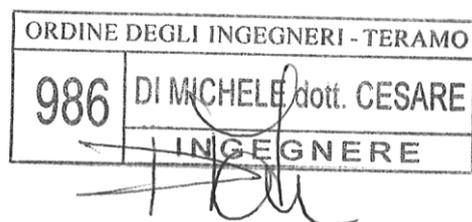


00	30/09/2022	Prima emissione	F. Di Girolamo A. Marinelli	A. Scognetti	C. Di Michele
N.	DATA	DESCRIZIONE REVISIONI	ELABORATO	VERIFICATO	APPROVATO
CODIFICA ELABORATO					

Razionalizzazione e sviluppo RTN nell'area di Trento

Razionalizzazione della rete elettrica 132 kV afferente la Stazione Elettrica di Trento Sud e la delocalizzazione della linea elettrica a 220 kV "Borgo Valsugana - Lavis", codice linea T.22-290, mediante variante aerea nei territori dei comuni di Civezzano, Pergine Valsugana, Baselga di Pinè e Vignola-Falesina.

Relazione ambientale di proroga



REVISIONI					
	00	30/09/2022	Prima emissione	V. Pedacchioni GPI-SVP-SA-SANE	E. Marchegiani GPI-SVP-SA
	N.	DATA	DESCRIZIONE	ESAMINATO	ACCETTATO

MOTIVO DELL'INVIO:

PER ACCETTAZIONE

PER INFORMAZIONE

CODIFICA ELABORATO

RUCX11002B2649804



Questo documento contiene informazioni di proprietà Terna Rete Italia S.p.A. e deve essere utilizzato esclusivamente dal destinatario in relazione alle finalità per le quali è stato ricevuto. È vietata qualsiasi forma di riproduzione o di divulgazione senza l'esplicito consenso di Terna Rete Italia S.p.A.

This document contains information proprietary to Terna Rete Italia S.p.A. and it will have to be used exclusively for the purposes for which it has been furnished. Whichever shape of spreading or reproduction without the written permission of Terna Rete Italia S.p.A. is prohibit.

INDICE

1	PREMESSA.....	5
2	SINTESI DELL'ITER AUTORIZZATIVO	6
3	MOTIVAZIONI DELL'OPERA	7
4	UBICAZIONE DELLE OPERE	8
5	DESCRIZIONE DEL PROGETTO	8
5.1	Interventi in progetto	8
5.1.1	Interventi sulla rete 132 kV	10
5.1.1.1	Stazione elettrica di Cirè.....	10
5.1.1.2	Nuovi elettrodotti aerei.....	11
5.1.1.3	Elettrodotti in cavo interrato.....	15
5.1.2	Interventi sulla rete 220 kV	16
5.1.3	Caratteristiche tecniche delle opere	17
5.1.3.1	Fondazioni	17
5.1.3.2	Conduttori e corde di guardia	19
5.1.3.3	Stato di tensione meccanica	19
5.1.3.4	Capacità di trasporto	20
5.1.3.5	Isolamento	20
5.1.3.6	Sostegni.....	20
5.1.3.7	Morsetteria ed armamenti.....	22
5.1.4	Demolizioni	23
5.1.4.1	Demolizioni 132 kV	23
5.1.4.2	Demolizioni 220 kV	23
5.1.5	Aree impegnate	23
5.1.6	Fasce di rispetto	24
5.1.7	Rumore	25
5.1.8	Campi elettrici e magnetici	26
5.2	Analisi delle azioni di progetto in fase di costruzione	28
5.2.1	Realizzazione della stazione elettrica	28
5.2.1.1	Attività preliminari	29
5.2.1.2	Esecuzione opere civili	29
5.2.1.3	Montaggi elettromeccanici ed elettrici	30
5.2.1.4	Verifiche funzionali impianto.....	30
5.2.2	Realizzazione degli elettrodotti aerei.....	30
5.2.2.1	Attività preliminari	31
5.2.2.2	Esecuzione delle fondazioni.....	31
5.2.2.3	Realizzazione dei sostegni.....	33
5.2.2.4	Posa e tesatura dei conduttori.....	33
5.2.2.5	Ripristini.....	34
5.2.3	Realizzazione degli elettrodotti in cavo	34
5.2.3.1	Attività preliminari	34
5.2.3.2	Scavo della trincea	34
5.2.3.3	Perforazioni orizzontali	34
5.2.3.4	Posa del cavo	35

5.2.3.5	Esecuzione delle giunzioni	36
5.2.3.6	Reinterri e ripristini.....	36
5.2.4	Dismissioni.....	36
5.2.5	Modalità di organizzazione del cantiere	37
5.2.5.1	Stazione elettrica	37
5.2.5.2	Elettrodotto aereo	38
5.2.5.3	Elettrodotto in cavo.....	41
5.2.5.4	Demolizioni	42
5.2.5.5	Soluzioni di progetto: accessi e aree dei sostegni	43
5.2.6	Identificazione delle interferenze ambientali in fase di costruzione	43
5.3	Analisi delle azioni di progetto in fase di esercizio	44
5.3.1	Descrizione delle modalità di gestione e controllo dell'elettrodotto.....	44
5.3.2	Identificazione delle interferenze ambientali in fase di esercizio.....	44
5.4	Analisi delle azioni di progetto relative alla dismissione	45
5.5	Misure gestionali e interventi di ottimizzazione e mitigazione.....	45
5.6	Interventi di ripristino dei luoghi	46
5.7	Volumi di scavo	46
5.7.1	Operazioni di scavo	46
5.7.2	Stima dei volumi	47
6	CONFRONTO TRA CONTESTO PROGRAMMATICO ED AMBIENTALE ATTUALE E QUELLO ANALIZZATO ALL'INTERNO DELLA PROCEDURA DI VIA.....	49
6.1	Metodologia di analisi.....	49
6.2	Analisi delle variazioni del quadro programmatico.....	49
6.2.1	Pianificazione e programmazione energetica provinciale	49
6.2.1.1	Il Protocollo d'intesa	49
6.2.1.2	Piano di distribuzione dell'energia elettrica in provincia di Trento	50
6.2.1.3	Piano energetico-ambientale provinciale (P.E.A.P) 2021-2030.....	50
6.2.1.4	Programma di sviluppo provinciale	51
6.2.2	Strumenti di Pianificazione territoriale	51
6.2.2.1	Vincolo idrogeologico	51
6.2.2.2	Piano Urbanistico Provinciale.....	52
6.2.2.3	Piano provinciale di risanamento delle acque (PPRA).....	54
6.2.2.4	Piano di tutela delle acque (PTA)	55
6.2.2.5	Piano Generale per l'Utilizzazione delle Acque Pubbliche (PGUAP)	55
6.2.2.6	Piano provinciale di utilizzazione delle sostanze minerali (Piano Cave).....	56
6.2.2.7	Piano forestale generale e piani forestali	57
6.2.2.8	Piano faunistico provinciale (PFP)	58
6.2.2.9	Piano stralcio per l'assetto idrogeologico di bacino.....	59
6.2.2.10	Elenco Ufficiale Aree Naturali Protette (EUAP).....	59
6.2.2.11	Rete Natura 2000 e IBA	59
6.2.3	Strumenti di programmazione e pianificazione urbanistica locale	59
6.2.3.1	Piano Regolatore Generale del Comune di Trento	60
6.2.3.2	Piano Regolatore Generale del Comune di Pergine Valsugana.....	66
6.2.3.3	Piano Regolatore Generale del Comune di Civezzano.....	70
6.2.3.4	Piano Regolatore Generale del Comune di Vignola-Falesina.....	73
6.2.3.5	Piano Regolatore Generale del Comune di Baselga di Pinè	77

6.3	Analisi variazioni delle componenti ambientali	80
6.3.1	Atmosfera e qualità dell'aria	80
6.3.2	Ambiente idrico	85
6.3.2.1	Acque superficiali	85
6.3.2.2	Acque sotterranee	88
6.3.3	Suolo e sottosuolo	90
6.3.4	Vegetazione, uso del suolo ed ecosistemi	92
6.3.5	Fauna.....	93
6.3.6	Paesaggio e patrimonio culturale-storico e archeologico.....	94
6.3.7	Rumore	106
6.3.8	Salute Pubblica e Campi Elettromagnetici	107
7	CONCLUSIONI.....	108

1 PREMESSA

Il presente documento è elaborato a supporto della richiesta di proroga del progetto di "Razionalizzazione e sviluppo RTN nell'area di Trento" che ha ottenuto parere favorevole di compatibilità ambientale con Decreto MATTM n° 0000223 del 31/08/2017.

La presente relazione riporta la descrizione del progetto e l'analisi del quadro programmatico e ambientale dell'area di interesse, descrivendo eventuali aggiornamenti della pianificazione territoriale ed urbanistica e dello stato dell'ambiente avvenuti successivamente alla procedura di valutazione di impatto ambientale di cui al succitato decreto.

Gli interventi in progetto si riassumono in:

1. Interventi sulla rete 132 kV

- nuova stazione elettrica di smistamento con annessa cabina primaria di distribuzione in comune di Pergine località Cirè denominata Stazione di Cirè;
- realizzazione del collegamento 132 kV tra la stazione di Ora e la futura stazione di Cirè;
- raccordo della linea 60kV Trento P.S. Giorgio Borgo Valsugana alla futura stazione di Cirè a realizzare il collegamento 60 kV Cirè – Borgo Valsugana;
- realizzazione di un nuovo collegamento 132 kV tra la stazione di Trento sud e la futura stazione di Cirè;
- raccordo della linea 132 kV Ora - Mori, alla stazione di Trento sud a realizzare il collegamento 132 kV Trento sud – Mori;
- demolizione dei tratti di elettrodotto 132 kV Ora-Mori e 60 kV Trento P.S.Giorgio - Borgovalsugana non più funzionali a seguito della razionalizzazione.

2. Intervento sulla rete 220 kV

- delocalizzazione della linea elettrica a 220 kV T.22214 "Borgo Valsugana - Lavis" nel tratto compreso fra i sostegni n° 22 e n° 53, per un totale di 10,6 km di nuova linea mantenendo lo schema elettrico esistente.

Il progetto descritto è conforme al progetto autorizzato in sede di valutazione di impatto ambientale e alle indicazioni e prescrizioni indicate nei decreti di compatibilità e nelle autorizzazioni emesse dagli enti competenti, in fase di procedura VIA.

Nello specifico il progetto è in linea con le prescrizioni del Quadro Prescrittivo (Art. 1) sez A, punto 1. di cui al DM 0000223 del 31/08/2017, come riportato nel Decreto autorizzativo della Provincia di Trento (D334/2016/38032/17-2014-4 del 27 Gennaio 2016:

1. *La linea a 220 kV dovrà seguire il tracciato proposto nelle integrazioni progettuali depositate da TERNA al Servizio Autorizzazioni e valutazioni ambientali in data 7 agosto 2015 ad esclusione della tratta tra i tralicci n. 17 e n. 20 che dovrà seguire l'andamento della soluzione originariamente proposta.*
2. *Per quanto riguarda il tracciato della linea a 132 kV nell'ambito del Dosso di San Rocco – Casteller, esso dovrà seguire il tracciato concordato con il proponente a seguito del sopralluogo del 24 settembre 2015 e come rappresentato in colore rosso nell'allegata tav. DU23015C2BCX14130 foglio 1/2, che costituisce parte integrante e sostanziale del presente provvedimento. Il tracciato interrato dalla stazione elettrica di Trento sud sino all'incrocio con la ex SS 12 (zona Dorigoni) dovrà ricalcare quello della soluzione presentata nelle integrazioni progettuali depositate alla Provincia di Trento in data 7 agosto 2015.*
3. *Per quanto riguarda il tracciato della linea a 132 kV in uscita dalla stazione elettrica in loc. Cirè, esso dovrà seguire il tracciato concordato con il proponente a seguito del sopralluogo del 24 settembre 2015 e come rappresentato*

in colore rosso nell'allegata tav. DU23015C2BCX14130 foglio 2/2 revisione 01 del 30/11/2015, che costituisce parte integrante e sostanziale del presente provvedimento.

Ulteriori prescrizioni indicate nel DM VIA n° 0000223 del 31/08/2017, sono state in parte già ottemperate nell'ambito del procedimento autorizzativo, mentre le altre verranno ottemperate nelle successive fasi di progettazione esecutiva, di cantiere o di esercizio secondo quanto richiesto nel suddetto Decreto VIA.

2 SINTESI DELL'ITER AUTORIZZATIVO

A seguire si riporta sinteticamente l'iter autorizzativo a cui è stato sottoposto il progetto.

