadore, il progetto, rappresentato solo da linee dei raccordi in aereo, interessa solo aree appartenenti alla destinazione d'uso individuata dal PRG come Sottozona E2/1-Bosco.</p> <p>In generale per tutti i comuni interessati, per le opere di utilità pubblica è possibile avvalersi della deroga con le modalità previste dalla normativa di settore.</p>
<p><i>Regime vincolistico</i></p>	<p>L'area oggetto degli interventi è interessata da diversi vincoli paesaggistici (ascrivibili agli artt. 136 e 142 del D.Lgs. 42/04 e s.m.i.) che vengono interessati sia dal tracciato in cavo che dalle linee aree in progetto, oltre che dalle CP e dalla stazione elettrica in progetto.</p> <p>Data l'interferenza con tali vincoli paesaggistici, è presentata un'istanza di autorizzazione paesaggistica, ai sensi dell'articolo 146, comma 2, del Codice dei beni culturali e del paesaggio, di cui al D.Lgs. 22 gennaio 2004, n. 42 e s.m.i. L'istanza è accompagnata da apposita relazione paesaggistica, volta alla verifica della compatibilità paesaggistica degli interventi sulla base del D.P.C.M. 12 dicembre 2005 (Elaborato RGCR14003BIAM02437).</p> <p>Il progetto, a esclusione delle CP esistenti e di brevi tratti del cavo interrato, ricade quasi interamente in aree tutelate secondo la L.R. 52/1978 interessate dal Vincolo di destinazione forestale; la sottostazione di Auronzo vi ricade marginalmente. Poiché il progetto comporta la riduzione di superficie forestale, ai sensi dell'art. 15 sarà necessaria l'autorizzazione della Giunta regionale e si provvederà ad adottare le misure compensative previste dalla norma, procedendo con l'iter autorizzativo compilando l'apposita modulistica presso il Dipartimento Difesa del Suolo e Foreste Sezione Bacino Idrografico Piave Livenza- Sezione di Belluno.</p> <p>Le opere in progetto ricadono interamente in area soggetta a vincolo idrogeologico, pertanto gli interventi saranno sottoposti a approvazione da parte degli enti competenti.</p> <p>Rispetto al rischio sismico, in base alla normativa vigente, i comuni interessati dal progetto ricadono in Classe 3 di sismicità, caratterizzata da pericolosità sismica bassa.</p>
<p><i>Sistema aree protette e/o tutelate</i></p>	<p>Il progetto non interferisce con il sistema dei Parchi Regionali, mentre interferisce con le seguenti aree appartenenti alla Rete Natura 2000: e le seguenti aree appartenenti alla Rete Natura 2000:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. SIC-ZPS IT3230089 Gruppo Antelao - Marmarole – Sorapis;</li> <li>2. ZPS IT3230089 Dolomiti del Cadore e del Comelico.</li> </ol> <p>Il progetto è quindi assoggettato alla procedura di Valutazione di Incidenza ai sensi della normativa sopra citata. Il relativo Studio per la valutazione di incidenza è riportato in Allegato 2 al SIA (Elaborato RGCR14003BIAM02434).</p>

## **6 STIMA DEGLI IMPATTI AMBIENTALI**

### **6.1 L'ARIA**

#### **6.1.1 Caratterizzazione della componente**

Le analisi condotte relativamente allo stato attuale della qualità della componente non hanno messo in evidenza alcuna condizione di criticità. I dati relativi alla qualità dell'aria riportati nello SIA sono stati ricavati dalle relazioni annuali pubblicate da ARPAV (Agenzia Regionale per la Prevenzione e Protezione Ambientale del Veneto) sia a livello regionale, sia locale ad opera del Dipartimento Provinciale di Belluno.

L'analisi dei dati di riferimento ha delineato una buona condizione della qualità dell'aria, con concentrazioni medie annue di polveri sottili (PM<sub>10</sub>) sempre inferiori al relativo limite di legge per tutto il periodo analizzato dal 2006 al 2016, ed un andamento nello stesso periodo di progressivo miglioramento.

#### **6.1.2 Valutazione degli impatti potenziali sulla componente**

Per quanto attiene la valutazione degli impatti a carico della componente, per la fase di cantiere si sono evidenziate unicamente le possibili criticità derivanti dalla diffusione di polveri, soprattutto in periodi di particolare ventosità e siccità, legate alla movimentazione del materiale degli scavi e al traffico indotto dalle attività di cantiere. Tali criticità sono di livello decisamente contenuto e comunque mitigabili con opportune misure volte al contenimento dei fenomeni diffusivi. Tali misure fanno sostanzialmente riferimento a specifiche buone pratiche comportamentali in fasi di movimentazione del materiale ed azioni di pulizia e bagnatura periodica delle aree di cantiere soggette al passaggio di mezzi e macchine.

Per quanto riguarda la fase di esercizio, data la tipologia di intervento in progetto, non si evidenzia nessun tipo di criticità connessa al funzionamento delle opere in progetto.

### **6.2 L'ACQUA**

#### **6.2.1 Caratterizzazione della componente**

Il territorio interessato dal progetto si colloca nell'ambito del Bacino del Piave All'interno del bacino i corsi d'acqua significativi sono, oltre al Fiume Piave, il Torrente Cordevole, a cui si aggiungono altri 16 corsi d'acqua minori, definiti di rilevante interesse ambientale o potenzialmente influenti su corsi d'acqua significativi. Tra questi si annovera anche il Torrente Ansiei, che risulta essere il più prossimo alle aree interessate dal progetto in esame.

Gli altri corsi d'acqua che interessano il progetto sono il Torrente Bigontina, affluente di destra del T. Boite, tributario del Fiume Piave, il Rio Gere, tributario di destra del T. Bigontina il Fiume Ansiei, che saranno attraversati dal cavo interrato in subalveo.

Per quanto riguarda le interferenze dirette con la rete idrica superficiale, tutti i futuri sostegni dell'opera in progetto sono localizzati sempre oltre 10 metri dai corsi d'acqua, impluvi o valgelli cartografati.

Per quanto riguarda la localizzazione delle aree di cantiere base e delle stazioni elettriche in progetto non si ravvisa mai un'interferenza con il reticolo idrografico.

Dall'analisi cartografica del Piano Stralcio per L'Assetto Idrogeologico (PAI) si è potuto constatare come la stazione elettrica e tutti i sostegni da realizzare o da demolire non interferiscano con aree di potenziale vulnerabilità idraulica ed idrogeologica. Il nuovo elettrodotto in cavo interrato si colloca per l' 84% del suo tracciato al di fuori da aree di vulnerabilità idrogeologica, per il 4% all' interno di aree a pericolosità idraulica moderata P1, per il 6% in aree Fluviali (F) e per il 6% in aree già soggette ad esondazioni e/o sovralluvionamenti.

Nessun sostegno degli elettrodotti previsti dal progetto né la nuova stazione elettrica ricadono all'interno dell'area di tutela assoluta delle sorgenti (raggio 10m) nè all'interno di aree di rispetto delle sorgenti (raggio 200m). Non si riscontra altresì alcuna interferenza diretta con pozzi idrici ad uso idropotabile né ad uso agricolo, anche se è utile sottolineare che, sulla base di quanto contenuto nell'art 94 del D.Lgs 152/2006 e s.m.i., l'opera debba ritenersi compatibile con le aree di salvaguardia anche in virtù delle azioni di progetto le quali, non prevedono in nessuna fase l'utilizzo di sostanze potenzialmente contaminanti.

L'elettrodotto elettrodotto in cavo in progetto interseca l'area di rispetto (200m) di alcune sorgenti, ma, come sopra riportato, l'opera si ritiene compatibile con le aree di salvaguardia; non si riscontra altresì nessuna interferenza diretta con pozzi idrici ad uso idropotabile né ad uso agricolo.

### **6.2.2 Valutazione degli impatti potenziali sulla componente**

Per quanto concerne i tratti in cavo per la messa in posa dello stesso verrà realizzata una trincea unica con larghezza media di 70 cm della profondità di 1,7 m per le pose in campagna e 1,6 per le pose su strada.

In corrispondenza degli attraversamenti di canali d'acqua, verrà adottata la tecnica della Trivellazione Orizzontale Controllata (TOC) che minimizza le potenziali interferenze con il corpo idrico superficiale tanto che queste sono assolutamente trascurabili se non nulle.

Per quanto riguarda gli attraversamenti in aereo, si sottolinea come il tracciato e il posizionamento dei tralicci sia stato studiato in modo da:

- non interferire con le aree di vulnerabilità idraulica ed idrogeologica individuate dai vari piani territoriali;
- non interferire con le fasce di rispetto fluviale di 10 dai corsi d'acqua, impluvi o valgelli.

Le stesse aree di cantiere sono posizionate in modo da non interferire con il sistema idrico principale e secondario.

I nuovi elettrodotti in cavo interrato in progetto prevedano la posa, per la maggior parte del loro percorso, sulla viabilità già esistente (strada urbana / extraurbana e pista agro – silvo - forestale) appare perciò evidente come nella realtà il rischio idraulico ed idrogeologico debba ritenersi poco significativo e non verrà aumentato dalla costruzione dell'opera in oggetto rimanendo di fatto inalterata la capacità di deflusso delle acque di piena.

Le aree di cantiere base individuate, fatta eccezione per la n° 2 ricadente in un' area Fluviale (F) della pericolosità idraulica del PAI, risultano esterne sia alle aree di vulnerabilità idraulica ed idrogeologica che alle fasce di rispetto fluviale di 10 m. Il grado di rischio da eventi alluvionali in corrispondenza di tale area possa essere definito molto basso, non essendo prevista la presenza stabile nell'arco del cantiere di elementi vulnerabili (personale, mezzi ecc).

Gli interventi in progetto non interferiranno con le acque sotterranee e non saranno modificate le caratteristiche chimico-fisiche sia delle acque superficiali, che di quelle di falda.

## **6.3 IL SUOLO E IL SOTTOSUOLO**

### **6.3.1 Caratterizzazione della componente**

Nell'area interessata dagli interventi affiorano diversi complessi rocciosi e depositi sciolti. In particolare, la maggior parte dei nuovi sostegni da realizzare e da demolire si colloca all'interno della Formazione di Werfen costituita da alternanza di calcari dolomitici grigio-scuri, calcari oolitici talora ferruginosi, marne siltose e arenarie micacee rosse, violette o grigie; stratificazione fitta (t1), la restante ricade invece in Alluvioni ghiaiose subordinatamente sabbiose (a') e in Calcari scuri bituminosi in strati sottili variamente alterati a calcari arenacei giallastri, a brecce marnoso-dolomitiche e a dolomie cariate (pe3bc).

I cavi interrati delle nuove linee in progetto si collocano per il 41% in depositi alluvionali post glaciali terrazzate (at), il 17% in depositi morenici di origine glaciale (mo) e per il 17% in depositi detritici di falda (d).

La stazione elettrica in progetto si localizza principalmente su Calcari scuri bituminosi in strati sottili variamente alterati a calcari arenacei giallastri, a brecce marnoso-dolomitiche e a dolomie cariate (pe3bc) e solo in parte sulla Formazione di Werfen composta da alternanza di calcari dolomitici grigio-scuro, calcari oolitici talora ferruginosi, marne siltose e arenarie micacee rosse, violette o grigie.

Tutti i sostegni da costruire e da demolire degli elettrodotti aerei in progetto risultano esterni ad aree interessate da dissesti geomorfologici potenziali e da fenomeni valanghivi. L'elettrodotto in cavo interrato ricade in aree interessate da potenziali dissesti (accumuli di frana), tuttavia la natura di tali dissesti è essenziale superficiale e pertanto non interferiscono con tale tipologia di opera.

Si sottolinea come il nuovo elettrodotto in cavo interrato Zuel - Somprade (132 kV) prevede la posa, per la maggior parte del suo percorso, sulla viabilità già esistente (strada urbana / extraurbana e pista agrosilvoforestale) appare perciò evidente come nella realtà il rischio dovuto ai dissesti potenziali debba ritenersi poco significativo, essendo prevista la posa dei cavi dell'elettrodotto ad una profondità minima di 1,6 metri da p.c.. ed essendo la natura dei dissesti perlopiù superficiale.

### **6.3.2 Valutazione degli impatti potenziali sulla componente**

Così come per la componente "Ambiente idrico", per quanto riguarda i nuovi elettrodotti aerei in progetto, si sottolinea come il tracciato ed il posizionamento dei tralicci sia stato studiato in modo da:

- non interferire con le aree interessate da dissesti geomorfologici ed idrogeologici individuate dai vari piani territoriali (PAI / GEOIFFI)
- non interferire con aree interessate da fenomeni valanghivi individuati all'interno delle carte della pericolosità da valanghe redatte dall'Autorità di Bacino dei Fiumi Isonzo, Tagliamento, Livenza, Piave e Brenta-Bacchiglione – Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico del bacino idrografico del fiume Piave.