1. Terna Rete Italia Spa con nota prot. TRISPANE/P20140006108 del 06/10/2018 ha chiesto ai sensi dell'art. 23 del D.Lgs 152/2006 e ss.mm.ii. al Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare D.G per le valutazioni ambientali, Div. II Sistemi di Valutazione Ambientale, l'attivazione di un'unica procedura di **Valutazione d'Impatto Ambientale relativa a due progetti rispettivamente denominati "Razionalizzazione e sviluppo della Rete Elettrica Nazionale nell'area di Trento - Interventi sulla rete a 132 kV e a 60 kV e demolizione di tratti di elettrodotto aereo" e "Delocalizzazione della linea elettrica a 220 kV "Borgo Valsugana-Lavis"**;
2. il procedimento di Valutazione di Impatto Ambientale si è concluso con l'emanazione, da parte del Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare di concerto con il Ministro dei Beni e delle Attività Culturali e del Turismo, del **Decreto n. 0000223 del 31/08/2017 di compatibilità ambientale riportante prescrizioni**;
3. è stata successivamente inoltrata la richiesta di autorizzazione alla costruzione ed all'esercizio dell'intervento denominato "Delocalizzazione della linea elettrica a 220 kV "Borgo Valsugana-Lavis" al Ministero dello Sviluppo Economico - D.G. per il mercato elettrico, le rinnovabili e l'efficienza energetica, il nucleare – Ex Div. III – Reti Elettriche ed al Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare – Direzione Generale per la Tutela del Territorio e delle Risorse Idriche (ora Ministero della Transizione Ecologica) ai sensi ai sensi del combinato disposto dell'art. 1 sexies del Decreto Legge 29/08/2003 n. 239, convertito con modificazioni in Legge 27/10/2003 n. 290 e ss.mm.ii. e del T.U. sulle acque e sugli impianti elettrici del 11/12/1933 n. 1775
4. in seguito è stata inoltrata la richiesta di autorizzazione alla costruzione ed all'esercizio dell'opera denominata "Razionalizzazione e sviluppo della Rete Elettrica Nazionale nell'area di Trento - Interventi sulla rete a 132 kV e a 60 kV e demolizione di tratti di elettrodotto aereo" alla Provincia Autonoma di Trento ai sensi della L.P. 13.07.1995, n. 7;
5. l'iter autorizzativo relativo alla "Delocalizzazione della linea elettrica a 220 kV "Borgo Valsugana-Lavis" risulta ancora in corso presso l'attuale MiTE;
6. il progetto della razionalizzazione della rete elettrica a 132 kV nell'area di Trento è stato autorizzato ai sensi dell'art. 4 L.P. 13.07.1995, n. 7, mediante la Determinazione del Dirigente n. 58 in data 19 Marzo 2021 dall'ufficio Servizio Gestione Risorse Idriche ed Energetiche (A.P.R.I.E.) della Provincia Autonoma di Trento e, tra gli altri sono stati acquisiti i seguenti pareri:
 - parere favorevole con prescrizioni della Soprintendenza per i beni culturali della Provincia autonoma di Trento, Ufficio beni archeologici, con lettera prot. S120/2019-232047-25.5.1/NP del 10.04.2019, con lettera prot. S120/2015/59043/2.4/AA-IL-NP/il del 03.02.2015 e con lettera prot.

S120/2014/466289/25.6.1/AA-FC-IL-NP/af del 14.09.2015 in merito agli aspetti paesaggistici ed archeologici;

- parere favorevole con prescrizioni dell'Agenzia Ris. Idriche ed Energia (Determinazione dirigenziale n. 16 del 24/04/2020 provincia autonoma Trento), in merito agli aspetti idrogeologici e valanghivi;
7. in ragione delle evoluzioni tecnologiche, per la realizzazione della nuova Stazione Elettrica di Cirè nel Comune di Pergine Valsugana (TN), si sono rese necessarie delle variazioni progettuali, rispetto a quanto già autorizzato, per le quali Terna in data 14/04/2022 ha inviato al Servizio Urbanistica e Tutela del Paesaggio di Trento apposita "Richiesta di un nuovo accertamento di conformità (ai sensi dell'articolo 94 della L.P. 15/2015) e richiesta di una nuova autorizzazione paesaggistica (ai sensi degli artt. 64 e 68 della L.P. 15/2015) sui lavori previsti nella variante".

3 MOTIVAZIONI DELL'OPERA

La rete nell'area di Trento si compone di lunghe direttrici a 132kV e 220kV funzionali a raccogliere le produzioni idroelettriche dell'alto Adige e una rete 132kV e 220kV finalizzata al servizio locale di distribuzione connessa nelle stazioni elettriche di Lavis (220kV), Ponte San Giorgio (132kV) e Trento sud (220/132kV).

Quest'ultima stazione svolge la funzione di trasformazione tra i due livelli di tensione attraverso un unico collegamento a 132kV tra la stazione di TN sud e quella di Ponte San Giorgio.

Per garantire maggiore affidabilità all'alimentazione del carico della città di Trento è necessario aumentare la magliatura della rete realizzando un collegamento in entra-esce alla stazione di TN sud della linea 132kV Ora-Mori.

In sinergia con le esigenze del distributore locale (SET S.p.A) e per migliorare l'affidabilità dell'alimentazione del sistema elettrico, è emersa la necessità di realizzare una nuova stazione elettrica nel comune di Pergine, in località Cirè, che sarà connessa in entra-esce alla futura linea 132 kV "Ora – Trento - Mori" ed opportunamente raccordata alla rete 60kV dell'area.

Nella concertazione con le amministrazioni locali (provincia e comune di Trento e Pergine) sono emerse le richieste di delocalizzazione dalle aree ormai urbanizzate di lunghi tratti di elettrodotti in particolare:

- 60kV P.S. Giorgio-Mori (terna n° 123) nel tratto in uscita dalla stazione di P. S. Giorgio
- 132kV Ora-Mori (terna n° 015) nel tratto da Martignano a Trento sud.
- 220kV BorgoValsugana-Lavis (terna n° 290) nel tratto che attraversa l'area urbana di Pergine.

Gli interventi coniugano le esigenze di sviluppo della rete di trasmissione nazionale (RTN) con quelle di salvaguardia dell'ambiente e sono coerenti con gli obiettivi strategici di lungo termine previsti nel Piano di sviluppo 2010 (PdS) (predisposto ai sensi del D.M. 20 Aprile 2005 - Concessione del Servizio di Trasmissione- ed approvato dal Ministro dello Sviluppo Economico con comunicazione su Gazzetta Ufficiale n. 62 del 16 marzo 2011).

Con deliberazione provinciale 1756 del 20 novembre 2009 la Provincia ha approvato il protocollo di "intesa tra Provincia Autonoma di Trento, TERNA SpA, i comuni di Trento, Pergine Valsugana e Civezzano e SET Distribuzione SpA per la razionalizzazione della rete elettrica a 132 kV facente capo alla stazione di Trento Sud e per la delocalizzazione-riclassamento della linea n. 290 Borgo Valsugana – Lavis a 220 kV nei comuni di Pergine Valsugana e Civezzano".

4 UBICAZIONE DELLE OPERE

Le opere in progetto sono ubicate nella Regione Trentino Alto Adige, provincia di Trento. La tabella seguente riporta l'ubicazione delle opere all'interno dei territori comunali.

TIPOLOGIA DI INTERVENTO	OPERE	REGIONE	PROVINCIA	COMUNE
Nuove realizzazioni	Elettrodotto in cavo	Trentino Alto Adige	Trento	Trento
	Elettrodotto aereo 132 kV	Trentino Alto Adige	Trento	Trento Pergine Valsugana
	Elettrodotto aereo 220 kV	Trentino Alto Adige	Trento	Baselga di Pinè Civezzano Pergine Valsugana Vignola Falesina
	Stazione elettrica	Trentino Alto Adige	Trento	Pergine Valsugana
Demolizioni	Elettrodotto aereo 220 kV	Trentino Alto Adige	Trento	Civezzano Pergine Valsugana Vignola Falesina
	Elettrodotto aereo 132 kV	Trentino Alto Adige	Trento	Trento Pergine Valsugana

Per il dettaglio cartografico si rimanda al doc. n. DUCX11002B2646057 - Inquadramento su IGM; DUCX11002B2644966 - Inquadramento territoriale su CTR; DUCX11002B2658544 - Inquadramento su Ortofoto

5 DESCRIZIONE DEL PROGETTO

Il progetto di seguito descritto comprende le ottimizzazioni/varianti condivise ed approvate in fase di procedura VIA e presentate al fine di ottemperare ad alcune prescrizioni contenute nel parere di compatibilità ambientale di cui al Decreto n. 0000223 del 31/08/2017, include gli interventi di seguito descritti:

1. Interventi sulla rete 132 kV

- nuova stazione elettrica di smistamento con annessa cabina primaria di distribuzione in comune di Pergine località Cirè denominata Stazione di Cirè;
- realizzazione del collegamento 132kV tra la stazione di Ora e la futura stazione di Cirè;
- raccordo della linea 60kV Trento P.S. Giorgio - Borgovalsugana alla futura stazione di Cirè a realizzare il collegamento 60 kV Cirè – Borgovalsugana;
- realizzazione di un nuovo collegamento 132 kV tra la stazione di Trento sud e la futura stazione di Cirè;
- raccordo della linea 132 kV Ora - Mori, alla stazione di Trento sud a realizzare il collegamento 132 kV Trento sud – Mori;
- demolizione dei tratti di elettrodotto 132kV Ora-Mori e 60 kV Trento P.S.Giorgio-Borgovalsugana non più funzionali a seguito della razionalizzazione.

2. Intervento sulla rete 220 kV

- delocalizzazione della linea elettrica a 220 kV T.22214 "Borgo Valsugana - Lavis" nel tratto compreso fra i sostegni n° 22 e n° 53, per un totale di 10,6 km di nuova linea mantenendo lo schema elettrico esistente.

5.1 Interventi in progetto

Le opere in progetto possono essere distinte in interventi sulla rete 132 kV ed interventi sulla rete 220 kV.

Interventi sulla rete 132 kV

Di seguito si riportano in forma tabellare le consistenze degli interventi proposti.

Intervento	Semplice terna (km)	Doppia terna (km)	Sostegni (n°)	Cavidotto (km)	Nota
Linea 132kV Ora - Cirè: Messa in continuità linea 132kV Ora-Mori con la 60kV P.S.Giorgio-B.Valsugana in località Martignano (Trento)	0.4		0	0	Collegamento aereo su sostegni esistenti
Ingressi alla nuova stazione di Cirè	0.9		2	0	Raccordo dal sostegno n° 35 in aereo su palificazione semplice terna
Linea 60kV Cirè – Borgovalsugana	0.7	1.1 ⁽¹⁾	5 ⁽¹⁾	0	Raccordo dal sostegno n° 40 in aereo su palificazione in doppia terna con la linea 132kV TN sud-Cirè
Ingressi alla stazione di Cirè					
Linea 132kV TN Sud Cirè	6.9	1.1 ⁽¹⁾	30 (29+1) ₍₁₎₍₂₎	2.9	Linea mista cavo-aereo in doppia terna con la linea 60 kV Cirè - Borgovalsugana
Ingressi a Trento sud 132kV Ora-Mori	0.4		2	0.6	Raccordo aereo in semplice terna dal sostegno n° 246 al nuovo sostegno portaterminali n° 244
Totale nuovi elettrodotti	9.3	1.1	34⁽¹⁾	3.5	

(1) I sostegni e i tratti in doppia terna sono conteggiati una volta;

(2) Il progetto, come da tracciato condiviso in fase di VIA, prevede la realizzazione di un sostegno in più rispetto al progetto originario; l'inserimento di tale sostegno è dettato da esigenze tecnico-costruttive al fine di superare criticità dovute alle condizioni orografiche dell'area. Tale configurazione ha ottenuto l'autorizzazione ai sensi dell'art. 4 L.P. 13.07.1995, n. 7, mediante la Determinazione del Dirigente n. 58 in data 19 Marzo 2021 della Provincia Autonoma di Trento.

Stazione elettrica	Note
Trento Sud	La stazione di Trento sud è già predisposta con due stalli disponibili per accogliere le future linee 132kV TN sud - Mori e 132kV TN sud - Cirè
Cirè	Realizzazione di una nuova stazione elettrica

Intervento di demolizione	Demolizioni (Km)	Numero di sostegni	Note
132kV Ora-Mori	8.1	40	
60kV P.S.Giorgio-B.Valsugana	4.5	19	Di cui 1.3 km e 4 sostegni in comune di Pergine e 3.3 km e 15 sostegni in comune di Trento
Totale demolizioni semplice terna	12.6	59	

In sintesi, a fronte della realizzazione di 10.4 Km di linee aeree con 34 nuovi sostegni e di 3.5 Km di linee in cavo interrato saranno demoliti 12.6 Km di linee aeree con 59 sostegni con un saldo di 2.2Km di linee aeree 25 sostegni non più presenti nel territorio.

Interventi sulla rete 220 kV

Di seguito si riportano in forma tabellare le consistenze degli interventi proposti.

Intervento	Interventi (km)	Sostegni (n°)	Comuni
Demolizione linea 220 kV Borgovalsugana – Lavis in semplice terna	Demolizioni: 9,7 Km	Demolizione: 32	Civezzano Vignola Falesina Pergine Valsugana
Realizzazione linea 220 kV Borgovalsugana – Lavis in semplice terna	Realizzazioni: 12,5 Km	Nuovi: 28 di cui 2 sostegni in sostituzione di esistenti (n. 22 e 54)	Civezzano Vignola Falesina Pergine Valsugana Baselga di Pinè

L'intervento di demolizione del tratto di linea aerea esistente fra il sostegno di cui al picchetto 22 ed il sostegno di cui al picchetto 54, pur risultando di sviluppo inferiore all'intervento di delocalizzazione/riclassamento descritto al precedente capitolo, sotto l'aspetto urbanistico risulta avere un impatto ben più significativo visto che, nel tempo (la direttrice dell'elettrodotto risale ai primi anni trenta), l'antropizzazione ha portato all'urbanizzazione del territorio posto nelle immediate vicinanze della linea elettrica.

Tutte le aree ed i luoghi ora occupati dalle linee dismesse verranno ripristinati nelle condizioni originarie.

Il tratto da demolire risulta di essere di circa 9,2 km per complessivi 26 sostegni situati nel comune di Civezzano e più precisamente nelle frazioni di Garzano, Orzano, Roverè e Mochena, e nel comune di Pergine Valsugana nelle frazioni di Cirè, Fornaci, oltre che all'abitato di Pergine stesso.

5.1.1 Interventi sulla rete 132 kV

5.1.1.1 Stazione elettrica di Cirè

La nuova stazione elettrica sarà realizzata nel territorio comunale di Pergine Valsugana, ad una quota altimetrica di circa 426 m. s.l.m, e verrà ubicata nelle vicinanze di una cava e di un vivaio con i quali condividerà l'accesso dalla s.s. 47 Valsugana.

L'area di stazione è individuata nel P.R.G. vigente come "F10 – zona per attrezzature tecniche" e si estende per circa 13.030 m².

In area attigua alla suddetta stazione, per il miglioramento dell'affidabilità della rete MT dell'area, sarà realizzata dal distributore locale (SET S.p.A.) una Cabina Primaria 132 kV/MT che si collegherà alla stazione di Cirè tramite i 2 collegamenti 132 kV denominati Cirè – Cirè CP (linea 1) e Cirè – Cirè CP (linea 2).

La sezione a 132 kV sarà del tipo unificato TERNA con isolamento in aria e sarà costituita da:

- n° 1 sistema a doppia sbarra;
- n° 4 stalli linea (Ora, Trento Sud, CP Cirè linea 1, CP Cirè linea 2);
- n° 1 stallo parallelo sbarre;
- n° 1 stallo TIP (trasformatori induttivi di potenza).

Le linee afferenti si atterreranno su sostegni portali di altezza massima pari a 15 m, l'altezza massima delle altre parti d'impianto (sbarre a 132 kV) sarà di 7,50 m.

La sezione a 60 kV sarà costituita da un singolo stallo linea (secondario trasformatore in antenna sulla linea Borgo Valsugana) realizzato con l'impiego di un modulo compatto integrato (MCI) nel quale, l'isolamento tra il circuito principale in tensione e l'involucro metallico esterno, è realizzato in gas (esafluoruro di zolfo - SF₆).

Tra le sezioni a 132 kV ed a 60 kV sarà installato n°1 trasformatore 132 /60 kV da 100 MVA.

Nell'impianto saranno realizzati i seguenti edifici:

- Edificio Comandi e Servizi Ausiliari (S.A.)
- Edificio per punti di consegna MT
- Chioschi per apparecchiature elettriche

Al fine di garantire la manutenzione e la sorveglianza delle apparecchiature anche nelle ore notturne, sarà installato un sistema di illuminazione dell'area di stazione ove sono presenti le apparecchiature ed i macchinari. Sarà installata, pertanto, una torre faro di altezza pari a 35 m, con corona mobile porta proiettori, realizzata con profilato metallico a sezione tronco piramidale, zincato a caldo.

REGIONE	PROVINCIA	COMUNE	PERCORRENZA
Trentino Alto Adige	<i>Trento</i>	Trento	6.5 km
		Pergine Valsugana	2.8 km

Ogni elettrodotto aereo sarà costituito da una palificazione con sostegni del tipo troncopiramidali e/o a delta rovescio nel caso di linee a semplice terna, e con sostegni del tipo troncopiramidali nel caso di linee a doppia terna; i sostegni saranno realizzati con angolari di acciaio ad elementi zincati a caldo e bullonati.

a) Collegamento 132kV Ora Cirè

La tabella seguente riporta le caratteristiche tecniche.

Frequenza nominale	50 Hz
Tensione nominale	132kV
Corrente nominale (per fase)	375 A
Potenza nominale	85 MVA

Il nuovo collegamento 132 kV Ora -Cirè verrà realizzato utilizzando parte di elettrodotto 132 kV Ora-Mori nel tratto da Ora al sostegno n° 208 in comune di Trento e parte di elettrodotto 60 kV Trento Ponte San Giorgio - Borgo Valsugana nel tratto dal sostegno n° 17 in comune di Trento e il sostegno n° 35 in comune di Pergine.

Per effettuare il nuovo collegamento si opereranno due interventi distinti:

Nel primo intervento, in località Martignano (Trento) in corrispondenza del punto in cui i due elettrodotti si incrociano, si procederà con la messa in continuità tra il sostegno n° 208 della linea proveniente da Ora e il sostegno n° 17 della linea che va a Borgo Valsugana.

Operativamente si procederà sezionando le linee in corrispondenza dei sostegni 209 e 17 quindi traslando i conduttori e la fune di guardia dal sostegno n° 209 al sostegno n° 17.

I due sostegni di raccordo della campata 208-17 sono adeguati sia strutturalmente sia come altezza alla nuova configurazione e quindi non saranno oggetto di alcun intervento.

Il tratto di elettrodotto tra il sostegno n° 17 e il sostegno n° 35 della lunghezza di 5.8 Km, ora esercito a 60 kV, è stato costruito nei primi anni 2000 ed è già autorizzato in classe 132 kV con autorizzazione provinciale n° 67 del 21 marzo 2001.

Tale tratto di elettrodotto è perciò adeguato al nuovo collegamento e verrà utilizzato tal quale.

Il tratto di elettrodotto dalla stazione elettrica di Trento Ponte San Giorgio al sostegno 17 della linea Trento ponte San Giorgio – Borgo Valsugana ed il tratto di elettrodotto dal sostegno n° 208 al sostegno n° 245 della linea Ora-Mori verranno completamente demoliti.

Il secondo intervento consiste nel sezionamento e demolizione della linea 60 kV Trento Ponte san Giorgio – Borgo Valsugana tra i sostegni n° 35 e 40 e nella realizzazione del raccordo aereo con palificazione in semplice terna alla futura stazione di Cirè.

Il tracciato individuato per la connessione alla futura stazione elettrica di Cirè della lunghezza di circa 900m prevede l'infissione di 2 nuovi sostegni e inizia dal sostegno esistente n° 35 posto a monte della stazione ferroviaria di Roncogno, scende a valle attraversando la ferrovia non elettrificata Trento-Venezia e, nella campata di collegamento capolinea-portale di stazione, attraversa il torrente Fersina.

Il sostegno n° 35 con la disposizione dei conduttori a bandiera è adeguato alla nuova configurazione e non richiederà alcun intervento.

b) Ingressi a Cirè linea 60 kV P.S.Giorgio-B.Valsugana

La tabella seguente riporta le caratteristiche tecniche.

Frequenza nominale	50 Hz
Tensione nominale	60kV
Corrente nominale (per fase)	375 A
Potenza nominale	40 MVA

L'elettrodotto 60 kV Trento Ponte San Giorgio-Borgo Valsugana verrà in parte demolito (tra Trento Ponte San Giorgio al sostegno 17) e in parte riutilizzato per il collegamento 132 kV Ora - Cirè. La restante parte della linea e precisamente dal sostegno n° 40 a Borgo Valsugana, verrà raccordata alla futura stazione elettrica di Cirè dove verrà allestito un reparto 60 kV.

Per ridurre la pressione di elettrodotti presenti nell'area, il tratto iniziale in uscita dalla stazione di Cirè utilizza la stessa palificazione in doppia terna con la linea 132kV TN sud - Cirè.

Dal sostegno n° 5 termina il tratto in doppia terna e la linea si raccorda al sostegno n° 40 alla linea originaria. Il sostegno n° 40 è adeguato alla nuova configurazione e non richiede alcun intervento.

c) Ingressi a TN Sud linea 132 kV Ora-Mori

La tabella seguente riporta le caratteristiche tecniche.

Frequenza nominale	50 Hz
Tensione nominale	132kV
Corrente nominale (per fase)	375 A
Potenza nominale	85 MVA

Come prevede il progetto di razionalizzazione la parte meridionale della linea 132 kV Ora-Mori sarà raccordata alla stazione elettrica di Trento sud a realizzare il nuovo collegamento 132 kV TN sud - Mori.

Il raccordo viene realizzato tramite un tratto di cavidotto della lunghezza di circa 600 m che intercetta il tracciato 132 kV Ora-Mori in corrispondenza del sostegno n° 244.

Il sostegno n° 244 verrà sostituito con un nuovo sostegno adatto a sopportare l'azione unilaterale dei conduttori (sostegno capolinea) e dotato di piattaforma per alloggiare i terminali del cavo e consentire quindi il passaggio aerocavo dell'elettrodotto. Per ragioni strutturali verrà sostituito anche il sostegno n° 245 posto sull'altra sponda del fiume Adige.

I nuovi sostegni infissi nelle immediate vicinanze degli attuali avranno la stessa altezza in modo da non aggravare l'ostacolo (già censito nella carta degli ostacoli dell'aeroporto di Trento-Mattarello) alla navigazione aerea.

Il tratto di elettrodotto dal sostegno 208 (loc. Mattarello) al sostegno 245 della lunghezza di circa 8.1km e di 40 sostegni verrà completamente demolito.

d) Collegamento 132 kV TN sud – Cirè

La tabella seguente riporta le caratteristiche tecniche.

Frequenza nominale	50 Hz
Tensione nominale	132kV
Corrente nominale (per fase)	500 A
Potenza nominale	115 MVA

Il nuovo collegamento a 132 kV tra la nuova stazione di Cirè e la stazione di Trento sud consentirà di chiudere l'anello di elettrodotti a 132 kV di servizio alla città di Trento aumentando la magliatura della rete come indicato nel piano di sviluppo.

La scelta progettuale di limitare la pressione di elettrodotti presenti nell'area, prevede che il tratto iniziale in uscita dalla stazione di Cirè venga realizzato con palificazione in doppia terna accorpando su unica palificazione anche la linea 60kV Cirè – Borgo Valsugana. Inoltre a seguito delle osservazioni in sede di valutazione di Impatto Ambientale è stato rivisto il layout della stazione spostando tutti gli ingressi linea a nord-ovest in modo che, riposizionando opportunamente il nuovo sostegno n° 1 il percorso dell'elettrodotto riduca l'occupazione dell'area coltivazione intensiva posta a sud-est.

Il tracciato individuato parte dai portali del reparto 132kV e 60kV della stazione di Cirè attraversa il torrente Fersina e si attesta al sostegno capolinea in doppia terna. Nella campata successiva viene attraversata la ferrovia non elettrificata Trento-Venezia quindi risale in quota fino al sostegno n° 5 in località Mazzon ove i due elettrodotti si dividono su palificazioni indipendenti in semplice terna.

Il tratto di elettrodotto della linea 60kV Trento Ponte San Giorgio-Borgo Valsugana dal sostegno n° 35 al sostegno n° 40 viene completamente demolito.

Il tracciato prosegue quindi in semplice terna dirigendosi a ovest, supera il passo del Cimirlo ponendosi a circa 400m a sud della località omonima e proseguendo affiancando la strada forestale del rifugio Maranza che attraversa alla campata 11-12 mantenendo la direzione fino al sostegno n° 14.

A questo punto il tracciato incontra l'elettrodotto in doppia terna a 220 kV Lana-Ala e Ala-Castelbello e piega a sud ponendosi parallelo per circa 2km all'elettrodotto 220kV.

In corrispondenza della campata 177-178 dell'elettrodotto 220kV a monte del Piano dei Bindesi viene individuato un punto favorevole per il sottopasso senza dover intervenire sull'elettrodotto sovrastante.

Il sottopasso viene effettuato alla campata 21-22 utilizzando due sostegni con geometria della testa a delta e disposizione dei conduttori in piano in modo da limitare l'altezza totale dei sostegni e garantire contemporaneamente i franchi verso il suolo e verso i conduttori della linea 220kV sovrastante.

Superato l'elettrodotto 220kV il tracciato piega a sud-ovest, e inizia a scendere verso il fondovalle individuando a sud dell'abitato di San Rocco uno spazio sufficientemente ampio libero da abitazioni in corrispondenza dell'attraversamento della strada statale n° 349 della Val D'Assa.

Superata la strada statale, a seguito delle osservazioni in sede di V.I.A., il tracciato prosegue seguendo il versante sud del dosso di San Rocco attestandosi con il sostegno n° 29.

Il sostegno n° 29 sarà predisposto per consentire il passaggio dell'elettrodotto da aereo a cavo interrato disponendo di una piattaforma montata sul tronco adatta all'installazione dei terminali cavo.

Dal sostegno n° 29 in accordo quindi col protocollo d'intesa, l'elettrodotto prosegue fino alla stazione di Trento sud su linea interrata.

In totale il tracciato aereo si sviluppa per circa 8 km e prevede l'infissione di 30 sostegni a traliccio.

5.1.1.3 Elettrodotti in cavo interrato

Le principali caratteristiche elettriche sono le seguenti:

- Tensione nominale: 132 kV
- Frequenza nominale: 50 Hz
- Intensità di corrente nominale (per fase): 500 A
- Potenza nominale (per terna): 115 MVA

L'elettrodotto è costituito dai seguenti componenti:

- n. 3 conduttori di energia;
- un giunto sezionato ogni 400-600m circa con cassetta di sezionamento e di messa a terra (il numero definitivo dei giunti dipenderà dall'effettiva lunghezza delle pezzature di cavo);
- n. 3 terminali per esterno;
- n. 3 sostegni portaterminali;
- sistema di telecomunicazioni.

Ciascun cavo d'energia a 132 kV è costituito da un conduttore in alluminio compatto di sezione pari a circa 1600 mm² tamponato, schermo semiconduttivo sul conduttore, isolamento in polietilene reticolato (XLPE), schermo semiconduttivo sull'isolamento, nastri in materiale igroespandente, guaina in alluminio longitudinalmente saldata, rivestimento in politene con grafitatura esterna.

Il posizionamento dei giunti sarà determinato in sede di progetto esecutivo in funzione delle interferenze sotto il piano di campagna e della possibilità di trasporto delle bobine.