Per quanto riguarda la presenza di instabilità idrogeologiche, al fine di prevenire potenziali problematiche per l'opera elettrica in corrispondenza dei previsti attraversamenti di corpi idrici, il progetto ha previsto la messa in opera dei cavi in sub-alveo. In fase di progettazione esecutiva, inoltre, anche sulla base di opportune indagini geognostiche, verranno definite con maggior dettaglio le modalità di posa ed il dimensionamento di eventuali opere di protezione dell'elettrodotto.

A seguito della realizzazione delle opere in progetto non si prevedono interferenze significative per l'assetto geologico e geomorfologico; in particolare per il sottosuolo le attività di scavo e movimentazione di terra connesse alla realizzazione delle fondazioni e della trincea del cavo sono di entità tale da non alterare lo stato di questa sotto componente.

Ulteriori approfondimenti saranno effettuati attraverso analisi geotecniche previste durante la fase esecutiva.

Nel complesso l'impatto della linea sulla componente è ritenuto di bassa entità anche in considerazione del fatto che le dimensioni dell'ingombro della fondazione al suolo e al sottosuolo sono di modesta entità.

## **6.4 LA VEGETAZIONE, LA FLORA, LA FAUNA E GLI ECOSISTEMI**

### **6.4.1 Caratterizzazione della componente**

In funzione della tipologia delle opere in progetto, per l'analisi vegetazionale del territorio è stata considerata una fascia di 2 km che contiene al suo interno il tracciato dell'elettrodotto in progetto e la stazione elettrica, mentre per il cavo interrato e i raccordi interrati è stata considerata una fascia di larghezza 1 km.

Quasi il 90 % della superficie dell'area in esame ha una copertura rappresentata da terriori boscati e aree seminaturali, di cui la maggior parte è corrisponde ad aree caratterizzate prevalentemente da boschi di conifere (abeti, peccio e larici).

Il bosco di conifere più rappresentato è l'abeteto, seguito dal lariceto ed infine dal piceo- faggeto (bosco caratterizzato dalla presenza di peccio e faggio).

I boschi dell'area in esame sono in genere caratterizzati da una densità molto elevata, oltre ad un'eterogeneità dell'età delle piante: alle quote più alte i boschi perdono la struttura compatta, risultando una copertura meno omogenea e più frammentata.

Il variare dell'altitudine e del clima determina il variare delle specie: alle quote più basse (1.200 m s.l.m.) si sviluppa su terreni freschi e profondi un bosco costituito da Abete bianco, Abete rosso e Faggio; su terreni più aridi è diffuso invece il Pino silvestre, con popolamenti sparsi soprattutto in sinistra orografica della valle, composta di terreni detritici molto permeabili.

A quote più elevate il clima più rigido è habitat per l'Abete rosso, unito a Larice e Pino silvestre; la fascia superiore è invece ambito in cui il Larice prende il sopravvento, insieme al Pino cembro e al Pino mugo, tutte specie adattabili ai climi rigidi e, in particolare il Pino mugo, a terreni dati da detriti di falda, non ancora consolidati.

Tra le specie floreali più frequenti e caratteristiche vi sono: Brugo, Calta palustre, Carice pannocchiuta, Nocciolo, Radichiella a pappo giallastro, Fior di stecco, Genziana di Clusius, Iris siberiana, Giunco nodoso, Laserpizio erba-nocitola, Giglio rosso, Paradisia, Soldanella del calcare, Sorbo montano, Valeriana palustre e Viola pennata.

Generalmente le conifere non offrono un ambiente particolarmente ospitale per la piccola fauna, soprattutto per la mancanza di fioriture significative e fruttificazioni. Inoltre, le foreste di conifere dell'arco alpino sono ambienti sottoposti a inverni lunghi e freddi e ad estati brevi e fresche: le basse temperature rallentano i cicli vitali della fauna più piccola. Le attività degli animali si concentrano in una breve finestra temporale estiva.

In un bosco di conifere buona parte della diversità faunistica si concentra in corrispondenza delle radure fiorite.

Fra i segni più macroscopici della presenza di invertebrati nei boschi di conifere, un posto di prim'ordine spetta agli acervi, cioè a quei cumuli di ramoscelli e di aghi, raccolti dalle formiche rosse, il cui volume può arrivare a 1-2 m<sup>3</sup> e che ospitano anche qualche milione di operaie. I boschi montani di conifere offrono ai vertebrati una spiccata diversità di condizioni di vita,

Pochi sono gli anfibi che vivono nei suoli forestali montani, l'unica specie di anfibio in grado di colonizzare stabilmente i boschi montani di conifere della provincia di Belluno è la salamandra alpina.

Neppure i rettili sono particolarmente abbondanti e diversificati nelle foreste montane di conifere; si citano: lucertola vivipara, l'orbettino, il marasso.

La maggior parte degli uccelli rapaci che vive sulle montagne italiane caccia in ambienti aperti, frequentando i boschi solo per rifugiarsi e riprodursi. Tra le specie più rappresentative si citano: la poiana, l'astore, lo sparviere, il gallo cedrone, il francolino di monte, il picchio nero, il picchio tridattilo il picchio cenerino, la civetta nana, la civetta capogrosso, il gufo reale, il rampichino alpestre, la cincia dal ciuffo, la cincia mora, la cincia alpestre, il merlo dal collare, il crociere, l'organetto, il venturone alpino e la nocciolaia.

Tra i mammiferi che vivono nei suoli forestali, alcune specie si insediano anche nei boschi montani di conifere; si citano: il toporagno comune, l'arvicola rossastra, il topo selvatico a collo giallo, la volpe, la martora, il lupo, l'orso bruno e la lince

Anche alcuni grandi mammiferi erbivori trovano spesso rifugio nelle parti più interne e meno disturbate delle foreste montane; tra questi il cervo, il camoscio delle Alpi e il capriolo.

Nell'area di indagine due sono le aree protette: il Parco Naturale regionale delle Dolomiti d'Ampezzo e la Riserva naturale Somadida.

#### **6.4.2 Valutazione degli impatti potenziali sulla componente**

Per la realizzazione delle opere, in fase di cantiere, si rileva una sottrazione di suolo temporanea e reversibile, poiché al termine della realizzazione delle opere i cantieri saranno smantellati e rimarrà solo l'occupazione del suolo determinata dall'ingombro delle opere stesse.

Per quanto riguarda la realizzazione dei nuovi elettrodotti aerei l'occupazione di suolo è relativa ad ogni microcantiere corrispondente ad ogni sostegno da realizzare; l'occupazione di suolo riguarda circa 1,5 ha di bosco con peccio. Tale superficie non è concentrata, ma bensì distribuita sul territorio (circa 6 km), per cui la sottrazione di suolo è da considerarsi trascurabile.

Le aree destinate ai cantieri base, che saranno comunque erificate in fase esecutiva, hanno una superficie di circa 2,73 ha e riguardano sia aree già trasformate (discariche o aree industriali) che aree a bosco (abeteti e peccete).

Le piste di cantiere avranno una larghezza di circa 3 m e una lunghezza complessiva (per tutte le opere da realizzare) di circa 2,2 km. L'impatto relativo alla realizzazione delle piste di cantiere è trascurabile, in quanto circoscritto e limitato alle aree di accesso ai microcantieri. Al termine dei lavori saranno smantellate e i siti ripristinati.

La stazione elettrica sarà realizzata prevalentemente su aree destinate ad attività industriali, con un impatto trascurabile.

Il cavidotto interrato Zuel – Somprade sarà realizzato prevalentemente sulla viabilità esistente, mentre i raccordi avranno lunghezze molto ridotte. L'impatto per la realizzazione di queste opere è da considerarsi trascurabile.

Per la realizzazione delle opere in progetto è previsto il taglio della vegetazione arborea in diverse aree con una superficie complessiva di circa 2,9 ha. In merito ai nuovi raccordi aerei, dove possibile, il nuovo tracciato ripercorre il corridoio esistente, minimizzando l'interferenza con le specie arboree esistenti, poiché, rispetto alle linee esistenti, i sostegni hanno altezze maggiori e permettono un franco da terra maggiore, riducendo considerevolmente le aree di taglio per interferenza con i conduttori. Nelle aree individuate al taglio della vegetazione arborea, sarà comunque consentita la crescita di vegetazione erbacea e arbustiva, che non interferisce con le opere in progetto. L'impatto sulla componente relativo agli interventi di taglio può complessivamente considerarsi trascurabile.

Il taglio manutentivo della vegetazione riguarderà esclusivamente le specie arboree sotto le nuove linee elettriche, che ripercorrono in alcuni tratti le linee elettriche già esistenti, già interessate da interventi di manutenzione lungo i tracciati esistenti. I nuovi sostegni dei raccordi aerei hanno altezze maggiori rispetto a quelli delle linee esistenti che saranno demoliti, creando quindi un franco maggiore da terra e riducendo i tagli di manutenzione della vegetazione arborea.

Per quanto riguarda il cavo interrato, saranno necessari interventi saltuari di rimozione della vegetazione arborea lungo la fascia impegnata (4 m), al fine di ridurre interferenze tra il cavidotto e gli apparati radicali più profondi.

Il taglio della vegetazione arborea, dove necessario, dovrà essere effettuato al di fuori dei periodi riproduttivi dell'avifauna, ovvero da luglio a febbraio, compatibilmente con le condizioni ambientali e di sicurezza per i lavoratori.

Le emissioni di rumore originate dalle attività di allestimento ed esercizio delle aree di lavoro potrebbero costituire un elemento di disturbo per le specie faunistiche individuate nell'area di studio.

Da analisi effettuate nell'ambito della componente Rumore, è emerso che già a circa 100 m dall'area di scavo, i livelli sonori saranno ampiamente compatibili con la classificazione acustica delle aree attraversate dal tracciato e con la normale fruibilità dei luoghi di posa, molto spesso posti in affiancamento a strade, la cui rumorosità già ora influenza il livello di rumore ambientale.

Sulla base delle tempistiche stimate per ognuno dei tratti unitari sottesi dal cantiere mobile, sono ipotizzabili periodi molto brevi di attività rumorose tra sterro, scavo, posa del cavo elettrico e dei vari strati stabilizzanti e reinterro, dando origine quindi a un impatto sul territorio a carattere transitorio e di breve durata. Per la parte di cavo interrato, i cantieri non si differenzieranno da quelli per la posa di sottoservizi che normalmente interessano il tessuto urbano. In periodo notturno non si avrà alcuna implicazione del cantiere, in quanto non sono previste lavorazioni.

L'impatto del rumore nei confronti della fauna potenzialmente presente si ritiene trascurabile in relazione al rumore di fondo già presente lungo la viabilità interessata dagli scavi, a cui le specie faunistiche sono abituate e in relazione alla sua reversibilità con la cessazione della attività di cantiere. Le specie sensibili alla presenza dell'uomo possono essere disturbate, e quindi allontanate, dalla maggiore presenza umana dovuta alla fase di costruzione. Le attività per la posa di ogni singolo sostegno e la successiva tesatura dei conduttori avranno inoltre durata molto limitata. In tale contesto, osservazioni effettuate in situazioni analoghe a quella in esame, inducono a ritenere con ragionevoli margini di sicurezza, che la fauna locale reagirà alla presenza del cantiere allontanandosi inizialmente dalle fasce di territorio circostanti il sito, soprattutto l'ornitofauna che risulta particolarmente sensibile a sollecitazioni di questo tipo; in un secondo tempo, tenderà a rioccupare tali habitat.

Per quanto riguarda la manutenzione della vegetazione sotto le linee aeree,, in fase di esercizio gli interventi saranno inferiori a quelli eseguiti sulle linee esistenti, in considerazione della maggior altezza dei sostegni e, di conseguenza, di un franco maggiore. Per la frequenza in genere con cui vengono effettuati gli interventi di manutenzione e di ispezione delle linee elettriche, gli impatti potenziali in fase di esercizio sulla componente per questa tipologia di azione sono da considerarsi trascurabili.

I nuovi raccordi aerei saranno realizzati prevalentemente lungo il tracciato delle linee elettriche esistenti, che saranno dismesse. La realizzazione dei nuovi raccordi non introduce nuove infrastrutture sul territorio, ma bensì modifica quelle esistenti da più di 60 anni. I nuovi raccordi non saranno quindi causa di perdita di area per il foraggiamento per le diverse specie faunistiche presenti nel sito.