I tracciati degli elettrodotti sono stati individuati lungo le fasce di fattibilità concordate con le Amministrazioni locali (Provincia di Trento, Comuni di Trento e di Pergine Valsugana) con la stipula di un protocollo d'intesa.

I comuni interessati dal passaggio degli elettrodotti in cavo interrato sono elencati nella seguente tabella.

REGIONE	PROVINCIA	COMUNE	PERCORRENZA
Trentino Alto Adige	Trento	Trento	3.5 km

I collegamenti in cavo in progetto, tutti afferenti alla stazione di Trento sud, sono i seguenti:

- 132kV Trento sud - Cirè
- 132kV Trento sud – Mori.

Nuovo collegamento 132kV TN sud – Cirè

Il collegamento viene realizzato con un elettrodotto parte in linea aerea (punto d) paagrafor.5.1.1.2) e parte in cavo interrato.

Il tratto in cavo interrato inizia dal sostegno n° 30 posto sopra villa Cavazzani sul versante sud del dosso di San Rocco e si attesta alla stazione elettrica di Trento sud.

Il tracciato è stato definito in base ai pareri ed osservazioni in sede di Valutazione di Impatto Ambientale (decreto MATTM n° 223 del 31/08/2017) del progetto di "Razionalizzazione della rete elettrica 132kV afferente la S.E. di Trento sud ...".

Il sostegno n° 30 funge da capolinea del tratto aereo e sarà dotato di una piattaforma montata sul tronco funzionale a sostenere i terminali del cavo e gli armadi delle apparecchiature di controllo e in modo da consentire il passaggio aereo - cavo direttamente sul sostegno senza ulteriore occupazione di territorio.

Il sostegno viene posto in un'area boscata nelle vicinanze di un abbeveratoio per animali. Da qui il tracciato utilizza una strada boschiva di servizio all'abbeveratoio fino a raggiungere via Casteller (nei pressi di villa Cavazzani), utilizza un breve tratto di questa via poi scende lungo il ripido pendio boscato per raggiungere la sottostante via San Vincenzo.

Il pendio ha un dislivello di circa 70m. Per evitare scivolamenti a valle i cavi verranno staffati all'interno di un cunicolo in c.a.v. saldamente ancorato al suolo.

Il tracciato attraversa via San Vincenzo e prosegue ai margini di un'area privata fino a raggiungere la ferrovia 'Verona - Brennero' che verrà sottopassata mediante l'impiego di Trivellazione Orizzontale Controllata (TOC) la quale si attesterà sulla banchina della tangenziale sud di Trento.

Il cavidotto, quindi, percorre per circa 900m la tangenziale posizionandosi sulla banchina e/o sulla corsia di servizio fino a raggiungere via Ragazzi del 99 in corrispondenza del tunnel ciclopedonale che attraversa la tangenziale stessa. Il tracciato prosegue lungo via Ragazzi del 99 fino ad arrivare in via Fersina. Da qui, dopo aver superato l'incrocio con lo svincolo per la tangenziale (S.S.12) utilizza la viabilità di servizio che circonda l'area degli impianti sportivi fino a raggiungere la stazione di Trento sud.

Superata la sovrastante linea aerea 132kV Ora - Mori il cavidotto viene affiancato dal raccordo 132kV Trento sud-Mori.

Ingressi a TN Sud linea 132kV Ora-Mori

Come prevede il progetto di razionalizzazione la parte meridionale della linea 132kV Ora-Mori sarà raccordata alla stazione elettrica di Trento sud a realizzare il nuovo collegamento 132kV TN sud - Mori.

Il raccordo viene realizzato tramite un tratto di cavidotto della lunghezza di circa 600m che intercetta il tracciato 132kV Ora-Mori in corrispondenza del sostegno n° 244.

Il sostegno n° 244 verrà sostituito con un nuovo sostegno adatto a sopportare l'azione unilaterale dei conduttori (sostegno capolinea) e dotato di piattaforma per alloggiare i terminali del cavo e gli armadi di controllo e protezione e consentire quindi il passaggio aero-cavo dell'elettrodotta.

Il nuovo sostegno n° 244a viene realizzato nelle immediate vicinanze del sostegno esistente nell'area a verde che delimita il parcheggio. Dalla piattaforma porta terminali i cavi scendono lungo il sostegno e si dirigono verso la strada di servizio che circonda l'area sportiva. Per raggiungere la strada viene utilizzato un varco pedonale che esiste sulla struttura che delimita a sud-ovest tutta la zona sportiva.

Il cavidotto, come già descritto al punto precedente, viene affiancato dai cavi della linea 132kV TN sud-Cirè. I due cavidotti sono posati sulla stessa trincea ad una distanza di circa 1 metro l'uno dall'altro.

I due elettrodotti affiancati entrano quindi nella stazione di Trento sud a raggiungere gli stalli linea a loro destinati.

5.1.2 Interventi sulla rete 220 kV¹

Il tracciato individuato per il nuovo tratto di linea prevede la realizzazione di una variante a partire dal sostegno 22 compreso (rinominato 22a) in comune di Civezzano, arretrandone la posizione esistente per consentire un'angolazione del tracciato che passi a nord dell'abitato di Garzano, mentre prima lo attraversava, e punti verso il

¹ Si fa presente che i sostegni descritti nella procedura di VIA sono stati rinominati nella presente documentazione; la posizione di detti sostegni non ha subito variazioni.

Dosso di Penedallo, rimanendo fuori dall'abitato di Penedallo stesso che si trova a nord della variante e dei centri abitati di Cogatti e Seregnano.

L'attraversamento del torrente Silla, in corrispondenza della campata compresa fra il sostegno 25a (n. 5 nella procedura di VIA) ed il sostegno 26a (n. 6 nella procedura di VIA), delimita il confine fra il comune di Civezzano e quello di Pergine Valsugana.

Il tracciato prosegue in direzione sud-est passando tra Croce della Rocca e Croz della Crosara fino a lambire in prossimità del Dosso di Puen il comune di Baselga di Pinè per un tratto di circa 300 metri; rientrando in comune di Pergine Valsugana all'altezza dell'abitato di Guarda, il tracciato mantiene la stessa direzione fino al sostegno 36a (n. 13 nella procedura di VIA) posto nelle vicinanze del Ponte alle Piane.

Il tracciato piega decisamente verso a sud per oltrepassare con la campata compresa fra il sostegno 37a (n. 14 nella procedura di VIA) ed il sostegno 38a (n. 15 nella procedura di VIA) il Rio Negro per poi riprendere la direzione sud-est fino al sostegno 41a (n. 18 nella procedura di VIA) così da evitare l'abitato di Serso.

Arrivando verso fondovalle il tracciato oltrepassa il torrente Fersina e dal il sostegno di cui al sostegno 42a (n. 19 nella procedura di VIA) punta decisamente verso sud entrando in comune di Vignola Falesina, lasciando a sinistra la località di Zivignago per proseguire fino al picchetto di cui al sostegno 45a (n. 22 nella procedura di VIA).

Sempre mantenendo la direzione, il tracciato passa per un breve tratto di circa 350 metri all'interno del comune di Pergine Valsugana per rientrare in comune di Vignola Falesina fino ad attraversare il torrente Eccher e rientrare definitivamente in comune di Pergine Valsugana, in prossimità della località di Canzane con la campata fra il sostegno 49a (n. 26 nella procedura di VIA) ed il sostegno 54a che si va a ricongiungere con il tracciato esistente della linea.

I comuni interessati sono:

- Civezzano per un tratto di circa 2,6 km;
- Pergine Valsugana per un tratto di circa 5,7 km;
- Baselga di Pinè per un tratto di circa 0.3 km;
- Vignola Falesina per un tratto di circa 2.4 km.

5.1.3 Caratteristiche tecniche delle opere

5.1.3.1 Fondazioni

Linee aeree

Ciascun sostegno è dotato di quattro piedi e delle relative fondazioni.

La fondazione è la struttura interrata atta a trasferire i carichi strutturali (compressione e trazione) dal sostegno al sottosuolo.

Le fondazioni unificate sono utilizzabili su terreni normali, di buona o media consistenza.

Ciascun piedino di fondazione è composto di tre parti:

- a) 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;
- b) un colonnino a sezione circolare, inclinato secondo la pendenza del montante del sostegno;
- c) 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. Per il calcolo di dimensionamento sono state osservate le prescrizioni della normativa specifica per elettrodotti, costituita dal D.M. 21/3/1988; in particolare per la verifica a strappamento delle fondazioni, viene considerato anche il contributo del terreno circostante come previsto dall'articolo 2.5.06 dello stesso D.M. 21/3/1988. L'articolo 2.5.08 dello stesso D.M., prescrive che le fondazioni verificate sulla base degli articoli sopramenzionati, siano idonee ad essere impiegate anche nelle zone sismiche per qualunque grado di sismicità. L'abbinamento tra ciascun sostegno e la relativa fondazione è determinato nel progetto unificato mediante le "Tabelle delle corrispondenze" che sono le seguenti:

- Tabella delle corrispondenze tra sostegni, monconi e fondazioni;
- Tabella delle corrispondenze tra fondazioni ed armature colonnino

Con la prima tabella si definisce il tipo di fondazione corrispondente al sostegno impiegato mentre con la seconda si individua la dimensione ed armatura del colonnino corrispondente.

Come già detto le fondazioni unificate sono utilizzabili solo su terreni normali di buona e media consistenza, pertanto le fondazioni per sostegni posizionati su terreni con scarse caratteristiche geomeccaniche, su terreni instabili o su terreni allagabili sono oggetto di indagini geologiche e sondaggi mirati, sulla base dei quali vengono, di volta in volta, progettate fondazioni speciali (pali trivellati, micropali, tiranti in roccia).

Stazione elettrica

Le tipologie di fondazioni, a seconda della loro funzione, possono essere così sintetizzate:

- a plinto monolitico: per pali di illuminazione, trasformatori (TA, TV, TIP), sezionatori, portali, sbarre ed altre apparecchiature elettriche a platea: per trasformatore AT/AT, gruppo elettrogeno di emergenza e chioschi apparecchiature elettriche;
- prefabbricate: per la cabina elettrica di consegna MT;
- continue a travi rovesce: per il nuovo fabbricato comandi e servizi ausiliari.

Le stesse saranno opportunamente verificate in funzione del livello di sismicità e delle caratteristiche geotecniche del terreno.

Sarà eseguito lo scavo dell'intera area per uno spessore di circa 30 cm (tale spessore verrà definito univocamente a seguito della caratterizzazione geotecnico ambientale del sito), in maniera da eliminare la porzione di terreno con presenza degli apparati radicali delle colture finora effettuate in sito e per questo non ritenuto idoneo alla posa degli elementi strutturali di fondazione dei manufatti che andranno ad insistere sull'area. Il piano così determinato costituirà l'imposta delle principali fondazioni di stazione e dei dispersori dell'impianto di terra. Per le ulteriori fondazioni, eventualmente aventi una maggior profondità d'imposta, saranno eseguiti specifici scavi a sezione ristretta. A lavori ultimati il piano finito di stazione risulterà posto a circa + 50 cm rispetto all'attuale quota media dell'area di 426 m. s.l.m. ed il relativo raccordo sarà realizzato all'interno dell'area di stazione.

La fondazione del trasformatore AT/AT, oltre a ricoprire la funzione di sostegno del trasformatore stesso, raccoglierà le acque meteoriche ad essa afferente oltre che eventuali perdite di olio del trasformatore. Tale fondazione sarà costituita da una vasca che, attraverso un sistema di tubazioni, sarà collegata ad una vasca di raccolta olio ispezionabile, del volume netto di 30 m³, rivestita internamente con una resina epossidica che ne garantirà l'impermeabilità. Un sistema di pompe di sollevamento, del tipo antiemulsione e controllate da sonde di livello, provvederanno per una maggiore sicurezza ambientale ad inviare le acque ad una sezione di disoleazione e, successivamente al trattamento, alla rete di smaltimento. Al fine di conseguire il massimo livello di protezione

ambientale, delle sonde sensibili alla presenza di oli (anche film di pochi micron) alloggiati nella vasca di accumulo, nel caso in cui si verificasse la fuoriuscita di olio dal trasformatore, provvederanno al blocco delle pompe di sollevamento interrompendo il flusso idrico; in questo modo sarà garantito il completo stoccaggio all'interno della vasca di raccolta degli eventuali sversamenti fortuiti. Successivamente si procederà, tramite ditte specializzate e autorizzate, allo spurgo e pulizia della vasca di che riprenderà quindi la sua normale funzionalità.

5.1.3.2 Conduttori e corde di guardia

Ciascuna fase elettrica sarà costituita da un conduttore di energia in corda di alluminio-acciaio.

Per i raccordi necessari al collegamento 132kV Ora-Cirè e TN sud - Mori viene utilizzato il conduttore già presente in linea e precisamente un conduttore in corda di alluminio-acciaio della sezione complessiva di 307.7mm² composta da n. 7 fili di acciaio del diametro 2,80 mm e da n° 26 fili di alluminio del diametro di 3,60 mm, con un diametro complessivo di 22,80 mm. Il carico di rottura teorico del conduttore sarà di 9752 daN.

Per il nuovo collegamento 132kV TN sud - Cirè viene utilizzato il conduttore in corda di alluminio-acciaio della sezione complessiva di 585,30mm² composta da n. 19 fili di acciaio del diametro 2,10 mm e da n° 54 fili di alluminio del diametro di 3,50 mm, con un diametro complessivo di 31,50 mm.

Il carico di rottura teorico del conduttore sarà di 16852 daN.