Per quanto attiene invece il potenziale fenomeno della collisione per l'avifauna, legato soprattutto alla fune di guardia tendenzialmente meno visibile delle linee conduttrici che hanno uno spessore maggiore, il tracciato dei nuovi raccordi si sviluppa lungo il tracciato di due linee già esistenti da più di 60 anni, la cui presenza risulta consolidata nell'ambiente e non può essere considerata come un'introduzione ex novo di un'infrastruttura in grado di provocare cambiamenti negli elementi principali del sito.

La presenza delle linee elettriche è quindi stata assorbita dalle popolazioni faunistiche viventi in tale area. La realizzazione dei nuovi raccordi non interferirà in modo significativo sul mantenimento delle popolazioni di avifauna ivi presenti.

Al fine di mitigare comunque il potenziale impatto, in alcune campate interne a siti Natura 2000, saranno installati appositi dissuasori per l'avifauna.

## **6.5 IL CLIMA ACUSTICO E VIBRAZIONALE**

### **6.5.1 Caratterizzazione della componente**

Le aree all'interno delle quali si svilupperà il progetto sono rappresentate da:

- aree periferiche dell'abitato di Cortina d'Ampezzo a partire dalla C.P. Zuel in località omonima e aree limitrofe alla S.R. n°48 lungo la quale sarà posato il cavo interrato sino alla C.P. Somprade;
- aree limitrofe ad alcune campate degli elettrodotti esistenti a Nord e a Sud della futura S.E. di Auronzo, che saranno smantellate, per un totale di circa 6 km, e sostituite con i nuovi raccordi in aereo ed in cavo con la S.E. stessa;
- zona industriale Cima Gogna, presso la quale sarà realizzata la nuova S. E.

La situazione attuale relativa al rumore ambientale è stata caratterizzata in modo quantitativo presso l'area circostante la futura S.E. di Auronzo, attraverso una campagna di misura, ed in modo qualitativo per le restanti aree, effettuando un'ispezione complessiva del tracciato limitatamente all'area di influenza potenziale di questa componente, circoscritta a circa un centinaio di metri a cavallo della linea.

I principali contributi al rumore ambientale (clima acustico) della zona di realizzazione della nuova S.E. sono dovuti a:

- traffico veicolare lungo la S.S. n°52 Carnica e lungo la viabilità locale che si dirama da questa;
- lavorazioni presso le aziende circostanti, dedite, soprattutto alla trasformazione di legname. Vi sono anche diverse attività artigianali (ad es. autofficina, carrozzeria, etc.);
- attività presso il centro di conferimento rifiuti denominato "Ecocentro", che riceve i rifiuti ingombranti prodotti da tutti i comuni della comunità montana "Centro Cadore";
- attività antropica presso le abitazioni circostanti.

Gli ambienti abitativi (ricettori) più vicini alla futura S.E. si collocano a Nord e Nord-Est dell'area di intervento, oltre la strada asfaltata ed il deposito di legname, e ad Ovest, lungo la statale. Le abitazioni a Sud-Ovest della futura S.E. sono lontane e schermate rispetto a questa per effetto dei fabbricati che fanno capo all'area artigianale. A Sud-Est della S.E., oltre il corso del Piave, in comune di Vigo di Cadore, si segnalano potenziali ricettori in località Piniè.

Per caratterizzare il livello di rumore residuo, cioè il rumore ambientale prima degli interventi, nell'intorno dell'area della futura S.E., si sono eseguite misure del livello sonoro in n°3 punti di misura, dislocati in posizione rappresentativa dei ricettori potenzialmente più impattati dalla nuova opera. Le misure sono state eseguite in periodo diurno e notturno tra il 26 ed il 27/09/2017, da personale in possesso dei requisiti di "Tecnico Competente in Acustica", ai sensi della Legge Quadro 447/95.

Per la postazione dislocata in corrispondenza di un fabbricato residenziale lungo il tracciato della statale, i valori rilevati risentono molto del traffico, specie in periodo diurno. Nel periodo notturno, la rumorosità sperimenta un generale calo. Per gli altri punti di misura, posti a maggiore distanza dalla strada o schermati rispetto ad essa, i livelli diurni risentono di contributi significativi dalle lavorazioni presso gli insediamenti artigianali circostanti.

Le operazioni di demolizione dei tratti di linea e di realizzazione dei raccordi aerei a Nord della nuova S.E., avranno luogo a lato della viabilità esistente, in un'area priva di ricettori. Gli analoghi interventi a Sud della nuova S.E. andranno ad interessare, sebbene in modo marginale, il territorio del confinante comune di Vigo di Cadore.

Un'altra zona d'intervento è quella definita dal tracciato di posa del cavo interrato, tra i comuni di Cortina d'Ampezzo e Auronzo di Cadore. Il tracciato previsto si sviluppa prevalentemente lungo la viabilità esistente interessando anche strade silvo-pastorali e la sentieristica. La maggior parte del tracciato di posa del cavo

interesserà aree prive di ricettori; per alcuni tratti si avranno potenziali interazioni con ricettori, come ad esempio nel caso della zona pianeggiante lungo il torrente Ansiei (Via Valle Ansiei), dove sorgono alcune strutture ricettive. Solo in località Zuel il tessuto residenziale è relativamente più intensivo.

Le sorgenti sonore che interessano le aree interessate dalla posa del cavo sono principalmente legate al traffico stradale e alle attività antropiche tipiche dei luoghi, legate all'agricoltura, all'allevamento, al governo dei boschi, alla ricettività, alla lavorazione del legname e all'artigianato. Solo presso la C.P. Zuel si avrà una limitata presenza di sorgenti legate ad attività commerciali e del settore terziario.

Di seguito viene sintetizzato lo stato attuale della classificazione acustica del territorio interessato dagli interventi, per i comuni interessati.

#### Cortina d'Ampezzo

Il Comune di Cortina d'Ampezzo ha approvato il proprio Piano di risanamento acustico nel Dicembre 2000. Il provvedimento, limitato al perimetro del "centro abitato", vede l'assegnazione delle classi e l'attribuzione di fasce di rispetto ai margini delle infrastrutture stradali principali per le quali si adotta la classe IV "aree a intensa attività umana". Per strade extraurbane secondarie (tipo C), l'estensione di tali fasce è pari a 30 m. La C.P. Zuel e l'area circostante rientrano in una zona inserita in classe V "aree prevalentemente industriali". In corrispondenza di aree esterne all'abitato, dove il cavo non segue la viabilità ma attraversa aree rurali o boscate, si applica la classe III. Non si segnalano aree di particolare tutela nei pressi del tracciato.

#### Auronzo di Cadore

Il Comune di Auronzo di Cadore ha approvato il Piano di zonizzazione acustica nel settembre 2010. La nuova S.E. sarà realizzata presso la zona industriale di Cima Gogna; l'impianto ricade in un'ampia zona inserita in classe V, si tratta di aree a prevalente carattere produttivo, industriale od artigianale in cui le abitazioni rappresentano una dimensione esigua rispetto all'uso prevalente dell'ambito. I ricettori a Nord della futura S.E. sono inseriti in classe IV, quelli ad Ovest ancora in classe IV ed in classe V. La tavola riporta l'indicazione delle fasce di pertinenza della strada statale ai sensi del DPR 142/2004. La zona, a Nord di Cima Gogna, che sarà interessata dagli interventi di demolizione di alcune campate delle linee aeree esistenti, ricade, per l'appunto, in tale ambito, dove peraltro insistono anche le fasce di pertinenza della SS n°52.

#### Vigo di Cadore

Il Comune di Vigo di Cadore è dotato di Piano di zonizzazione acustica, approvato nel febbraio 2011. Per quanto riguarda la parte di territorio confinante con Auronzo, si trovano alcuni fabbricati residenziali in località Piniè, inseriti in classe II: aree prevalentemente residenziali. Sempre nel comune di Vigo ricadono alcuni tratti di elettrodotto esistenti che saranno demoliti e ricostruiti per consentire il raccordo con la nuova S.E. Le zone ove avranno luogo tali interventi sono in parte costituite da fasce di pertinenza delle infrastrutture stradali e in parte da ambiti di tutela secondo l'art. 2 della legge regionale 21/99. Il piano evidenzia alcune aree a carattere prevalentemente industriale (classe V) e ad intensa attività umana (classe IV), in corrispondenza di alcune attività commerciali lungo la viabilità di fondovalle.

### **6.5.2 Valutazione degli impatti potenziali sulla componente**

La stima dell'impatto acustico del progetto di riassetto riguarda, in diversa misura, sia la fase realizzativa degli interventi previsti, che quella di esercizio delle nuove opere.

#### **6.5.2.1 Fase di cantiere**

Per quanto riguarda la fase di costruzione della Stazione elettrica, in generale, si avrà una minima sovrapposizione tra i lavori relativi alle opere civili e quelli di montaggio delle apparecchiature elettromeccaniche. Dal punto di vista dell'impatto acustico, le fasi più rilevanti sono legate allo scavo e alla

movimentazione di terra. Tramite un programma commerciale di largo utilizzo (SoundPLAN ver. 7.4) è stata sviluppata una modellazione acustica del cantiere per i lavori civili di preparazione del sito della nuova S.E. Nel modello sono state introdotte le sorgenti rappresentative delle macchine operatrici previste, che rappresentano le fonti di rumore principali, e sono stati valutati i livelli di rumore in facciata ai ricettori potenzialmente più impattati. Il calcolo mostra come, presso tutti i ricettori considerati, il contributo del cantiere sia inferiore ai limiti di classe IV e V, in cui ricadono i ricettori nel comune di Auronzo, e ai limiti di classe II, per il comune di Vigo.

La connessione della nuova S.E. di Auronzo con la rete elettrica presuppone la demolizione di alcune campate di elettrodotti esistenti a 220 kV, nei comuni di Auronzo e Vigo, e a 132 kV, nel solo comune di Auronzo, e la loro sostituzione con i nuovi raccordi, che saranno realizzati parte con conduttori aerei e parte in cavo. Ciò comporterà la demolizione di n.22 sostegni in totale.

Lo smantellamento dei tratti delle linee esistenti prevede tre fasi principali: il recupero dei conduttori, delle funi di guardia e degli armamenti, lo smontaggio della carpenteria metallica dei sostegni e la demolizione delle fondazioni dei sostegni. Tra le attività previste, quella ritenuta più impattante consiste nella demolizione delle fondazioni dei sostegni, che, salvo diversa prescrizione, comporta l'asportazione dal sito del calcestruzzo e del ferro di armatura fino ad una profondità di 0.5 m per le aree boschive, in pendio. Le linee da demolire sono collocate a Nord e a Sud della S.E. di Auronzo, in aree dove non ci sono ricettori, se non quelli facenti capo all'abitato di Cima Gogna, a cui si aggiungono alcuni singoli fabbricati a potenziale utilizzo abitativo a Sud-Est, in comune di Vigo di Cadore, collocati però ad una certa distanza dalle aree di intervento. Le interferenze ambientali sono comunque modeste; anche se talune fasi potrebbero richiedere l'utilizzo di macchinari talvolta rumorosi, la loro durata è molto limitata, dell'ordine di un paio di giorni complessivi per ogni sostegno. La stessa fase di demolizione dei plinti di fondazione è compresa in un lasso temporale di poche ore per ogni sostegno, non costituendo pertanto una fonte significativa di impatto. Ciò induce a ritenere di scarsa rilevanza l'impatto di questa fase operativa.

Per la realizzazione dei tratti di elettrodotto in aereo le attività costruttive si svilupperanno in siti distanti tra di loro alcune centinaia di metri, senza quindi dare origine a significativi fenomeni di sovrapposizione. Per quello che concerne lo scavo delle fondazioni per i tratti di raccordo nell'ambito del presente progetto, i nuovi sostegni saranno realizzati, per la quasi totalità, in zone isolate, prive di potenziali ricettori e già attualmente interessate dalla rumorosità prodotta dal traffico sulle arterie stradali che scorrono a fondovalle (S.R. n°48, S.S. n°52). Per tale motivo, l'impatto di questa attività può ritenersi trascurabile. Le fasi che coinvolgono in maniera più ampia l'area interessata dal tracciato dei raccordi aerei sono quelle relative alla tesatura (costruzione) o recupero (demolizione) dei conduttori e fune di guardia. Anche in questa fase, i macchinari deputati (argano motore e freno idraulico) sono di norma ubicati in singole aree di lavoro molto distanti tra loro, in prossimità del primo e dell'ultimo sostegno della tratta di linea. Pertanto, neanche in questo caso sono riscontrabili aree di sovrapposizione del rumore.

L'impatto dovuto ai voli dell'elicottero per l'approvvigionamento di materiali e attrezzature e per la fase di tesatura della linea di raccordo sarà limitato nel tempo e anch'esso, nel complesso, trascurabile.

I potenziali impatti sul clima acustico della fase di realizzazione dei raccordi aerei saranno quindi sia circoscritti nel tempo, interessando poche giornate, anche non consecutive, e una fascia oraria limitata, al più, al normale orario lavorativo diurno, sia di tipo transitorio anche dal punto di vista spaziale, in funzione della posizione del cantiere rispetto ai singoli ricettori. Considerando, inoltre, che le aree di cantiere si sviluppano lungo un tracciato che non interferisce con la presenza di abitazioni, l'impatto derivante è da ritenersi di scarsa rilevanza. Le eventuali circoscritte situazioni di criticità potranno essere gestite con lo strumento della richiesta di deroga al comune interessato, secondo i criteri stabiliti dalla delibera regionale,

per il periodo di esecuzione dei lavori più impattanti e per un limitato areale nell'intorno dei punti di intervento.

Il tracciato di collegamento tra le C.P. Zuel e Somprade sarà realizzato mediante cavo interrato; tratti in cavo interrato saranno realizzati anche per la connessione della nuova S.E. di Auronzo alla rete. L'area di cantiere è costituita essenzialmente dalla trincea di posa del cavo che si estende progressivamente sull'intera lunghezza del percorso, prevalentemente su sedime stradale. Le attività sono suddivise per tratte consecutive della lunghezza media di circa 500 m; il cantiere si sposterà lungo il tracciato dopo aver ripristinato il tratto in precedenza occupato. La durata degli interventi su ciascun cantiere temporaneo avrà durata di circa 4 settimane.

Si ritiene che le fasi di maggiore rilievo ai fini dell'impatto acustico possano, in via generale, essere circoscritte alle operazioni di scavo della trincea con escavatore e caricamento del materiale su camion per l'eventuale trasporto ad un area di stoccaggio temporaneo o al sito di destinazione finale. Il cantiere avrà le caratteristiche di un piccolo cantiere mobile assolutamente non dissimile da quelli per la posa di tubazioni sotto la sede stradale. La valutazione dell'impatto acustico delle attività realizzative è stata eseguita in relazione alla sola fase operativa di posa del cavo interrato; vista la similitudine delle lavorazioni su tutto il tracciato previsto, la simulazione è stata eseguita in modo tipologico, ipotizzando uno scenario di propagazione conservativo svincolato da un contesto specifico. Si è utilizzato un modello matematico di tipo commerciale inserendo, quali sorgenti sonore, n. 1 escavatore cingolato e n. 1 autocarro. La simulazione mostra come, già a circa 100 m dall'area di scavo, i livelli siano pari a circa 50 dB, ampiamente compatibili con la classificazione acustica delle aree attraversate dal tracciato e con la normale fruibilità dei luoghi di posa, peraltro collocati, per la gran parte, in aree prive di ricettori, molto spesso in affiancamento a strade, la cui rumorosità già ora influenza il livello di rumore ambientale. Si avrà presenza di fabbricati ad uso abitativo lungo il tracciato di posa solo nell'intorno della C.P. Zuel, in una zona di tipo misto, dove già insistono attività di carattere artigianale, e per brevi tratti lungo la S.R. n°48 in prossimità delle colonie estive. L'impatto avrà carattere transitorio. Sulla base delle tempistiche stimate per ognuno dei tratti unitari sottesi dal cantiere mobile, sono ipotizzabili periodi molto brevi di attività rumorose tra sterro, scavo, posa del cavo elettrico e dei vari strati stabilizzanti e reinterro, dando origine quindi a un impatto sul territorio a carattere transitorio e di breve durata. Ovviamente non si avrà alcuna implicazione del cantiere nel periodo notturno (ore 22.00-06.00), in quanto non sono previste lavorazioni in tale ambito. Anche per questa tipologia di intervento si ritiene quindi trascurabile l'impatto acustico connesso. Il traffico indotto dalle attività realizzative sarà nel complesso contenuto e tale da non modificare sostanzialmente i flussi ad oggi presenti sulla viabilità principale della zona.

Per ridurre l'impatto acustico in fase di cantiere, saranno in ogni caso adottati particolari accorgimenti, sia di tipo tecnico che gestionale. Tali accorgimenti riguardano l'utilizzo di macchine ed impianti conformi alle direttive CE recepite dalla normativa nazionale (D.Lgs. n. 262 del 04/09/2002 e successive modifiche). Per tutte le attrezzature, comprese quelle non considerate nella normativa nazionale vigente, dovranno comunque essere impiegati tutti gli accorgimenti tecnicamente disponibili per rendere meno rumoroso il loro uso (caratteristiche, oculati posizionamenti nel cantiere, ecc.) e dovranno essere attuati gli interventi manutentivi previsti.

L'operatività del cantiere sarà ristretta alle fasce orarie stabilite all'interno del normale orario lavorativo in periodo diurno dei giorni feriali, in accordo con quanto indicato dalla legislazione regionale per le attività rumorose a carattere temporaneo e dai regolamenti dei comuni interessati.

Le attività presso piazzole adiacenti saranno pianificate in modo da evitare sovrapposizioni di quelle più rumorose, sarà anche ottimizzato il numero di trasporti previsti dei mezzi pesanti e l'utilizzo dell'elicottero.

Dal punto di vista dell'impatto acustico, talune attività di breve durata potranno essere gestite, nei confronti delle amministrazioni comunali interessate, con lo strumento della deroga dal rispetto dei limiti per attività a carattere temporaneo, in accordo con la Legge Regionale n° 21 del 10/05/1999 e gli eventuali regolamenti comunali in vigore.

Nel complesso si ritiene quindi che l'impatto acustico delle attività di cantiere presso potenziali ricettori a carattere abitativo possa ritenersi sostanzialmente trascurabile lungo tutte le aree e per tutte le fasi di lavorazione previste.

### **6.5.2.2 Fase di esercizio**

In condizioni di esercizio, l'impatto acustico della parte di cavo interrato è nulla.

La produzione di rumore da parte di un elettrodotto aereo in esercizio è ascrivibile essenzialmente a due fenomeni fisici: il rumore dovuto all'effetto corona ed il rumore di origine eolica.

L'effetto corona, che consiste nella ionizzazione di uno strato di aria attorno al conduttore, è un effetto negativo per l'elettrodotto in quanto comporta perdita di energia e si manifesta soprattutto in condizioni di elevata umidità relativa dell'aria. Esso si esplica anche attraverso un'emissione sonora, assimilabile ad un leggero ronzio udibile in prossimità degli elettrodotti ad alta tensione soprattutto se l'umidità dell'aria è elevata. I tratti di elettrodotto aereo di raccordo con la S.E. di Auronzo sono relativi ai due livelli di tensione di 220 e 132 kV. Poiché il rumore prodotto per effetto corona è una funzione non lineare della tensione a cui è posto il conduttore, esso si manifesta soprattutto sugli elettrodotti a 380 kV ed misura sempre meno rilevante per quelli a 220 e 132 kV.

Il rumore eolico deriva dall'interazione aerodinamica del vento con i sostegni e i conduttori; in presenza di particolari combinazioni di velocità e direzione del vento e caratteristiche geometriche della linea, si può instaurare una interazione di tipo fluidodinamico sui conduttori e sugli armamenti, che, in certe situazioni, dà origine ad una emissione sonora. Il fenomeno del rumore eolico è di scarsissima rilevanza nello scenario in esame, in quanto esso si manifesta solo in condizioni di vento forte (10÷15 m/s), di carattere costante, e solo per alcune direzioni di provenienza del vento. I conduttori dispongono poi di appositi assorbitori dinamici che hanno anche la funzione di limitarne le vibrazioni. Dal punto di vista dell'impatto acustico, questo fenomeno non è significativo nel caso in esame, poiché la disposizione del tracciato della linea, che segue la conformazione della vallata in prossimità del fondovalle, non favorisce l'esplicarsi di significative componenti della velocità del vento perpendicolari alla linea stessa.

Peraltro, i nuovi raccordi andranno a sostituire tratti di elettrodotti esistenti, aventi le stesse caratteristiche di tensione e di configurazione, e pertanto non si avranno impatti aggiuntivi rispetto a quelli esistenti.

Per la nuova S.E. di Auronzo è stata sviluppata la valutazione di impatto acustico mediante la predisposizione di una modellazione matematica previsionale della rumorosità prodotta dalla nuova opera nell'area circostante. Per tale modellazione sono stati assunti i parametri emissivi dei nuovi autotrasformatori desunti dalla specifica tecnica di acquisizione. Il modello tridimensionale è stato elaborato sulla base della cartografica tecnica del sito e del materiale progettuale. I risultati della modellazione, insieme ai livelli di rumorosità attuali, hanno consentito di confermare la compatibilità ambientale dell'opera ed il rispetto dei limiti di legge, ossia dei limiti assoluti e differenziali di immissione e dei limiti di emissione, in relazione ai piani comunali di classificazione acustica.

## **6.6 LA SALUTE PUBBLICA E I CAMPI ELETTROMAGNETICI**

La radiazione può essere definita come l'insieme di granuli o quanti di energia emessi da un sistema fisico e suscettibili di essere parzialmente o totalmente assorbiti, riflessi o diffusi da parte di un altro sistema fisico.

La radiazione elettromagnetica è caratterizzata da un dualismo onda-corpuscolo, dovuto al carattere corpuscolare dei fenomeni di emissione ed assorbimento unitamente alla natura ondulatoria dei fenomeni di diffrazione, interferenza, ecc.

Ogni onda elettromagnetica è definita da un valore di lunghezza d'onda e di frequenza di oscillazione, in funzione della quale vengono definiti tutti i tipi di radiazione.

L'insieme di tutte le possibili onde elettromagnetiche, al variare della frequenza, viene chiamato spettro elettromagnetico (vedi Figura 6).

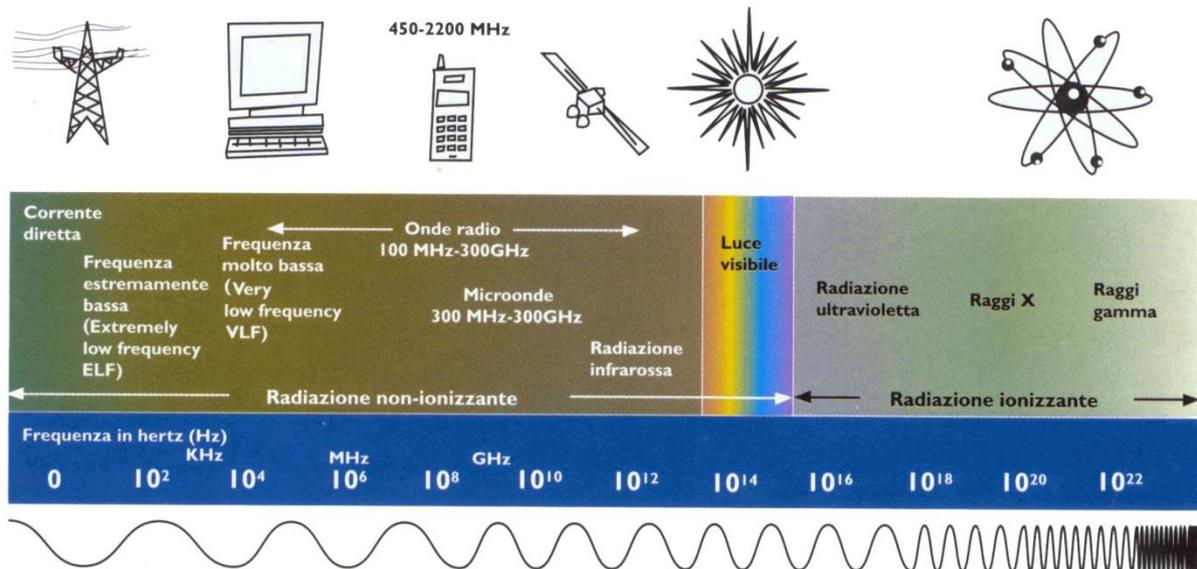


Figura 6 – Spettro elettromagnetico delle frequenze

Lo spettro di frequenze è suddiviso in due regioni, alle quali corrispondono le due tipologie di radiazioni in esame, a seconda che l'energia trasportata dalle onde elettromagnetiche sia o meno sufficiente a ionizzare gli atomi, ossia a provocare la liberazione di un elettrone con conseguente formazione di uno ione positivo:

- Radiazioni non ionizzanti;
- Radiazioni ionizzanti.