Per il raccordo alla stazione di Cirè della linea 60kV Cirè-Borgovalsugana verrà utilizzato nel tratto in doppia terna il conduttore in alluminio acciaio del diametro 31.50mm come per la linea 132kV TN sud-Cirè associata, mentre nella campata di raccordo tra il sostegno n. 5 (doppia terna) e il sostegno n° 40 esistente viene utilizzato il conduttore esistente in corda di alluminio acciaio del diametro di 22.80mm.

Per la variante 220 kV Borgo Valsugana - Lavis verranno utilizzati nel tratto in singola terna i conduttori in alluminio acciaio disposti in fascio di 2 per ogni fase del diametro 40.50mm con carico di rottura di 27430 daN.

Fermo restando le caratteristiche dimensionali che determinano le azioni sui sostegni e sulle fondazioni, in fase esecutiva potrà essere utilizzato un conduttore realizzato con materiali innovativi che garantiscono una maggiore vita utile del conduttore.

I conduttori avranno un'altezza da terra non inferiore a metri 13,00, con un extra franco di 1.5m rispetto a quella minima prevista dall'art. 2.1.05 del D.M. 16/01/1991.

Gli elettrodotti sono inoltre equipaggiati con una corda di guardia destinata, oltre che a proteggere l'elettrodotto stesso dalle scariche atmosferiche, a migliorare la messa a terra dei sostegni. Le corde di guardia sono in acciaio zincato rivestito di alluminio del diametro di 11,50 mm e sezione di 78,94 mm², costituita da n. 7 fili del diametro di 3,80 mm (tavola LC 51 del Progetto unificato).

Il carico di rottura teorico della corda di guardia è di 9000 daN.

In alternativa è possibile l'impiego di corde di guardia in alluminio-acciaio incorporante fibre ottiche, del diametro di 11.50 mm, da utilizzarsi per il sistema di protezione, controllo e conduzione degli impianti.

5.1.3.3 Stato di tensione meccanica

Le linee in oggetto sono situate in "ZONA B".

5.1.3.4 Capacità di trasporto

La capacità di trasporto dell'elettrodotto è funzione lineare della corrente di fase.

La norma CEI 11-60 definisce le portate di corrente, nel periodo caldo e freddo, per un conduttore definito "conduttore standard" e applica una serie di coefficienti per gli altri conduttori che tengono conto delle caratteristiche dimensionali, dei materiali e delle condizioni di impiego. Il progetto dell'elettrodotto in oggetto è stato sviluppato nell'osservanza delle distanze di rispetto previste dalle Norme vigenti, sopra richiamate, pertanto le portate in corrente da considerare sono le stesse indicate nella Norma CEI 11-60.

5.1.3.5 Isolamento

L'isolamento dell'elettrodotto Linea aerea 132 kV, previsto per una tensione massima di esercizio di 170 kV, sarà realizzato con isolatori a cappa e perno in vetro temprato, con carico di rottura di 70 kN nei due tipi "normale" e "antisale", connessi tra loro a formare catene di almeno 9 elementi. Le catene di sospensione saranno del tipo a I (semplici o doppie per ciascuno dei rami) mentre le catene in amarro saranno due in parallelo.

L'isolamento dell'elettrodotto della linea 220kV Borgo Valsugana - Lavis sarà previsto per la tensione nominale dell'elettrodotto e sarà realizzato con isolatori di tipo a cappa e perno in vetro temperato, con catene di almeno 19 elementi negli amarrati e 21 elementi nelle sospensioni per la variante.

Gli armamenti in sospensione saranno del tipo a "V" o ad "L" per la variante della linea 220kV Borgo Valsugana - Lavis. Gli armamenti disposti in amarro saranno composte da tre catene per la variante della linea Borgo Valsugana - Lavis.

Nella stazione elettrica per le sbarre, i sezionatori e le colonne portanti saranno impiegati isolatori cilindrici in porcellana. Nei portali di arrivo linea l'isolamento sarà realizzato con isolatori di tipo a cappa e perno in vetro temperato, con catene di 10 isolatori e gli armamenti saranno dotati di corna spinterometriche con funzioni di protezione delle apparecchiature di stazione dalle sovratensioni di origine atmosferica.

Le caratteristiche degli isolatori rispondono a quanto previsto dalle norme CEI.

5.1.3.6 Sostegni

Linee aeree

Ogni elettrodotto aereo sarà costituito da una palificazione con sostegni del tipo troncopiramidali e/o a delta rovescio nel caso di linee a semplice terna, e con sostegni del tipo troncopiramidali nel caso di linee a doppia terna; i sostegni saranno realizzati con angolari di acciaio ad elementi zincati a caldo e bullonati; ogni fase sarà costituita da un solo conduttore di energia costituito da una corda di alluminio-acciaio con un diametro complessivo di 31,50 mm oppure da una corda di alluminio-acciaio del diametro complessivo di 22,80 mm.

La distanza tra due sostegni consecutivi dipende dall'orografia del terreno e dall'altezza utile dei sostegni impiegati; mediamente in condizioni normali, si ritiene possa essere pari a 250m.

Nel progetto descritto data la morfologia molto accidentata dei luoghi le campate variano da un minimo di 140 m ad un massimo di 500 m. I sostegni saranno normalmente del tipo troncopiramidale con geometria della testa a triangolo per i tratti a semplice terna e disposizione a pino per la palificazione in doppia terna di varie altezze secondo le caratteristiche altimetriche del terreno.

In casi particolari come, ad esempio, il sottopasso della linea 220kV oppure nei sostegni speciali portaterminali i sostegni avranno una geometria della testa a delta con disposizione dei conduttori piana che nel primo caso ne

limita l'altezza totale del sostegno e nel secondo caso favorisce le connessioni tra la parte aerea e li terminali del cavo.

I tralicci sono composti di angolari di acciaio ad elementi zincati a caldo e bullonati. Gli angolari di acciaio sono raggruppati in elementi strutturali. Il calcolo delle sollecitazioni meccaniche ed il dimensionamento delle membrature sono stati eseguiti conformemente a quanto disposto dal D.M. 21/03/1988 e le verifiche sono state effettuate per l'impiego sia in zona "A" che in zona "B". Essi avranno un'altezza tale da garantire, anche in caso di massima freccia del conduttore, il franco minimo prescritto dalle vigenti norme; l'altezza totale fuori terra sarà di norma inferiore a 61 m. Nei casi in cui ci sia l'esigenza tecnica di superare tale limite, si provvederà, in conformità alla normativa sulla segnalazione degli ostacoli per il volo a bassa quota, alla verniciatura del terzo superiore dei sostegni e all'installazione delle sfere di segnalazione sulle corde di guardia limitatamente alle campate in cui la fune di guardia eguaglia o supera i 61 m. I sostegni saranno provvisti di difese parasalita. La tipologia dei sostegni con testa a delta rovesciato, proprio in virtù della disposizione orizzontale dei conduttori, consente una drastica riduzione dell'ingombro verticale e quindi dell'impatto visivo ed inoltre, viste le caratteristiche climatiche dell'area, la maggiore separazione orizzontale delle fasi garantisce distanze maggiori in caso di sovraccarichi di neve e ghiaccio sui conduttori.

Per quanto concerne detti sostegni, fondazioni e relativi calcoli di verifica, TERNA si riserva di apportare nel progetto esecutivo modifiche di dettaglio dettate da esigenze tecniche ed economiche, ricorrendo, se necessario, all'impiego di opere di sottofondazione.

L'elettrodotto a 132 kV sarà realizzato utilizzando una serie unificata di tipi di sostegno, tutti diversi tra loro (a seconda delle sollecitazioni meccaniche per le quali sono progettati) e tutti disponibili in varie altezze (H), denominate 'altezze utili (di norma vanno da 15 a 42 m). Si rimanda al par.6.3.6 per la visione delle tabelle riassuntive, suddivisi per intervento, con elencati i sostegni utilizzati e le loro principali caratteristiche (tipologico ed altezza) da cui si evincono le eventuali variazioni di altezza rispetto a quanto indicato nell'ambito della documentazione VIA.

I tipi di sostegno standard utilizzati e le loro prestazioni nominali, in termini di campata media (Cm), angolo di deviazione (δ) e costante altimetrica (K) sono i seguenti:

Sostegni classe 132 kV semplice terna - ZONA B

TIPO	ALTEZZA	CAMPATA MEDIA	ANGOLO DEVIAZIONE	COSTANTE ALTIMETRICA
"N" Normale	9 ÷ 33 m	350 m	0° 44'	0,0770
"M" Medio	9 ÷ 33 m	350 m	5° 24'	0,1117
"P" Pesante	9 ÷ 48 m	350 m	14° 44'	0,1816
"V" Vertice	9 ÷ 33 m	350 m	31°12'	0,4857
"C" Capolinea	9 ÷ 33 m	350 m	59°06'	0,1816
"E" Eccezionale	9 ÷ 33 m	350 m	88° 52'	0,3219

Sostegni classe 132 kV doppia terna - ZONA B

TIPO	ALTEZZA	CAMPATA MEDIA	ANGOLO DEVIAZIONE	COSTANTE ALTIMETRICA
"N" Normale	9 ÷ 45 m	350 m	0° 4'	0,1815
"M" Medio	9 ÷ 33 m	350 m	9° 28'	0,3219
"V" Vertice	9 ÷ 33 m	350 m	37°42'	0,3219
"E" Eccezionale	9 ÷ 33 m	350 m	88° 52'	0,3219

Ogni tipo di sostegno ha un campo di impiego rappresentato da un diagramma di utilizzazione nel quale sono rappresentate le prestazioni lineari (campate media), trasversali (angolo di deviazione) e verticali (costante altimetrica K). Il diagramma di utilizzazione di ciascun sostegno è costruito secondo il seguente criterio:

partendo dai valori di C_m , δ e K relativi alle prestazioni nominali, si calcolano le forze (azione trasversale e azione verticale) che i conduttori trasferiscono all'armamento. Successivamente con i valori delle azioni così calcolate, per ogni valore di campata media, si vanno a determinare i valori di δ e K che determinano azioni di pari intensità. In ragione di tale criterio, all'aumentare della campata media diminuisce sia il valore dell'angolo di deviazione sia la costante altimetrica con cui è possibile impiegare il sostegno. La disponibilità dei diagrammi di utilizzazione agevola la progettazione, in quanto consente di individuare rapidamente se il punto di lavoro di un sostegno, di cui si siano determinate la posizione lungo il profilo della linea e l'altezza utile, e quindi i valori a picchetto di C_m , δ e K , ricade o meno all'interno dell'area delimitata dal diagramma di utilizzazione stesso.

Terna si riserva la possibilità di impiegare in fase realizzativa sostegni tubolari monostelo; le caratteristiche di tali sostegni saranno, in tal caso, dettagliate nel progetto esecutivo.

Stazione elettrica

Nella stazione elettrica, per il supporto delle apparecchiature saranno impiegate le seguenti tipologie di sostegni:

- sostegni per apparecchiature tripolari (sezionatori di linea, portale sbarre ecc.), costituiti da due pedritti che sopportano alla loro estremità superiore una trave sulla quale sono riportate le flange per il collegamento dell'apparecchiatura
- sostegni per apparecchiature unipolari (sezionatore verticale, TA, TV ecc.), costituiti da un piedritto sul quale è riportata alla sua estremità superiore una flangia per il collegamento delle apparecchiature.

I sostegni di arrivo linea saranno a struttura reticolare con angolari in acciaio ad elementi bullonati e zincati a caldo, aventi il fusto a sezione quadrata troncopiramidale e geometria della testa a "Gatto".

5.1.3.7 Morsetteria ed armamenti

Gli elementi di morsetteria per linee in classe 132 kV sono stati dimensionati in modo da poter sopportare gli sforzi massimi trasmessi dai conduttori al sostegno.

A seconda dell'impiego previsto sono stati individuati diversi carichi di rottura per gli elementi di morsetteria che compongono gli armamenti in sospensione:

- 70 kN utilizzato per singolo ramo degli armamenti.
- 120 kN utilizzato per i componenti e le morse di sospensione.

Le morse di amarro sono invece state dimensionate in base al carico di rottura del conduttore.

Per equipaggiamento si intende il complesso degli elementi di morsetteria che collegano le morse di sospensione o di amarro agli isolatori e questi ultimi al sostegno.

Per le linee in classe 132 kV si distinguono i tipi di equipaggiamento riportati nella tabella seguente.

EQUIPAGGIAMENTO	TIPO	CARICO DI ROTTURA (kN)	SIGLA
a "I" semplice	360/1	70	SS
a "I" doppio	360/2	120	DS
a "M" semplice	360/3	120	M
Singolo per amarro	362/1	70	SA

Doppio per amarro	362/2	120	DA
-------------------	-------	-----	----

La scelta degli equipaggiamenti viene effettuata, per ogni singolo sostegno, fra quelli disponibili nel progetto unificato, in funzione delle azioni (trasversale, verticale e longitudinale) determinate dal tiro dei conduttori e dalle caratteristiche di impiego del sostegno esaminato (campata media, dislivello a monte e a valle, ed angolo di deviazione).

5.1.4 Demolizioni

5.1.4.1 Demolizioni 132 kV

I tratti di elettrodotto non più funzionali a seguito della razionalizzazione verranno completamente demoliti e tutte le aree ed i luoghi ora occupati dalle linee dismesse verranno ripristinati nelle condizioni originarie.

L'intervento di demolizione della linea 132kV Ora- Mori, tutto in comune di Trento interessa il tratto dal sostegno 208 posto in località Martignano al sostegno 246 in località Ravina. Nel tratto della lunghezza di circa 8.1 km verranno demoliti 40 sostegni.