In particolare, al crescere della frequenza si passa dalle radiazioni non ionizzanti, che comprendono le frequenze fino alla luce visibile, alle radiazioni ionizzanti, con frequenze comprese tra la luce ultravioletta ed i raggi gamma.

Le principali sorgenti naturali di radiazioni ionizzanti sono: raggi cosmici, radiazione gamma terrestre, Toron (Rn 220) e Radon (Rn 222).

Le principali sorgenti di campi elettromagnetici che interessano gli ambienti di vita, possono essere suddivise in base alle frequenze a cui operano:

- campi a *bassa frequenza* – le linee di distribuzione della corrente elettrica ad alta, media e bassa tensione (elettrodotti), gli elettrodomestici e i dispositivi elettrici in genere;
- campi ad *alta frequenza* – gli impianti di radiocomunicazione e telecomunicazione e le stazioni radio base per la telefonia mobile.

Il trasporto di energia comporta la generazione di campi elettromagnetici. I cavi, a seguito della presenza di schermi o guaine metalliche collegate a terra, permettono di annullare il campo elettrico ma non quello magnetico.

Le linee elettriche durante il loro normale funzionamento generano un campo elettrico ed un campo magnetico. Il primo è proporzionale alla tensione della linea stessa, mentre il secondo è proporzionale alla corrente che vi circola. Entrambi decrescono molto rapidamente con la distanza dall'asse dell'elettrodotto.

### **6.6.1 Valutazione degli impatti potenziali sulla componente**

Nell'ambito della redazione dello Studio di Impatto Ambientale sono stati calcolati sia il campo elettrico sia le fasce di rispetto relativamente ai nuovi collegamenti aerei previsti in corrispondenza della nuova Stazione Elettrica Auronzo. In particolare, sono stati considerati la nuova SE e i nuovi raccordi aerei a 132 kV DT "Nuova SE Auronzo – Ponte Malon/Campolongo" e a 220 kV ST "Lienz – Nuova SE Auronzo" e "Nuova SE Auronzo - Soverzene".

Tali valutazioni sono state fatte nel pieno rispetto del DPCM dell'8 luglio 2003, "Fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50 Hz) generati dagli elettrodotti", nonché della "Metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto per gli elettrodotti", approvata con DM 29 maggio 2008 del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare.

Per quanto riguarda il campo elettrico, i livelli di campo generati dall'elettrodotto rispetteranno ampiamente il limite di esposizione definito dal DPCM dell'8 luglio 2003.

Le "fasce di rispetto" sono definite come il volume racchiuso dalla curva isolivello a 3 microtesla ( $\mu\text{T}$ ) all'interno delle quali non è consentita alcuna destinazione di edifici ad uso residenziale, scolastico, sanitario, ovvero un uso che comporti una permanenza superiore a 4 ore.

Il DPCM dell'8 luglio 2003 prevede (art. 6 comma 2) che l'APAT (ora ISPRA), sentite le ARPA, definisca la metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto con l'approvazione del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (MATTM). Con Decreto 29 maggio 2008 il MATTM ha approvato, per gli elettrodotti, la metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto, che prevede il calcolo della Distanza di Prima Approssimazione (DPA), definita come "la distanza in pianta sul livello del suolo, dalla proiezione del centro linea, che garantisce che ogni punto la cui proiezione al suolo disti dalla proiezione del centro linea più di DPA si trovi all'esterno delle fasce di rispetto".

Tale decreto prevede per il calcolo della DPA l'utilizzo della configurazione spaziale dei conduttori, geometrica e di fase che forniscono il risultato più cautelativo.

L'applicazione del Decreto 29 Maggio 2008 ha permesso la definizione delle DPA all'interno delle quali non sono stati individuati recettori sensibili.

Oltre al pieno rispetto delle norme vigenti, si evidenzia che la realizzazione dei nuovi raccordi aerei previsti a contorno della nuova Stazione Elettrica Auronzo avviene a seguito della demolizione di tratti di linee aeree già esistenti, insistenti sulle stesse aree.

## **6.7 PAESAGGIO**

### **6.7.1 Caratterizzazione della componente**

Il paesaggio, in particolar modo quello italiano, è frutto di un delicato equilibrio di elementi naturali ed elementi "costruiti", in cui alla morfologia dei luoghi ed alle loro caratteristiche ambientali si sono sovrapposti i segni che l'uomo vi ha lasciato nel corso dei secoli, quali testimonianza degli usi e delle attività che vi ha svolto, in relazione all'assetto sociale, economico e culturale delle diverse epoche.

Per questo stretto legame con l'organizzazione che l'uomo imprime al territorio per soddisfare i propri bisogni di vita e relazione, il paesaggio è una realtà in continua evoluzione, lenta o repentina a seconda delle forze e degli equilibri che si determinano.

L'analisi della componente "paesaggio" permette di individuare i suoi caratteri fondamentali e stabilire le possibili compatibilità tra sviluppo e conservazione. In tale analisi sono importanti, quindi, sia gli aspetti storico-culturali, sia i valori estetico-visuali.

Lo studio dell'area in esame interessata dagli interventi in progetto è stato condotto sulla base delle indicazioni presenti in letteratura in materia di valutazione dell'impatto sul paesaggio generato da infrastrutture lineari, considerando il paesaggio come un sistema complesso a cui rapportarsi con un approccio transdisciplinare, esaminando le componenti sia naturali che antropiche che lo caratterizzano, partendo da un'analisi generale per poi esaminare le aree direttamente interessate dalle opere in progetto.

Le aree interessate dalla realizzazione del progetto in esame coincidono all'incirca con la fascia di territorio compresa tra la zona artigianale di Cortina d'Ampezzo in località Pian da Lago e l'area artigianale/industriale di Cima Gogna in Comune di Auronzo di Cadore.

Dal punto di vista paesaggistico, è opportuno suddividere la fascia di territorio interessata dal progetto in due aree distinte:

- territorio interessato dal passaggio del cavidotto interrato, di carattere prevalentemente naturale;
- area interessata dalla realizzazione della nuova stazione elettrica e dei relativi raccordi elettrici, di carattere antropico.

#### **6.7.1.1 Il territorio attraversato dal cavidotto interrato**

Il nuovo collegamento in cavo interrato partirà dalla esistente Cabina Primaria Zuel, in comune di Cortina d'Ampezzo, localizzata nell'area artigianale del paese, per poi proseguire prima in direzione Nord e successivamente in direzione Est verso la Cabina Primaria Somprade, localizzata in comune di Auronzo di Cadore sulla Strada Regionale n. 48, interessando prevalentemente la rete viaria e sentieristica esistente.

Tale collegamento verrà realizzato interamente in cavo interrato, con la sezione di posa prevista in trincea ad eccezione di attraversamenti particolari dove saranno adottate delle tipologie di posa particolari per la risoluzione della interferenza. Agli estremi del collegamento, saranno realizzati i terminali aerei dei cavi che permetteranno il collegamento al sistema elettrico delle rispettive due Cabine Primarie.

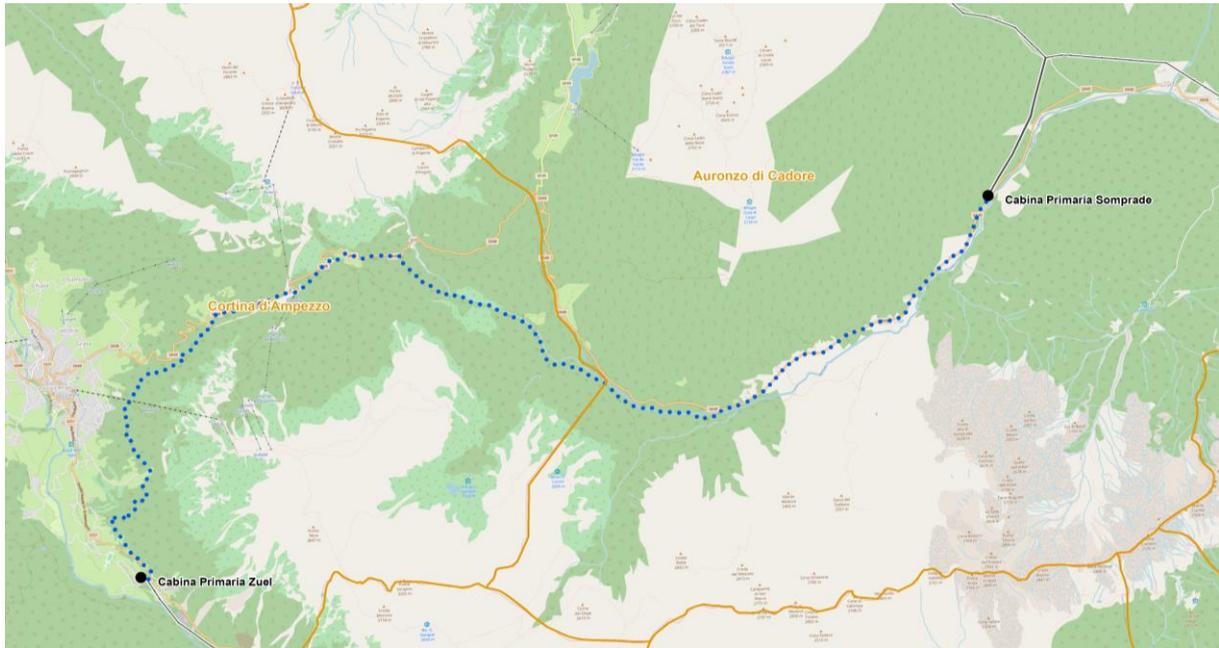
Il tracciato del cavidotto interrato attraversa in prevalenza in cui il paesaggio prevalente è di tipo naturale montano, caratterizzato dalla presenza di ampie superfici forestate e paesaggi scenici.

Numerosi sono i punti di fruizione turistica delle aree attraversate, rappresentati dai percorsi della rete di sentieri turistici e agrosilvopastorali, ma anche dalla stessa Strada Regionale "delle Dolomiti", incorniciata dai complessi montuosi di notevole pregio, in particolare in prossimità del passo delle Tre Croci. Anche laddove il tracciato si sviluppa negli ambiti più vallivi la fruizione è elevata, legata alla presenza delle strutture ricettive (alberghi, ristoranti, colonie).

Ad eccezione dell'area da cui in cavo si diparte (area artigianale di Cortina) e della presenza dell'impianto di risalita di Faloria, nel territorio non sono presenti forti elementi di antropizzazione, né per quanto concerne le edificazioni (sono presenti unicamente case sparse), né relativamente alle infrastrutture viabilistiche di collegamento tra i nuclei (la strada regionale n.48 è a lenta percorrenza). Non si rileva la presenza di detrattori della qualità visiva e paesaggistica del contesto.

Si riporta di seguito la scheda di lettura del paesaggio del territorio indagato, che sintetizza quanto sopra descritto.

**TERRITORIO ATTRAVERSA TO DAL CAVIDOTTO INTERRATO**



**PRINCIPALI CARATTERISTICHE:**

Si tratta di aree prevalentemente naturali contigue al corso della viabilità e della rete di sentieri agrosilvopastorali esistenti, caratterizzate dalla presenza di ampie superfici vegetate e boscate e dalla presenza del Rio Bigontina, che viene attraversato due volte dal cavo in subalveo. In alcune zone (passo delle Tre Croci, zone vallive) sono presenti strutture ricettive (alberghi, ristoranti, colonie) caratterizzate da elevata fruizione turistica.

L'ambito è quindi prevalentemente di tipo naturale e semi-naturale.

**ELEMENTI STRUTTURANTI:**

- corso del fiume Ansiei e affluenti;
- vegetazione boschiva;
- riserva naturale di Somadida
- Tre cime di Lovaredo

**ELEMENTI DETRATTORI:**

- linee elettriche in bassa e media tensione
- viabilità (SR 48)

**FORMA DEL TERRITORIO:**

- Montuoso

**PERCORSI - VIABILITA':**

- Strada Regionale 48 "delle Dolomiti, rete escursionistica, sentieri agrosilvopastorali; il cavidotto è raggiungibile attraverso la viabilità esistente.

**RAPPORTI VISIVI:**

- Visuale chiusa dalla viabilità esistente per presenza di fitta vegetazione boschiva; nelle aree vallive le visuali sono più ampie ma comunque limitate a qualche centinaio di metri.

**LIVELLO DI FRUIZIONE:**

- Alto, legato in inverno alla fruizione degli impianti sciistici e alla rete escursionistica nelle altre stagioni.