Il tratto da demolire attraversa prevalentemente aree urbanizzate di Cognola, Le Laste, San Donà e la periferia sud di Trento.

L'intervento di demolizione della linea 60kV Trento P.S.Giorgio riguarda due tratti.

Il primo, in comune di Trento della lunghezza di circa 3.3km e 15 sostegni, parte dal sostegno capolinea presso la stazione di Trento Ponte San Giorgio al sostegno n° 17 in località Martignano e attraversa l'area urbana a nord di Trento, il secondo, in comune di Pergine della lunghezza di circa 1.3 km e 4 sostegni, interessa il tratto dal sostegno n° 35 al sostegno n° 40 in area boscata a monte della località di Roncogno.

5.1.4.2 Demolizioni 220 kV

L'intervento di demolizione del tratto di linea aerea esistente fra il sostegno di cui al picchetto 22 ed il sostegno di cui al picchetto 54, pur risultando di sviluppo inferiore all'intervento di delocalizzazione/riclassamento descritto al precedente capitolo, sotto l'aspetto urbanistico risulta avere un impatto ben più significativo visto che, nel tempo (la direttrice dell'elettrodotto risale ai primi anni trenta), l'antropizzazione ha portato all'urbanizzazione del territorio posto nelle immediate vicinanze della linea elettrica.

Tutte le aree ed i luoghi ora occupati dalle linee dismesse verranno ripristinati nelle condizioni originarie.

Il tratto da demolire risulta di essere di circa 9,2 km per complessivi 26 sostegni situati nel comune di Civezzano e più precisamente nelle frazioni di Garzano, Orzano, Roverè e Mochena, e nel comune di Pergine Valsugana nelle frazioni di Cirè, Fornaci, oltre che all'abitato di Pergine stesso.

5.1.5 Aree impegnate

Elettrodotto aereo

In merito all'attraversamento di aree da parte degli elettrodotti, si possono individuare, le **aree impegnate**, cioè le aree necessarie per la sicurezza dell'esercizio e manutenzione dell'elettrodotto che sono di norma pari a circa:

- 25 m dall'asse linea per parte per elettrodotti aerei a 380 kV in semplice e doppia terna;
- 20 m dall'asse linea per parte per elettrodotti aerei a 220 kV in semplice e doppia terna;
- 16 m dall'asse linea per parte per elettrodotti aerei a 132 kV in semplice e doppia terna;
- 3 m dall'asse linea per parte per tratti in cavo interrato a 220 kV;

- 2 m dall'asse linea per parte per tratti in cavo interrato a 132 kV.

Si individuano inoltre le “**aree potenzialmente impegnate**” all'interno delle quali il tracciato degli elettrodotti potrà subire variazioni in fase esecutiva, ciò senza procedere a ulteriori comunicazioni e pubblicazioni.

L'estensione di predette aree sarà mediamente di circa:

- 50 m dall'asse linea per parte per elettrodotti aerei in classe 380 kV;
- 40 m dall'asse linea per parte per elettrodotti aerei in classe 220 kV;
- 30 m dall'asse linea per parte per elettrodotti aerei in classe 132 kV;
- 6 m dall'asse linea per parte per elettrodotti in cavo interrato a 220 kV;
- 6 m dall'asse linea per parte per elettrodotti in cavo interrato a 132 kV.

In fase di progetto esecutivo dell'opera si procederà alla delimitazione delle aree effettivamente impegnate dalla stessa per le servitù, con conseguente riduzione delle porzioni di territorio soggette ad occupazione.

In merito all'attraversamento di aree da parte dell'elettrodotto, si possono individuare, con riferimento al Testo Unico 327/01, le aree impegnate, cioè le aree necessarie per la sicurezza dell'esercizio e manutenzione dell'elettrodotto che sono di norma pari a circa 16 m della 132 kV e 20 m per la linea 220 kV (per parte dall'asse linea).

Il vincolo preordinato all'esproprio sarà apposto sulle “aree potenzialmente impegnate” (previste dalla L. 239/04).

L'estensione dell'area potenzialmente impegnata sarà di circa 30 m per la 132 kV e 40 m per la linea 220 kV (per parte dall'asse linea).

Elettrodotto in cavo

In merito all'attraversamento di aree da parte dell'elettrodotto, si possono individuare, con riferimento al Testo Unico 327/01, le aree impegnate, cioè le aree necessarie per la sicurezza dell'esercizio e manutenzione dell'elettrodotto in cavo interrato sono di norma pari a circa 2 m per parte dall'asse linea.

Il vincolo preordinato all'esproprio sarà apposto sulle “aree potenzialmente impegnate” (previste dalla L. 239/04).

L'estensione dell'area potenzialmente impegnata sarà di circa 6 m per parte dall'asse linea.

Tali aree si fondono con le aree generate dai vicini elettrodotti previsti nell'intervento complessivo.

Le planimetrie catastali 1:2000 riportano l'asse indicativo del tracciato con il posizionamento preliminare dei sostegni e la fascia delle aree potenzialmente impegnate sulle quali sarà apposto il vincolo preordinato all'imposizione della servitù di elettrodotto.

5.1.6 Fasce di rispetto

Per “**fasce di rispetto**” si intendono quelle definite dalla Legge 22 febbraio 2001 n° 36, all'interno delle quali non è consentita alcuna destinazione di edifici ad uso residenziale, scolastico, sanitario, ovvero un uso che comporti una permanenza superiore a 4 ore, da determinare in conformità alla metodologia di cui al DPCM 08/07/2003.

Tale DPCM prevede (art. 6 comma 2) che l'APAT, sentite le ARPA, definisca la metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto con l'approvazione del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare.

Con Decreto 29 maggio 2008 (pubblicato in G.U. n. 156 del 05/07/2008 – Supplemento Ordinario n. 160) il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare ha approvato la metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto degli elettrodotti.

5.1.7 Rumore

Stazione elettrica

Nella stazione elettrica sarà presente esclusivamente macchinario statico che costituisce una modesta sorgente di rumore ed apparecchiature elettriche che costituiscono fonte di rumore esclusivamente in fase di manovra.

Il macchinario che sarà installato nella stazione (trasformatore 132/60 kV) è a bassa emissione acustica.

Il livello di emissione di rumore è in ogni caso in accordo ai limiti fissati dal D.P.C.M. marzo 1991, dal D.P.C.M. 14 novembre 1997 e secondo le indicazioni della legge quadro sull'inquinamento acustico (Legge n. 477 del 26/10/1995), in corrispondenza dei recettori sensibili.

L'impianto è inoltre progettato e costruito in accordo alle raccomandazioni riportate nei parr. 3.1.6 e 8.5 della Norma CEI EN 61936-1 "Impianti elettrici con tensione superiore a 1 kV in c.a.

Elettrodotti aerei

La produzione di rumore da parte di un elettrodotto aereo in esercizio è dovuta essenzialmente a due fenomeni fisici: il vento e l'effetto corona. Il vento, se particolarmente intenso, può provocare il "fischio" dei conduttori, fenomeno peraltro locale e di modesta entità. L'effetto corona, invece, è responsabile del leggero ronzio che viene talvolta percepito nelle immediate vicinanze dell'elettrodotto, soprattutto in condizione di elevata umidità dell'aria.

A titolo di riferimento l'emissione acustica di una linea doppia terna a 132 kV di configurazione standard, misure sperimentali effettuate in condizioni controllate, alla distanza di 15 m dal conduttore più esterno, in condizioni di simulazione di pioggia leggera, hanno fornito valori inferiori a 35 dB(A).

Occorre rilevare che il rumore si attenua con la distanza in ragione di 3 dB(A) al raddoppiare della distanza stessa e che, a detta attenuazione, va aggiunta quella provocata dalla vegetazione e/o dai manufatti. In queste condizioni, tenendo conto dell'attenuazione con la distanza, si riconosce che già a poche decine di metri dalla linea risultano rispettati anche i limiti più severi tra quelli di cui al D.P.C.M. marzo 1991, e alla Legge quadro sull'inquinamento acustico (Legge n. 447 del 26/10/1995).

Confrontando i valori acustici relativi alla rumorosità di alcuni ambienti tipici (rurale, residenziale senza strade di comunicazione, suburbano con traffico, urbano con traffico) si può constatare che tale rumorosità ambientale è dello stesso ordine di grandezza, quando non superiore, dei valori indicati. Considerazioni analoghe valgono per il rumore di origine eolica.

Per una corretta analisi dell'esposizione della popolazione al rumore prodotto dall'elettrodotto in fase di esercizio, si deve infine tenere conto del fatto che il livello del fenomeno è sempre modesto e che l'intensità massima è legata a cattive condizioni meteorologiche (vento forte e pioggia battente) alle quali corrispondono una minore propensione della popolazione alla vita all'aperto e l'aumento del naturale rumore di fondo (sibilo del vento, scroscio della pioggia, tuoni). Fattori, questi ultimi, che riducono sia la percezione del fenomeno che il numero delle persone interessate.

Nel seguito si riportano i risultati sperimentali. Nei diagrammi sono riportati per la configurazione standard dei conduttori, i livelli di emissione sonora in funzione della distanza dall'asse linea e alle varie altezze dal suolo dei conduttori.

Elettrodotti in cavo interrato

Gli elettrodotti in cavo interrato non costituiscono fonte di rumore.

5.1.8 Campi elettrici e magnetici

In esecuzione della Legge Quadro 36/2001, il D.P.C.M. 08.07.2003:

- ha fissato il limite di esposizione in 100 microtesla (μT) per l'induzione magnetica e 5 kV/m per il campo elettrico;
- ha stabilito il valore di attenzione di 10 μT , a titolo di cautela per la protezione da possibili effetti a lungo termine nelle aree gioco per l'infanzia, in ambienti abitativi, in ambienti scolastici e nei luoghi adibiti a permanenze non inferiori a quattro ore giornaliere;
- ha fissato, quale obiettivo di qualità, da osservare nella progettazione di nuovi elettrodotti, il valore di 3 μT .

Stazione elettrica

I circuiti elettrici durante il loro normale funzionamento generano un campo elettrico e un campo magnetico.

La valutazione del campo magnetico effettuata utilizzando modulo Cem Stazioni del software EMF – Tools v.4.08 (sviluppato da CESI per conto di Terna in conformità alla norma CEI 211-4 in accordo a quanto disposto dal D.P.C.M. 08/07/2003) ed attraverso simulazioni effettuate nelle più gravose condizioni di esercizio, risultano soddisfare quanto prescritto dall'art. 3 del DPCM dell'8 Luglio 2003, che prevede il rispetto del livello di qualità di 3 μT nei luoghi con permanenza prolungata di persone.

La nuova stazione 132/60 kV di Cirè sarà realizzata con apparecchiature di tipo tradizionale per le quali i necessari livelli di isolamento sono garantiti da isolamenti esterni di tipo ceramico o polimerico e dalla distanza in aria tra i vari elementi a potenziale o verso terra.

Elettrodotti aerei

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

Le valutazioni sono state eseguite nel 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. (pubblicato in G.U. n. 156 del 05/07/2008 – Supplemento Ordinario n. 160).

Per "fasce di rispetto", definite dalla Legge 22 febbraio 2001 n° 36, si intende il volume racchiuso dalla curva isolivello a 3 μT , all'interno delle quali non è consentita alcuna destinazione di edifici ad uso residenziale, scolastico, sanitario, ovvero un uso che comporti una permanenza superiore a 4 ore, da determinare in conformità alla metodologia di cui al DPCM 08/07/2003.

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

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; a tal proposito si riporta di seguito per ciascuna tipologia di sostegno utilizzato il calcolo della Distanza di prima approssimazione degli elettrodotti oggetto dello studio.

Per il calcolo è stato utilizzato il modulo 'Fasce' del programma "EMF Tools v.4.0" sviluppato per Terna da CESI in aderenza alla norma CEI 211-4, inoltre i calcoli sono stati eseguiti in conformità a quanto disposto dal D.P.C.M. 08/07/2003.

In sintesi i valori di Dpa ottenuti in assenza di cambi di direzione, parallelismi, derivazioni ed incroci, sono, rispetto all'asse linea, pari a:

- 20 m per la linea 132kV Ora-Cirè;
- 28 m per gli ingressi in doppia terna a Cirè delle linee 132kV Trento sud Cirè e 60kV Cirè-Borgo Valsugana;
- 20 m per il tratto in semplice terna della linea 132kV Trento sud-Cirè;
- 20 m per l'elettrodotto 132kV Trento sud-Mori.

In corrispondenza di cambi di direzione, parallelismi e derivazioni sono state riportate le aree di prima approssimazione calcolate applicando i procedimenti semplificati riportati nella metodologia di calcolo di cui al par. 5.1.4 dell'allegato al Decreto 29 Maggio 2008.

All'interno delle DPA non sono stati individuati dei recettori sensibili interessati a permanenza prolungata di persone maggiore di 4 ore.

Al completamento della realizzazione dell'opera si procederà alla ridefinizione della distanza di prima approssimazione in accordo al come costruito, in conformità col par. 5.1.3 dell'allegato al Decreto 29 Maggio 2008.

Elettrodotti in cavo

La configurazione di posa dei cavi interrati adottata nel progetto è quella a "Trifoglio" che, in virtù delle ridotte distanze tra le fasi, assicura il massimo contenimento del campo magnetico; la profondità di posa è stabilita a 1.60m (si possono avere profondità di posa maggiori nel caso di attraversamenti di corsi d'acqua, opere pubbliche e sottoservizi che ai fini delle valutazioni oggetto della presente relazione producono effetti minori).

Ad intervalli variabili da 400 a 600 m saranno realizzate le giunzioni tra le varie tratte dei cavi. Le giunzioni vengono eseguite all'interno di buche giunti nelle quali i cavi hanno una disposizione piana con le fasi distanziate di circa 70cm.

Nel tratto in uscita dalla stazione di Trento sud i due cavidotti (TNsud-Cirè e TN sud - Mori) insistono paralleli nella stessa trincea distanziati tra loro di circa 1 m.

Per il calcolo è stato utilizzato il modulo EMF v.408 del programma "EMF Tools v.4.0" sviluppato per Terna da CESI in aderenza alla norma CEI 211-4, inoltre i calcoli sono stati eseguiti in conformità a quanto disposto dal D.P.C.M. 08/07/2003.

Per i tratti rettilinei l'ampiezza della DPA è riportata a seguire:

- 2.6 m per l'elettrodotto 132kV Trento sud Cirè e su tracciato singolo con disposizione dei cavi a trifoglio
- 2.5 m per l'elettrodotto 132kV Trento sud Mori su tracciato singolo con disposizione dei cavi a trifoglio
- 7,5 m come sopra in corrispondenza di una buca giunti
- 3.6 m Per gli elettrodotti 132kV Trento sud- Cirè e Trento sud – Mori nel tratto in cui insistono paralleli nella stessa trincea.
- 8,2 m Per gli elettrodotti come sopra in corrispondenza di una buca giunti

Poiché in questa fase non è possibile determinare la posizione esatta delle buche giunti, a maggior garanzia del rispetto del limite di qualità si è preferito effettuare le simulazioni lungo tutto il tracciato ove sia potenzialmente possibile l'inserimento di una buca giunti con la disposizione dei cavi in piano distanziati di 70cm (DPA 7,5m + 10%= 8.25m e 8.2+10%= 9.0m nel caso di due terne affiancate).

Nel progetto esecutivo la scelta dei siti ove ubicare le buche giunti dovrà considerare anche la presenza di recettori sensibili posti nelle vicinanze e nel caso di mancanza di alternative verranno adottati dispositivi (schermature) progettati ad hoc che abatteranno sostanzialmente il valore di campo magnetico esterno.

Gli stessi accorgimenti verranno adottati anche per i tratti di cavo in trincea che dovessero interessare recettori sensibili.

Il tracciato dei cavi insiste generalmente sulla viabilità pubblica. Il progetto esecutivo con l'individuazione puntuale dei sottoservizi ed il calcolo elettrico determineranno l'esatto posizionamento del tracciato e delle giunzioni dei cavi. Nella fascia determinata anche considerando le condizioni più gravose non rientrano recettori sensibili determinando così il pieno rispetto dell'obiettivo di qualità dettato dal DPCM dell'8 luglio 2003.

Al completamento della realizzazione dell'opera si procederà alla ridefinizione della distanza di prima approssimazione in accordo al come costruito.

Per i cavidotti ciascun cavo è dotato di schermatura metallica che di fatto annulla il campo elettrico esterno.

5.2 Analisi delle azioni di progetto in fase di costruzione

Come indicato nella documentazione di VIA, esaminando le opere in progetto, si possono distinguere le seguenti tipologie di intervento:

- realizzazione di elettrodotti aerei;
- realizzazione di elettrodotti in cavo;
- realizzazione della stazione elettrica;
- dismissioni.

Anche al fine di procedere alla valutazione degli impatti rispetto alle componenti aria e rumore, come previsto dalla normativa vigente, sono stati individuati, con riferimento alle opere di cui sopra, i seguenti tipi di cantiere:

- cantiere "stazione";
- cantiere "elettrodotto" suddiviso in campo base e aree di deposito temporaneo;
- aree di intervento (traliccio, linea, cavidotto);
- cantiere "dismissioni".

Di seguito si propone una descrizione della fase realizzativa per singola tipologia di opera con individuazione delle caratteristiche dei vari tipi di cantieri necessari per realizzarla.

Le attività di realizzazione delle opere in progetto seguono una procedura standardizzata che Terna applica in tutte le fasi realizzative dei cantieri; quanto descritto nella documentazione di VIA relativamente alla realizzazione delle opere in progetto rimane pertanto valido.

5.2.1 Realizzazione della stazione elettrica

La realizzazione di una stazione elettrica è suddivisibile in fasi principali:

1. attività preliminari;
2. esecuzione delle opere civili (impianto di terra, fondazioni apparecchiature, fabbricati, vie cavo collegamenti BT, drenaggi, viabilità, recinzione impianto, etc.);
3. montaggi elettromeccanici ed elettrici (montaggio carpenterie, apparecchiature e collegamenti AT, sistema di controllo, servizi ausiliari e generali di stazione, etc.);
4. verifiche funzionali e messa in servizio.

Di seguito si riporta la descrizione delle attività di realizzazione delle opere in progetto in linea con quanto riportato nella documentazione di VIA.

5.2.1.1 Attività preliminari

Si procederà con:

- a) delimitazione dell'area di intervento con recinzione di cantiere;
- b) scotico del primo strato di terreno vegetale insistente nell'intera area al fine di creare un piano in quota.

Sarà eseguito lo scavo dell'intera area per uno spessore di circa 30 cm (tale spessore verrà definito univocamente a seguito della caratterizzazione geotecnico ambientale del sito) in maniera da eliminare la porzione di terreno con presenza degli apparati radicali e da determinare l'imposta delle principali fondazioni di stazione e dei dispersori dell'impianto di terra. Per le fondazioni aventi maggior profondità d'imposta, nella successiva fase di esecuzione delle opere civili saranno eseguiti specifici scavi a sezione ristretta. A lavori ultimati il nuovo piano finito di stazione risulterà posto a circa + 50 cm rispetto alla quota media dell'area di circa 426 m. s.l.m. ed il relativo raccordo sarà realizzato all'interno dell'area di stazione.

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 opportunamente individuate tra quelle non interessate da apparecchiature elettromeccaniche o da viabilità interna.

5.2.1.2 Esecuzione opere civili

L' esecuzione delle opere civili prevedono:

- a) tracciamento dell'opera su un piano orizzontale;
- b) esecuzione di scavi a sezione ristretta per le ulteriori fondazioni coincidenti con le fondazioni aventi profondità superiore a 0,80 mt, rispetto al piano finito di stazione;
- c) esecuzione delle fondazioni delle apparecchiature e dei fabbricati, della vasca raccolta olio trasformatore e relativi accessori, posa dei dispersori dell'impianto di terra;
- d) realizzazione delle vie cavo e dei drenaggi di stazione;
- e) realizzazione dei fabbricati di stazione;
- f) realizzazione della viabilità interna e della recinzione di stazione.

I cunicoli delle vie cavo saranno realizzati in calcestruzzo armato gettato in opera, oppure prefabbricati con coperture asportabili carrabili. Le tubazioni delle vie cavo saranno in PVC, serie pesante, rinfiancate da cls. Lungo le tubazioni ed in corrispondenza delle deviazioni di percorso, saranno inseriti pozzetti ispezionabili di opportune dimensioni.

L'impianto di terra della stazione interesserà l'area recintata dell'impianto.

Successivamente alla realizzazione delle opere (fondazioni, impianto di terra, cunicoli, vie cavo, drenaggi, ecc.), si procederà al rinterro dell'area con materiale misto stabilizzato e con il terreno scavato in precedenza nelle zone non interessate dalle apparecchiature elettromeccaniche e dalla viabilità interna di stazione (qualora il terreno sia idoneo a tale utilizzo). Il materiale in eccedenza verrà destinato ad idoneo sito di riutilizzo o impianto di smaltimento, in funzione della sua caratterizzazione chimica.

Sarà realizzato un edificio per l'installazione del sistema di comando e controllo l'impianto, avente dimensioni in pianta circa 23 X 10 m ed altezza massima fuori terra di circa 4,8 m. La costruzione potrà essere o di tipo tradizionale

con struttura in c.a. e tamponature in muratura di laterizio rivestite con intonaco di tipo civile oppure di tipo prefabbricato (struttura portante costituita da pilastri prefabbricati in c.a.v., pannelli di tamponamento prefabbricati in c.a., finitura esterna con intonaci al quarzo). La copertura a tetto piano sarà opportunamente coibentata ed impermeabilizzata. Gli infissi saranno realizzati in alluminio anodizzato naturale.

In prossimità della recinzione di stazione sarà realizzato un edificio destinato ad ospitare le apparecchiature elettriche delle linee di alimentazione dei servizi ausiliari di stazione provenienti dal locale ente di distribuzione elettrica. Il fabbricato, di tipo prefabbricato, avrà dimensioni in pianta di circa 10 x 2.5 m con altezza 2.90 m. I locali dei punti di consegna del fornitore dei servizi di energia elettrica saranno dotati di porte antisfondamento in vetroresina con accesso dall'esterno della stazione elettrica.

Nelle aree esterne interessate dalle apparecchiature elettriche in alta tensione, saranno installati chioschi prefabbricati destinati ad ospitare il sistema di controllo periferico ed aventi dimensioni in pianta di circa 2,40 x 4,80 m ed altezza da terra di circa 3,00 m. Le suddette aree saranno sistemate con finitura a ghiaietto, mentre le strade e piazzali di servizio destinati alla circolazione interna saranno pavimentate con binder e tappetino di usura in conglomerato bituminoso e delimitate da cordoli in calcestruzzo prefabbricato.

La recinzione perimetrale, di altezza totale fuori terra di circa 2,50 m, sarà del tipo pannelli orso-grill, o similare, su muro in calcestruzzo armato.

5.2.1.3 Montaggi elettromeccanici ed elettrici

L' esecuzioni dei montaggi elettromeccanici ed elettrici prevedono:

- a) montaggio della carpenteria di stazione;
- b) montaggio delle apparecchiature AT;
- c) montaggio all'interno dei fabbricati delle apparecchiature BT (sistema di controllo, servizi ausiliari e generali);
- d) esecuzione dei collegamenti elettrici AT e BT (apparecchiature elettriche AT, sistema di controllo, servizi ausiliari e generali).

Le attività consisteranno nel montaggio, sulle fondazioni predisposte, della carpenteria di stazione e delle apparecchiature elettriche con l'ausilio, ove necessario, di autogrù e con le modalità operative prescritte dai costruttori delle apparecchiature.

All'interno del fabbricato comando e servizi ausiliari saranno installati i quadri di comando e controllo della stazione, gli apparati di teleoperazione e i vettori, le batterie, i quadri B.T. in c.c. e c.a. per l'alimentazione dei servizi ausiliari. All'interno dell'edificio per i punti di consegna MT, saranno installati i quadri elettrici contenenti i Dispositivi Generali ed i quadri arrivo linea dove si attesteranno le due linee a media tensione di alimentazione dei servizi ausiliari della stazione.

All'interno dei chioschi saranno installati i quadri di protezione, comando e controllo periferici.

Sulla fondazione predisposta sarà installata la torre faro per l'illuminazione delle aree esterne della stazione ed infine saranno eseguiti i collegamenti elettrici tra le apparecchiature in campo ed il relativo sistema di gestione e controllo.

5.2.1.4 Verifiche funzionali impianto

L' esecuzioni delle prove e messa in servizio della stazione elettrica consistono nei collaudi delle apparecchiature elettriche (AT e BT) e nelle verifiche funzionalità impianto.

5.2.2 Realizzazione degli elettrodotti aerei

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

1. attività preliminari;
2. esecuzione delle fondazioni dei sostegni;
3. trasporto e montaggio dei sostegni;
4. messa in opera dei conduttori e delle corde di guardia;
5. ripristini (riguarderanno i siti di cantiere per la realizzazione dei sostegni e le piste di accesso) con demolizione e rimozione di eventuali opere provvisorie e piantumazione dei siti con essenze autoctone, dopo aver opportunamente ripristinato l'andamento originario del terreno.

5.2.2.1 Attività preliminari

Le attività preliminari sono distinguibili come segue:

- a) realizzazione delle "infrastrutture provvisorie" che al termine dei lavori, dovranno essere oggetto di ripristino ambientale:
 - tracciamento piste di cantiere,
 - tracciamento area cantiere "base",
 - predisposizione del cantiere "base",
 - realizzazione delle piste di accesso alle aree dove è prevista la realizzazione delle piazzole in cui saranno realizzati i sostegni
- b) tracciamento dell'opera ed ubicazione dei sostegni;
- c) allestimento dei "microcantieri" in corrispondenza di ciascun sostegno destinati alle operazioni di scavo, getto in cemento armato delle fondazioni, rinterro. Nei siti accessibili dai mezzi meccanici, per i quali si prevede l'assemblaggio a terra degli elementi costituenti la tralicciatura del sostegno interessano un'area delle dimensioni di circa 25x25 m e nei siti dove la morfologia del terreno è accidentata le aree avranno dimensione ridotte (10x20 m) e l'assemblaggio avverrà direttamente sul sostegno oppure il traliccio verrà premontato al cantiere base e poi trasportato in sito e montato dall'elicottero.

5.2.2.2 Esecuzione delle fondazioni

L'attività avrà inizio con le operazioni di scavi di modesta entità e limitati a quelli strettamente necessari alla fondazione, il posizionamento delle armature ed il successivo getto di calcestruzzo. Il criterio di gestione del materiale scavato prevede il suo deposito temporaneo presso ciascun "microcantiere" e successivamente il suo utilizzo per il rinterro degli scavi, previo accertamento, durante la fase esecutiva, dell'idoneità di detto materiale per il riutilizzo in sito. In caso contrario, a seguito dei risultati dei campionamenti eseguiti, il materiale scavato sarà destinato ad idonea discarica, con le modalità previste dalla normativa vigente e sostituito con terreno di caratteristiche controllate.