TERRITORIO ATTRAVERSATO DAL CAVIDOTTO INTERRATO

RILIEVO FOTOGRAFICO:

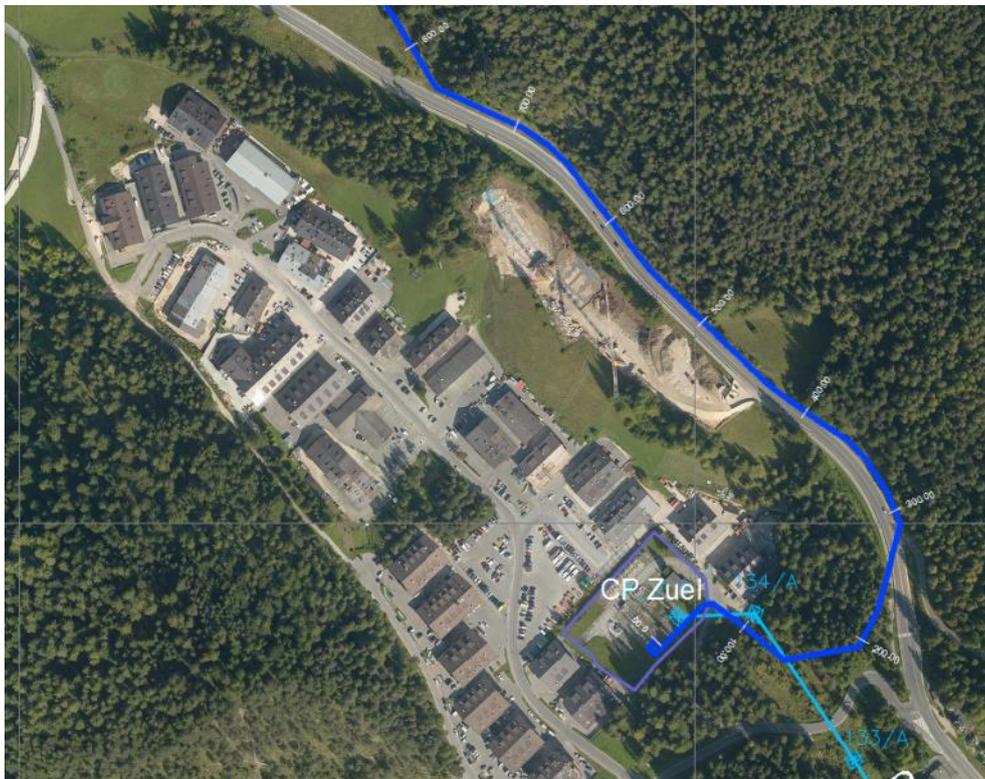


Foto 1 – CP Zuel e primo tratto del cavidotto, area artigianale di Cortina in località Pian da Lago



Foto 2 – Cabina Primaria Zuel dall'area artigianale

TERRITORIO ATTRAVERSATO DAL CAVIDOTTO INTERRATO



Foto 3 – Attraversamento prato stabile



Foto 4 – Sentiero agrosilvopastorale



Foto 5 – Attraversamento Rio Bigontina (n.1)

TERRITORIO ATTRAVERSATO DAL CAVIDOTTO INTERRATO



*Foto 6 – dissesto geologico lungo la SS48*



*Foto 7 – Attraversamento Rio Bigontina (n.2)*



*Foto 8 – area parcheggio Rio Gere e strada sterrata in risalita a passo Tre Croci*

TERRITORIO ATTRAVERSATO DAL CAVIDOTTO INTERRATO



*Foto 9 – Attraversamento del Fiume Ansiei*



*Foto 10 – Ricongiungimento alla strada regionale in corrispondenz dell'ingresso alla Riserva Somadida*



**TERRITORIO ATTRAVERSATO DAL CAVIDOTTO INTERRATO**

*Foto 11 – Sentiero ciclopedonale interno alla Riserva Somadida*



*Foto 12 – Passaggio del cavo lungo la SS48*



*Foto 13 – Cabina Primaria Somprade*

### **6.7.1.2 L'area della stazione elettrica e dai relativi raccordi**

La nuova SE di Auronzo sarà ubicata nel comune di Auronzo di Cadore, frazione Cima Gogna, provincia di Belluno. L'area interessata ricade in zona pianeggiante all'interno della zona industriale di Cima Gogna, è stata utilizzata in passato come area per stoccaggio di legname. Le attività di realizzazione dei previsti raccordi 132kV e 220kV alle esistenti linee in alta tensione interesseranno l'area circostante l'area di stazione, per proseguire a Nord verso il Lago di Auronzo e a Sud verso la Cabina Primaria Pelos, in comune di Vigo di Cadore, lungo gli stessi tratti oggi interessati dalle esistenti linee elettriche.

L'area d'intervento è raggiungibile dalla SS52 Carnica, in direzione Auronzo di Cadore, con deviazione verso la zona industriale di Cima Gogna in corrispondenza del Boton D'Oro. Alcuni tratti dei previsti raccordi saranno accessibili mediante la realizzazione di brevi piste di accesso e l'utilizzo di elicotteri.

Nonostante il contesto antropico di carattere artigianale e industriale, persistono elementi importanti dal punto di vista paesaggistico :la presenza del Fiume Ansiei, lungo le cui sponde sono presenti aree boscate e sistemi di vegetazione spontanea e i rilievi boscati stessi, che si sviluppano a cornice dell'area di intervento.

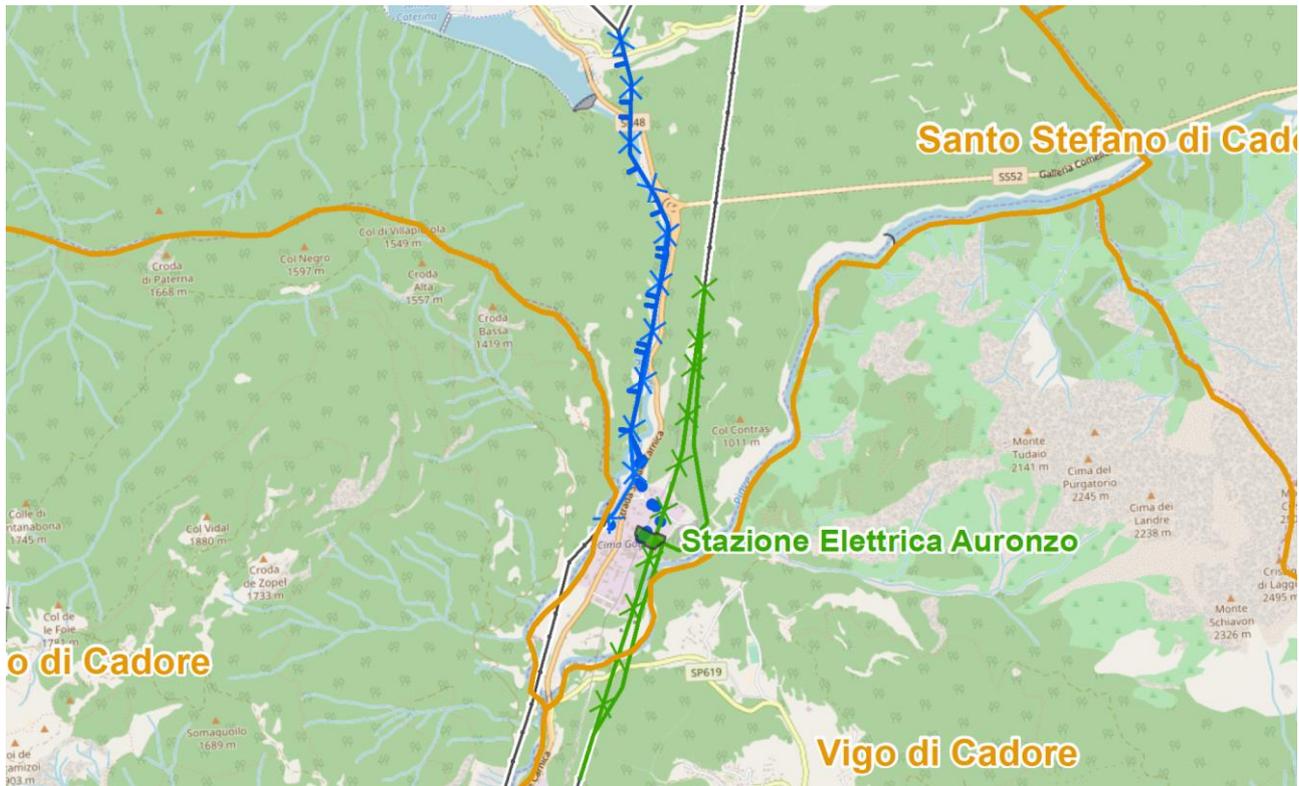
Da quanto sopra descritto, come anche evidenziato dalla carta di uso del suolo riportata nella *Tavola 6* allegata al presente documento, si evince che il paesaggio prevalente in questa area è quindi antropico, in cui però si rilevano elementi naturali tipici dell'ambito montano.

L'area presenta una fruizione bassa, perlopiù legata agli accessi del personale che lavora nell'area industriale e artigianale, in quanto la SS 52 Carnica costituisce in questa zona via di transito verso altre località turistiche. Lungo la viabilità, a sud dell'area industriale e dall'altro lato della statale, sono presenti edifici residenziali.

Sono presenti forti elementi di antropizzazione, rappresentati dai fabbricati e capannoni industriali, dalle esistenti linee elettriche in alta tensione e dalla presenza, lungo la viabilità, di una attività di carrozziere, che fungono da detrattori della qualità visiva e paesaggistica del contesto.

Si riporta di seguito la scheda di lettura del paesaggio del territorio indagato, che sintetizza quanto sopra descritto.

AREA DELLA STAZIONE E DEI RELATIVI RACCORDI



PRINCIPALI CARATTERISTICHE:

Aree antropizzate caratterizzate dalla presenza di diverse attività artigianali e industriali. Le aree limitrofe mantengono carattere di naturalità per presenza di aree boscate e del fiume Ansiei.

L'ambito è quindi prevalentemente di tipo artigianale, in contesto seminaturale.

ELEMENTI STRUTTURANTI:

- corso del fiume Ansiei e affluenti;
- vegetazione boschiva;
- riserva naturale di Somadida
- Tre cime di Lovaredo

ELEMENTI DETRATTORI:

- capannoni industriali, attività artigianali (tra cui carrozziere)
- linee elettriche in bassa, media e alta tensione (tralicci)
- viabilità (SR 52)

FORMA DEL TERRITORIO:

- fondovalle subpianeggiante

PERCORSI - VIABILITA':

- Strada Regionale 52 "Carnica", sentieri agrosilvopastorali; la stazione è raggiungibile mediante la viabilità esistente, alcuni sostegni dei raccordi siti a mezza costa saranno raggiunti mediante l'utilizzo dell'elicottero

RAPPORTI VISIVI:

- Visuale chiusa dalla viabilità esistente per presenza di fabbricati artigianali e industriali, con rari tratti di apertura dove essi si diradano, senza tuttavia offrire una vista di insieme.

LIVELLO DI FRUIZIONE:

- Medio-alto lungo la viabilità, di passaggio verso altre località, fruizione bassa legata all'area industriale.

**AREA DELLA STAZIONE E DEI RELATIVI RACCORDI**

RILIEVO FOTOGRAFICO:



*Foto 14 – Località Cima Gogna:Linea esistente a 220kV e sostegno della linea esistente 220kV da demolire*



*Foto 15 – Località Cima Gogna:area di Stazione*

**AREA DELLA STAZIONE E DEI RELATIVI RACCORDI**



*Foto 16 – Linea aerea 132 kV esistente dalla SS52 Carnica*



*Foto 17 – Linea aerea 132 kV esistente dalla SS52 Carnica*

### **6.7.2 Valutazione degli impatti potenziali sulla componente**

Per la valutazione dei potenziali impatti del progetto in esame sul paesaggio sono state effettuate indagini di tipo descrittivo e percettivo. Le prime indagano i sistemi di segni del territorio dal punto di vista naturale, antropico, storico-culturale, mentre quelle di tipo percettivo sono volte a valutare la visibilità dell'opera. Le principali fasi dell'analisi condotta sono le seguenti:

- **individuazione degli elementi morfologici, naturali ed antropici** eventualmente presenti nell'area di indagine considerata attraverso analisi della cartografia;
- descrizione e definizione dello spazio visivo di progetto, analisi delle condizioni visuali esistenti (**definizione dell'intervisibilità**) attraverso l'analisi della cartografia (curve di livello, elementi morfologici e naturali individuati) e successiva verifica dell'effettivo bacino di intervisibilità individuato mediante sopralluoghi mirati;
- **definizione e scelta dei recettori sensibili all'interno del bacino di intervisibilità** ed identificazione di punti di vista significativi per la valutazione dell'impatto, attraverso le simulazioni di inserimento paesaggistico delle opere in progetto (fotoinserimenti);
- **valutazione dell'entità degli impatti sul contesto visivo e paesaggistico**, con individuazione di eventuali misure di mitigazione e/o compensazione degli impatti.

Dall'analisi condotta emerge che il bacino di intervisibilità dei nuovi interventi fuori terra del progetto (racordi aerei e stazione elettrica) risulta contenuto nell'immediato intorno delle opere, grazie alla conformazione incassata della valle in questa area e alla presenza della vegetazione boschiva, che costituisce naturale barriera alle visuali. È opportuno ricordare che la visibilità delle opere è sempre influenzata dalla percepibilità delle stesse, relazionabile alla presenza di altri elementi detrattori di carattere lineare (elettrodotti esistenti, linee telefoniche, reticolo viario, area artigianale/industriale di Cima Gogna) e puntuale (piccoli complessi industriali e artigianali, capannoni industriali isolati, impianti fotovoltaici, cava di inerti).

Il nuovo raccordo aereo a 132kV non sarà mai visibile per lunghi tratti e la percepibilità delle opere si limiterà ad un intorno massimo di circa 200 m dal punto di fruizione, rappresentato dalla S.S. 52 Carnica. Il movimento dell'osservatore e l'attuale presenza delle linee elettriche esistenti ridurrà ulteriormente l'affettiva visibilità dei nuovi sostegni e conduttori. La linea sarà parzialmente visibile anche dal camminamento sulla diga del Lago di Santa Caterina, ma la percepibilità sarà bassa per via della distanza e dell'attuale presenza della linea esistente.

Il nuovo raccordo aereo a 220kV Lienz-Auronzo non sarà visibile dalla strada statale, avendo visibilità limitata al suo immediato intorno ed essendo circondato da vegetazione boschiva, mentre il raccordo 220kV Auronzo-Soverzene avrà una visibilità maggiore dai fabbricati interni all'area artigianale/industriale di Cima Gogna e dalle aree spondali del fiume Piave immediatamente a Sud dell'area industriale. Quest'ultimo raccordo sarà parzialmente visibile dalla SS 52 per brevissimi tratti, con una percepibilità bassa legata alla dinamicità del punto di osservazione.

La stazione non sarà mai visibile nella sua interezza, data la posizione interna all'area industriale e ribassata rispetto alla SS52 ed alla viabilità di accesso all'area artigianale; essa sarà certamente visibile, seppur parzialmente, dal parcheggio della carrozzeria, da cui la percepibilità sarà comunque ridotta date le caratteristiche materiche e le finiture previste, che richiederanno il contesto tipico dei luoghi.

Le opere in progetto non risulteranno visibili dai centri abitati (Cortina d'Ampezzo, Auronzo di Cadore, Vigo di Cadore), nè dalle loro frazioni.

I cavidotti interrati non saranno ovviamente mai visibili, tuttavia si osserva che per la loro posa si renderà necessario procedere a limitati tagli di vegetazione ai lati dello scavo e si procederà alla sistemazione di alcuni tratti dei sentieri interessati dal passaggio delle opere. Tali sistemazioni saranno visibili nel loro immediato intorno, ma avranno una percepibilità trascurabile rispetto al contesto attuale.

Dall'analisi condotta, anche supportata dall'elaborazione di fotoinserimenti eseguiti dai punti di vista considerati come i più significativi, si ritiene che la realizzazione degli interventi proposti non comporti una modificazione significativa nell'ambito del paesaggio analizzato.

Per ciò che concerne la fase di esercizio dell'impianto, dall'analisi del contesto paesaggistico di riferimento e delle simulazioni effettuate, risulta che i nuovi elementi introdotti, potenzialmente negativi sul piano estetico, non comportano una trasformazione della connotazione paesaggistica di fondo della zona, in quanto sul territorio sono già presenti opere simili (linee elettriche, telefoniche, linea ferroviaria) che rivestono sul piano percettivo, la stessa valenza di elementi tecnologici.

Le nuove opere visibili in progetto saranno inserite in contesto avente a bassa densità abitativa, in un'area industriale e artigianale e non andranno a modificare significativamente lo skyline e il paesaggio percepito, poiché saranno assorbiti e/o associati ad altri elementi già esistenti e assimilabili nel bagaglio culturale e percettivo del potenziale osservatore nel breve-medio periodo.

Si può concludere che l'impatto complessivo degli interventi previsti può considerarsi nel complesso di trascurabile entità e reversibile nel breve periodo. Una ulteriore riduzione dell'impatto visivo dell'opera potrà essere comunque ottenuta grazie ad un adeguato trattamento cromatico delle superfici dei sostegni (RAL 6005 "Verde Muschio"), che favorirà la mimesi dell'intervento con quanto lo circonda.

Per quanto concerne infine la fase di realizzazione degli interventi e quella di dismissione delle opere, l'impatto sul paesaggio, anche in ragione della durata del cantiere e della frequentazione dei luoghi circostanti, può essere considerato di trascurabile entità e completamente reversibile nel breve periodo.

Si riportano di seguito, a titolo esemplificativo, 3 dei 10 fotoinserimenti allegati allo Studio di Impatto Ambientale relativi ai seguenti punti di vista prescelti per la valutazione degli impatti:

- Punto di Vista 3 – **Comune di Auronzo di Cadore**: dalla S.R. 48 delle Dolomiti verso i sostegni 65 (da demolire) e 65a (da costruire);
- Punto di Vista 5 – **Comune di Auronzo di Cadore**: dalla S.S. 52 Carnica in corrispondenza del bivio per località Cima Gogna;
- Punto di Vista 10 – **Comune di Auronzo di Cadore**: visuale della nuova Stazione elettrica nell'area industriale e artigianale di Cima Gogna.



*Figura 6.7.1 – Punto di vista 3: Stato di fatto e fotoinseimento*



*Figura 6.7.2 – Punto di vista 5*



*Figura 6.7.3 – Punto di vista 10*

## **6.8 VALUTAZIONE COMPLESSIVA DI IMPATTO**

Al fine di pervenire a una descrizione dell'impatto sul sistema ambientale complessivo sono stati dapprima esaminati gli effetti diretti attribuibili alla realizzazione dell'opera ed all'esercizio del nuovo elettrodotto sulle singole componenti ambientali, tenendo conto anche degli effetti indiretti o mediati da una componente all'altra e considerando, infine, le eventuali interazioni.

I risultati degli studi settoriali di analisi e previsioni degli effetti della realizzazione dell'opera sulle componenti ambientali potenzialmente interessate consentono di presentare alcune considerazioni conclusive, sinteticamente contenute nella Tabella 6 – *Matrice degli impatti potenziali*), in cui sono messe in corrispondenza le azioni di progetto con le componenti ambientali interferite, al fine di avere una visione complessiva degli effetti potenzialmente indotti dal progetto sull'ambiente.

Dalla lettura della matrice degli impatti potenziali si può rilevare che nelle fasi di cantiere e di dismissione tutti gli impatti, sia diretti che indiretti, avranno entità trascurabile per tutte le componenti; inoltre essi saranno reversibili a breve termine e circoscritti alle immediate vicinanze del cantiere.

Per la fase di esercizio possono potenzialmente prodursi degli impatti sul paesaggio, unicamente determinati dall'introduzione di nuovi elementi antropici nell'area in cui sarà realizzata la stazione elettrica, sebbene anche in questo caso possano essere considerati non significativi, in considerazione degli attuali usi artigianali ed industriali dell'area e della limitata visibilità dei luoghi d'intervento, e reversibili nel medio periodo poiché destinati ad essere assorbiti nel contesto in assonanza con le strutture già esistenti.

Sulla base delle analisi condotte e sinteticamente rappresentate nella matrice, si può quindi affermare che "l'ecosistema del progetto di razionalizzazione delle rete AT dell'Alto Bellunese", inteso come l'insieme delle componenti ambientali e antropiche nelle loro interrelazioni, non subisce modifiche significative a seguito della costruzione del progetto nella configurazione proposta.

Relativamente all'impatto sul contesto paesaggistico dei nuovi raccordi, tenendo conto delle condizioni di visibilità, parzialmente attenuate dalla morfologia del territorio, dalla modesta presenza di insediamenti e dalla preesistente presenza di linee aeree, esso potrà eventualmente essere ulteriormente mitigato mediante un adeguato trattamento cromatico delle superfici dei sostegni, secondo eventuali e precise indicazioni degli Enti competenti, così favorendo la mimetizzazione dell'intervento con quanto lo circonda.

Per quanto concerne l'impatto sull'avifauna nei tratti maggiormente sensibili (campate interne alla Zona di Protezione Speciale), al fine di ridurre i possibili rischi di collisione dell'avifauna contro i conduttori e le funi di guardia, saranno installati sistemi di segnalazione visiva.

Alla luce delle analisi svolte, si ritiene che il progetto sia complessivamente compatibile con l'ambiente ed il territorio in cui si inserisce e non si prevedono modifiche significative delle condizioni d'uso e della fruizione potenziale delle aree interessate in relazione all'introduzione delle nuove opere.

A completamento di quanto evidenziato, si osserva che l'insieme degli interventi previsti, volto all'incremento della sicurezza locale e della continuità del servizio elettrico, può rappresentare anche una concreta possibilità di miglioramento e sviuppo del territorio nel quale è inserito.

*Tabella 6 – Matrice degli impatti potenziali*

Componenti ambientali	Sottocomponenti	Fase di costruzione	Fase di esercizio	Fase di dismissione
Atmosfera	Qualità dell'aria	NoT	NoT	NoT
	Fattori climatici	NoT	NoT	NoT
Ambiente idrico	Qualità delle acque superficiali	NoT	NoT	NoT
	Rischio idraulico	NoT	NoT	NoT
Suolo e sottosuolo	Qualità delle acque sotterranee	NoT	NoT	NoT
	Rischio idrogeologico	NoT	NoT	NoT
Vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi	Vegetazione e flora	NoT	NoT	NoT
	Fauna ed Ecosistemi	NoT	NoT	NoT
Clima acustico e vibrazioni	Rumore	NoT	NoT	NoT
	Vibrazioni	NoT	NoT	NoT
Paesaggio e patrimonio culturale	Paesaggio	NoT	NoT	NoT
	Patrimonio culturale	NoT	NoT	NoT
Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti	Radiazioni ionizzanti	NoT	NoT	NoT
	Campi elettromagnetici	NoT	NoT	NoT
Salute Pubblica	Salute Pubblica	NoT	NoT	NoT
Aspetti socioeconomici	Ricadute occupazionali	P	NoT	P
	Miglioramento servizio e continuità sistema elettrico	NoT	P	NoT

<b>POSITIVO</b>	modifica/perturbazione che comporta un miglioramento della qualità della componente anche nel senso del recupero delle sue caratteristiche specifiche.
<b>NULLO O TRASCURABILE</b>	modifica/perturbazione che rientra all'interno della variabilità propria del sistema considerato.
<b>NEGATIVO BASSO</b>	modifica/perturbazione di bassa entità, non in grado di indurre significative modificazioni del sistema considerato; le aree interessate possono essere anche mediamente estese e gli effetti temporaneamente prolungati o addirittura permanenti.
<b>NEGATIVO MEDIO</b>	modifica/perturbazione di media entità, tale da rendere molto lento il successivo processo di recupero; gli effetti interessano aree limitate o mediamente estese, anche di pregio.
<b>NEGATIVO ALTO</b>	modifica/perturbazione tale da pregiudicare in maniera irreversibile il recupero del sistema, anche a seguito della rimozione dei fattori di disturbo.

## 7 MISURE DI MITIGAZIONE E MONITORAGGIO

### 7.1 MITIGAZIONI

La seguente tabella riporta sinteticamente le misure di mitigazione previste per l'opera in progetto.

Componente	Impatto	Mitigazione
Atmosfera	<p><u>Fase di cantiere</u></p> <p>L'opera non ha impatti significativi sulla componente e le modificazioni indotte non hanno carattere permanente, alcuni accorgimenti in fase di cantiere consentono una ulteriore riduzione delle interferenze con la qualità dell'aria</p> <p><u>Fase di esercizio</u></p> <p>L'intervento proposto non comporterà perturbazioni permanenti sulla componente atmosferica durante la fase di esercizio, in quanto le linee elettriche e la stazione non producono in loco fenomeni di inquinamento atmosferico a carico di recettori sensibili.</p>	<p><u>Fase di cantiere</u></p> <p>Gli accorgimenti in fase di cantiere saranno finalizzati a ridurre il carico emissivo e consisteranno nell'applicazione di buone pratiche per la gestione del cantiere e nell'adozione di misure di mitigazione quali:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- bagnatura delle terre in movimentazione e delle superfici di cantiere quali piste e piazzali;</li> <li>- pulizia degli pneumatici degli autoveicoli in uscita dal cantiere;</li> <li>- copertura dei trasporti verso aree esterne al cantiere;</li> <li>- pulizia sistematica dei punti di accesso al cantiere;</li> <li>- riduzione al minimo i lavori di raduno, ossia la riunione di materiale sciolto;</li> <li>- copertura di cumuli di stoccaggio temporaneo.</li> </ul> <p><u>Fase di esercizio</u></p> <p>Non sono necessarie misure di mitigazione.</p>
Ambiente idrico	<p><u>Fase di cantiere</u></p> <p>L'opera non ha impatti significativi sulla componente in fase di cantiere. In particolare le attività connesse alla realizzazione delle fondazioni sono di entità tale da non alterare lo stato delle acque superficiali.</p> <p><u>Fase di esercizio</u></p> <p>L'impatto in fase di esercizio è nullo.</p>	<p><u>Fase di cantiere</u></p> <p>Non sono necessarie misure di mitigazione. Durante la fase di cantiere saranno comunque applicate le buone pratiche per la gestione dello stesso</p> <p><u>Fase di esercizio</u></p> <p>Non sono necessarie misure di mitigazione</p>
Suolo e sottosuolo	<p><u>Fase di cantiere</u></p> <p>L'opera non ha impatti significativi sulla componente in fase di cantiere. In particolare le attività di scavo e movimentazione di terra connesse alla realizzazione delle fondazioni non altereranno lo stato del sottosuolo.</p> <p><u>Fase di esercizio</u></p> <p>L'impatto in fase di esercizio è limitato all'occupazione di suolo permanente in corrispondenza dei sostegni, ma può considerarsi non significativo.</p>	<p><u>Fase di cantiere</u></p> <p>Non sono necessarie misure di mitigazione. Durante la fase di cantiere saranno comunque applicate le buone pratiche per la gestione dello stesso</p> <p><u>Fase di esercizio</u></p> <p>Non sono necessarie misure di mitigazione</p>

Componente	Impatto	Mitigazione
<p>Vegetazione e Flora</p>	<p><u>Fase di cantiere</u></p> <p>L'impatto generato dall'occupazione di suolo e dal taglio della vegetazione può considerarsi trascurabile data l'ampia vicariabilità delle aree interferite.</p> <p>L'opera non ha impatti significativi sulla componente e le modificazioni indotte non hanno carattere permanente, alcuni accorgimenti in fase di cantiere consentono una ulteriore riduzione delle interferenze con la vegetazione.</p> <p><u>Fase di esercizio</u></p> <p>Le attività relative alla fase di esercizio prevedono interventi di manutenzione della linea e del cavo interrato. Le azioni potranno riguardare interventi sulla linea (riparazione) o la verifica del rispetto dei franchi minimi sotto la catenaria, in corrispondenza della vegetazione arborea intersecata dalla linea stessa e interventi saltuari di rimozione della vegetazione arborea lungo la fascia impegnata (4 m) dal cavidotto. Gli impatti potenziali sulla componente sono da considerarsi trascurabili.</p>	<p><u>Fase di cantiere</u></p> <p>Le misure di mitigazione sulla componente flora e vegetazione prevedono:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ottimizzazione del numero di trasporti previsti in fase di cantiere;</li> <li>- 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;</li> <li>- nei microcantieri l'area di ripulitura dalla vegetazione sarà limitata a quella effettivamente necessaria alle esigenze costruttive, la durata delle attività sarà ridotta al minimo necessario e le attività di scavo delle fondazioni dei sostegni saranno tali da contenere al minimo i movimenti di terra;</li> <li>- il contenimento dei tagli della vegetazione arborea attraverso il posizionamento dei conduttori sopra il franco minimo e l'utilizzo di un argano e un freno nelle operazioni di tesatura;</li> <li>- il materiale in eccesso scavato in corrispondenza dei sostegni sarà quasi interamente riutilizzato in sito, come anche il materiale proveniente dagli scavi per la posa del cavo interrato, ad eccezione dei volumi di scavo risultanti dall'asportazione di asfalto e massicciata stradale, che saranno smaltiti secondo la normativa vigente; tale mitigazione permetterà, indirettamente, di diminuire sensibilmente il numero dei trasporti in ingresso e uscita dai cantieri;</li> <li>- per la circolazione dei mezzi all'interno del cantiere: bagnatura del terreno, 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, predisposizione di barriere mobili in corrispondenza dei recettori residenziali localizzati lungo la viabilità di accesso al cantiere;</li> <li>- limitazione dell'apertura di nuove piste di accesso piazzole dei sostegni in fase di cantiere.</li> </ul> <p><u>Fase di esercizio</u></p> <p>Non sono necessarie misure di mitigazione.</p>

Componente	Impatto	Mitigazione
Fauna	<p><u>Fase di cantiere</u></p> <p>L'opera non ha impatti significativi sulla componente e le modificazioni indotte non hanno carattere permanente.</p> <p><u>Fase di esercizio</u></p> <p>Si riscontrano dei rischi potenziali per l'avifauna che potranno essere resi non significativi con l'adozione di idonee misure di mitigazione.</p>	<p><u>Fase di Cantiere</u></p> <p>Non sono necessarie misure di mitigazione.</p> <p><u>Fase di Esercizio</u></p> <p>Al fine di annullare la potenzialità di impatto sull'avifauna nei tratti più sensibili, potranno essere utilizzati sistemi di dissuasione visiva come le sfere in plastica colorata bianca e rossa per evidenziare le funi di guardia.</p>
Ecosistemi	<p><u>Fase di cantiere</u></p> <p>L'opera non ha impatti significativi sulla componente e le modificazioni indotte non hanno carattere permanente.</p> <p><u>Fase di esercizio</u></p> <p>L'impatto è da considerarsi non significativo</p>	<p><u>Fase di cantiere</u></p> <p>Non sono necessarie misure di mitigazione.</p> <p><u>Fase di esercizio</u></p> <p>Non sono necessarie misure di mitigazione</p>
Rumore e Vibrazioni	<p>L'impatto dell'opera sulla componente clima acustico e vibrazionale può ragionevolmente considerarsi non significativo sia in fase di cantiere sia in fase di esercizio</p>	<p>Non sono necessarie misure di mitigazione. Durante la fase di cantiere saranno comunque applicate le buone pratiche per la gestione dello stesso</p>
Salute pubblica e Campi elettromagnetici	<p><u>Fase di cantiere</u></p> <p>L'impatto in fase di cantiere è nullo.</p> <p><u>Fase di esercizio</u></p> <p>L'impatto è da considerarsi non significativo</p>	<p>Non sono necessarie misure di mitigazione.</p>
Paesaggio	<p><u>Fase di cantiere</u></p> <p>L'opera non ha impatti significativi sulla componente e le modificazioni indotte non hanno carattere permanente.</p> <p><u>Fase di esercizio</u></p> <p>Le nuove opere in progetto saranno interrate o inserite in contesto antropico e in adiacenza a linee elettriche esistenti, senza modificare i caratteri attuali del paesaggio percepito poiché saranno assorbiti e/o associati ad altri elementi già esistenti e assimilabili nel bagaglio culturale e percettivo del potenziale osservatore. L'impatto complessivo degli interventi previsti può considerarsi trascurabile e reversibile nel breve-medio periodo.</p>	<p><u>Fase di cantiere</u></p> <p>Non sono necessarie misure di mitigazione.</p> <p><u>Fase di esercizio</u></p> <p>Una ulteriore riduzione dell'impatto visivo dell'opera potrà essere ottenuta grazie ad un adeguato trattamento cromatico delle superfici dei sostegni, che favorirà la mimesi dell'intervento con quanto lo circonda.</p>

## 7.2 MONITORAGGI

La seguente tabella riporta sinteticamente le azioni di monitoraggio previste per l'opera in progetto.

Componente	Impatto	Monitoraggio
Atmosfera	L'intervento proposto non comporterà perturbazioni permanenti sulla componente atmosferica durante la fase di esercizio, in quanto le opere elettriche non producono in loco fenomeni di inquinamento atmosferico a carico di recettori sensibili.	Non risulta necessaria alcuna attività di monitoraggio ambientale a seguito delle mitigazioni previste.
Ambiente idrico	L'opera non ha impatti significativi sulla componente.	Non sono necessarie campagne di monitoraggio a seguito delle mitigazioni previste.
Suolo e sottosuolo	A seguito della realizzazione delle opere non si prevedono impatti significativi per l'assetto geologico e geomorfologico; in particolare le attività di scavo e movimentazione di terra connesse alla realizzazione delle fondazioni e degli scavi per il cavidotto sono di entità tale da non alterare lo stato del sottosuolo.	Non sono necessarie campagne di monitoraggio a seguito delle mitigazioni previste.
Vegetazione e Flora	L'impatto dovuto alla presenza delle opere è di trascurabile entità data l'ampia vicariabilità delle aree interferite.	Non sono necessarie campagne di monitoraggio a seguito delle mitigazioni previste.
Fauna	Si riscontrano dei rischi potenziali per l'avifauna che potranno essere resi non significativi con l'adozione di idonee misure di mitigazione.	Saranno effettuate campagne di monitoraggio per verificare lo stato di manutenzione dei dissuasori per l'avifauna e dell'efficacia degli stessi nella fase di esercizio nei tratti sensibili. Monitoraggio AO e PO.
Ecosistemi	L'opera non ha impatti significativi sulla componente .	Non sono necessarie campagne di monitoraggio.
Rumore e Vibrazioni	L'impatto dell'opera sulla componente rumore può ragionevolmente considerarsi non significativo e quindi trascurabile.	Non sono necessarie campagne di monitoraggio a seguito delle mitigazioni previste.
Salute pubblica e Campi elettromagnetici	L'impatto è da considerarsi non significativo.	Al fine di verificare i risultati ottenuti attraverso le simulazioni presentate, potrà essere condotta una campagna di misurazioni per verificarne la corrispondenza dei risultati ottenuti con quelli reali in fase di esercizio (PO).
Paesaggio	L'impatto complessivo degli interventi previsti può considerarsi nel complesso di trascurabile entità e reversibile nel breve-medio periodo.	Non si ritengono necessarie campagne di monitoraggio, dato il contesto di inserimento delle opere e le loro caratteristiche.

### 8 CONCLUSIONI

Il progetto oggetto del presente studio riguarda il riassetto della rete elettrica di trasmissione nazionale nell'Alto bellunese mediante la realizzazione di differenti interventi sul territorio dei comuni di Cortina d'Ampezzo, Auronzo di Cadore e Vigo di Cadore in provincia di Belluno:

- realizzazione di un elettrodotto in cavo interrato a 132 kV tra la Cabina Primaria Zuel e la CP Somprade di lunghezza pari a circa 23 km;
- realizzazione di una Stazione Elettrica a 220/132 kV e relativi raccordi (aerei e interrati a 220/132 kV);
- demolizione dell'elettrodotto aereo Soverzene-Lienz a 220 kV (sostegni dal 61 al 69);
- demolizione dell'elettrodotto aereo Campolongo NK-Pelos a 132 kV (sostegni dal 55 al 67).

Il progetto di razionalizzazione è inserito nel Piano di Sviluppo della Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) elaborato da TERNA S.p.A. ed approvato dal Ministero dello Sviluppo Economico.

Dalla disamina dei piani e programmi che insistono sul territorio di interesse risulta l'assenza di evidenti elementi ostativi alla realizzazione del progetto. Sono però da prevedersi alcune procedure tecnico amministrative al fine di rispondere ad alcune esigenze normative in tema di rischio idrogeologico, vincolo a destinazione forestale e paesaggio.

Dalla valutazione dell'impatto del progetto sul sistema ambientale complessivo, è emerso che nelle fasi di cantiere, esercizio e di dismissione tutti gli impatti, sia diretti che indiretti, avranno entità trascurabile per tutte le componenti e saranno reversibili nel breve-medio periodo.

Il nuovo assetto di rete che si otterrà a valle della realizzazione degli interventi in progetto si configura come un'importante ed urgente attività di rinforzo della rete, poichè permetterà, grazie all'inserimento di una connessione elettrica di backup in alta tensione, di garantire la continuità del servizio a Cortina d'Ampezzo nel caso di inconvenienti e guasti della linea di alimentazione che serve attualmente la conca ampezzana.