Per quanto concerne la linea 132 kV saranno utilizzate fondazioni su micropali.

Per la linea 220 kV, in fase esecutiva, saranno effettuate delle approfondite indagini geognostiche, che permetteranno di utilizzare la fondazione che meglio si adatti alle caratteristiche geomeccaniche e morfologiche del terreno interessato. Saranno inoltre realizzati dei piccoli scavi in prossimità di ciascun sostegno per la posa dei dispersori di terra, con successivo rinterro e costipamento.

Di seguito sono descritte le principali attività delle varie di tipologie di fondazione utilizzate.

Fondazioni a plinto con riseghe

Predisposti gli accessi alle piazzole per la realizzazione dei sostegni, si procede alla pulizia del terreno e allo scavo delle fondazioni. Queste saranno in genere di tipo diretto e dunque si limitano alla realizzazione di 4 plinti agli angoli dei tralicci (fondazioni a piedini separati).

Ognuna delle quattro buche di alloggiamento della fondazione è realizzata utilizzando un escavatore e avrà dimensioni di circa 3x3 m con una profondità non superiore a 4 m, per un volume medio di scavo pari a circa 30 mc; una volta realizzata l'opera, la parte che resterà in vista sarà costituita dalla parte fuori terra dei colonnini di diametro di circa 1 m.

Pulita la superficie di fondo scavo si getta, se ritenuto necessario per un migliore livellamento, un sottile strato di "magrone". Nel caso di terreni con falda superficiale, si procederà all'aggottamento della fossa con una pompa di esaurimento.

In seguito si procede con il montaggio dei raccordi di fondazione e dei piedi, il loro accurato livellamento, la posa dell'armatura di ferro e delle casserature, il getto del calcestruzzo.

Trascorso il periodo di stagionatura dei getti, si procede al disarmo delle casserature. Si esegue quindi il reinterro con il materiale proveniente dagli scavi, se ritenuto idoneo, ripristinando il preesistente andamento naturale del terreno. Il materiale di risulta, mediamente meno del 10% di quello scavato, può essere utilizzato in loco per la successiva sistemazione del sito o allocato in discarica.

Pali trivellati

La realizzazione delle fondazioni con pali trivellati avviene come segue.

- Pulizia del terreno; posizionamento della macchina operatrice; realizzazione di un fittone per ogni piedino mediante trivellazione fino alla quota prevista in funzione della litologia del terreno desunta dalle prove geognostiche eseguite in fase esecutiva (mediamente 15 m) con diametri che variano da 1,5 a 1,0 m, per complessivi 15 mc circa per ogni fondazione; posa dell'armatura; getto del calcestruzzo fino alla quota di imposta del traliccio.
- A fine stagionatura del calcestruzzo del trivellato si procederà al montaggio e posizionamento della base del traliccio; alla posa dei ferri d'armatura ed al getto di calcestruzzo per realizzare il raccordo di fondazione al trivellato; ed infine al ripristino del piano campagna ed all'eventuale rinverdimento.
- Durante la realizzazione dei trivellati, per limitare gli inconvenienti dovuti alla presenza di falda, verrà utilizzata, in alternativa al tubo forma metallico, della bentonite che a fine operazioni dovrà essere recuperata e smaltita secondo le vigenti disposizioni di legge. Anche in questo caso il materiale di risulta può essere riutilizzato per la sistemazione del sito o smaltito in discarica autorizzata.

Micropali

La realizzazione delle fondazioni avverrà come segue.

- Pulizia del terreno; posizionamento della macchina operatrice; realizzazione di una serie di micropali per ogni piedino con trivellazione fino alla quota prevista; posa dell'armatura; iniezione malta cementizia.
- Scavo per la realizzazione dei dadi di raccordo micropali-traliccio; messa a nudo e pulizia delle armature dei micropali; montaggio e posizionamento della base del traliccio; posa in opera delle armature del dado di collegamento; getto del calcestruzzo.
- A fine stagionatura del calcestruzzo si procederà al disarmo dei dadi di collegamento; al ripristino del piano campagna ed all'eventuale rinverdimento.

- Durante la realizzazione dei micropali, per limitare gli inconvenienti dovuti alla presenza di falda, verrà utilizzato un tubo forma metallico, per contenere le pareti di scavo, che contemporaneamente alla fase di getto sarà recuperato. Anche in questo caso il materiale di risulta può essere riutilizzato per la sistemazione del sito o smaltito in discarica autorizzata.

Tiranti in roccia

La realizzazione delle fondazioni con tiranti in roccia avviene come segue.

- Pulizia del banco di roccia con asportazione del “cappellaccio” superficiale degradato (circa 30 cm) nella posizione del piedino, fino a trovare la parte di roccia più consistente; posizionamento della macchina operatrice per realizzare una serie di ancoraggi per ogni piedino; trivellazione fino alla quota prevista; posa delle barre in acciaio; iniezione di resina sigillante (biacca) fino alla quota prevista.
- Scavo, tramite demolitore, di un dado di collegamento tiranti-traliccio delle dimensioni 1,5 x 1,5 x 1 m; montaggio e posizionamento della base del traliccio; posa in opera dei ferri d'armatura del dado di collegamento; getto del calcestruzzo.
- Trascorso il periodo di stagionatura dei getti, si procede al disarmo delle cassature. Si esegue quindi il reinterro con il materiale proveniente dagli scavi, se ritenuto idoneo. Il materiale di risulta, mediamente meno del 10% di quello scavato, può essere utilizzato in loco per la successiva sistemazione del sito o allocato in discarica.

5.2.2.3 Realizzazione dei sostegni

Una volta terminata la fase di realizzazione delle strutture di fondazione, si procederà al trasporto dei profilati metallici zincati ed al successivo montaggio in opera, a partire dai monconi già ammorsati in fondazione.

I tralici 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 traliccio verrà montato in loco oppure premontato al cantiere base e trasportato successivamente con l'elicottero al microcantiere. I diversi pezzi saranno collegati fra loro tramite bullonatura.

Ove richiesto, si procede alla verniciatura dei sostegni.

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.

5.2.2.4 Posa e tesatura dei conduttori

L'individuazione delle tratte di posa dei conduttori, di norma 10÷12 sostegni (5÷6 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.).

Lo stendimento della corda pilota, viene eseguito, dove necessario per particolari condizioni di vincolo, con l'elicottero, in modo da rendere più spedita l'operazione ed evitare danni alle colture sottostanti. A questa fase segue lo stendimento dei conduttori che avviene recuperando la corda pilota con l'ausilio delle attrezzature di tiro, argani e freno, dislocate, come già detto in precedenza alle estremità della tratta oggetto di stendimento, la cui azione simultanea, definita “Tesatura frenata”, consente di mantenere alti dal suolo, dalla vegetazione, e dagli

ostacoli in genere, i conduttori durante tutte le operazioni. La regolazione dei tiri e l'ammorsettatura sono le fasi conclusive che non presentano particolari problemi esecutivi.

5.2.2.5 Ripristini

Una volta realizzato il sostegno si procederà alla risistemazione dei "microcantieri", previo minuzioso sgombero da ogni materiale di risulta, ripristino delle pendenze del terreno con idonea costipazione.

5.2.3 Realizzazione degli elettrodotti in cavo

La realizzazione di un elettrodotto in cavo è suddivisibile nelle seguenti fasi:

- attività preliminari;
- esecuzione degli scavi e delle perforazioni per l'alloggiamento dei cavi;
- posa dei cavi AT XLPE e dei cavi in fibra ottica;
- esecuzione delle giunzioni;
- reinterri e ripristini.

5.2.3.1 Attività preliminari

Le attività preliminari sono distinguibili come segue:

- tracciamento del percorso del cavo e delle buche giunti;
- saggi per verificare la corrispondenza dei sottoservizi;
- pianificazione delle 'tratte di posa' nelle quali si completano tutte le fasi operative dallo scavo, posa e reinterro.

Normalmente la lunghezza delle tratte corrisponde agli spezzoni di cavo forniti (da buca giunti a buca giunti) della lunghezza media di circa 500m e delimita l'area di cantiere temporaneo della durata di circa 4 settimane.

5.2.3.2 Scavo della trincea

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

- taglio dell'eventuale strato di asfaltatura;
- scavo della trincea, effettuato tramite escavatore con benna, delle esatte dimensioni previste in progetto (0.70m nei tratti di linea singola, 1.50 m nel caso di linea doppia);
- 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 scavato sarà 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 resteranno aperti fino alla completa posa di tutta la tratta (circa 400-500m) nel caso di interferenza con passi carrai gli scavi saranno protetti con opportune piastre d'acciaio che consentono il passaggio dei mezzi e nel caso di attraversamenti stradali verranno posate le tubazioni in PVC e subito interrati.

5.2.3.3 Perforazioni orizzontali

In corrispondenza degli attraversamenti di canali, svicoli stradali, ferrovie o altri servizi che non consentono lo scavo di trincee, l'installazione potrà essere realizzata con il sistema del "microtunneling", o tramite trivellazione teleguidata.

Tali tecnologie non comportano alcun tipo di interferenza con le strutture superiori esistenti che verranno attraversate in sottopasso.

Microtunneling

Il microtunneling è una tecnologia che consiste nel far avanzare a spinta tubazioni rigide di qualsiasi diametro per lunghi tratti (anche centinaia di metri) dentro una microgalleria nel sottosuolo realizzata contestualmente da una particolare fresa di avanzamento a ruota fresante e dotata di controllo direzionale dello scavo.

Le attività sono suddivise nelle seguenti fasi principali:

- messa in opera dei due pozzi (di spinta e di arrivo) realizzati con pozzetti prefabbricati 'autoaffondanti' di dimensione 5x3 che verranno demoliti a trivellazione completata;
- messa in opera della stazione di spinta all'interno del pozzo di spinta;
- esecuzione della trivellazione gestita mediante controllo laser che consente precisioni pari a circa 2 cm sia sul piano orizzontale che verticale;
- posa del tubo in gres ceramico (o acciaio) del diametro interno di 70/80 cm contestualmente alla trivellazione. La giunzione dei singoli tubi di pezzatura unitaria pari a circa 2m avviene con manicotti in acciaio inossidabile e anelli di tenuta incorporati sul tubo in gres oppure mediante saldatura nei tubi in acciaio.

Terminata la trivellazione, all'interno del tubo vengono inseriti i 4 tubi in PEAD del diametro di circa 25cm ove alloggeranno i cavi e i sistemi di protezione e controllo.

Trivellazione orizzontale controllata (TOC)

Mediante la tecnologia TOC è possibile effettuare attraversamenti 'flessibili' capaci cioè di effettuare trivellazioni che seguano traiettorie curvilinee per evitare ostacoli presenti nel soprassuolo o nel sottosuolo.

Le attività relative alla trivellazione orizzontale controllata (TOC) sono le seguenti:

- esecuzione del foro pilota per la quale vengono utilizzate una serie di aste collegabili collegate con una testa orientabile la cui direzione viene controllata con sistemi radio che individuano esattamente la posizione della fresa;
- alesatura del foro da eseguirsi una volta terminata la perforazione. Si sostituisce la testa di perforazione con particolari alesatori che, trascinati a ritroso, incrementano il diametro del foro del 20-30%;
- tiro e posa delle tubazioni in PEAD agganciando all'alesatore i tubi di alloggiamento dei cavi e trascinandoli all'interno del foro.

5.2.3.4 Posa del cavo

La posa del cavo viene effettuata per tratte della lunghezza da 400 a 600 m corrispondenti alle pezzature contenute nelle bobine di trasporto.

- posizionamento argano e della bobina contenente il cavo agli opposti estremi della tratta;
- posizionamento rulli nella trincea;
- stendimento del cavo tramite fune traente. La fase viene costantemente seguita dal personale dislocato lungo il tracciato nei punti critici (curvature, sottopassi, tubiere ecc.).

Le linee in cavo sono installate normalmente in una trincea della profondità di 1.6/1.7 m e della larghezza di 0.7 m, con disposizione delle fasi a trifoglio.

Nel tratto in cui linee 132kV Trento sud-Cirè e Trento sud - Mori sono affiancate i cavi verranno posati con disposizione a trifoglio in unica trincea con profondità di 1.6/1.7 m e larghezza 1.5 m ed interasse tra le due linee di circa 1 m.

Negli stessi scavi, a distanza di almeno 0,3 m dai cavi di energia, saranno posati cavi con fibre ottiche e/o telefoniche per trasmissione dati.

Lungo il tracciato a cedenze variabili dai 400 ai 600m vengono realizzate le buche giunti delle dimensioni di circa 2.5x8m e profondità 1.6/1.7m nelle quali vengono alloggiati le giunzioni dei cavi.

Altre soluzioni particolari, quali l'alloggiamento dei cavi in cunicoli prefabbricati o gettati in opera od in tubazioni di PVC/PE, saranno eseguite in condizioni specifiche quali la risalita di scarpate o attraversamenti di ponti o nel caso di attraversamenti stradali, ferroviari o altro.

5.2.3.5 Esecuzione delle giunzioni

Terminata la posa di almeno due tratte consecutive vengono realizzate le giunzioni:

- 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 vengono con materiale di adeguata conducibilità termica e protette con plotte in c.a.v..

5.2.3.6 Reinterri e ripristini

I cavi posati in trincea sono ricoperti da cemento magro per uno strato di 0.5 m: a protezione dei cavidotti sono inserite delle piastre di protezione dello spessore di 60 mm in c.a.v.. Al fine di segnalare il cavidotto, viene posata una rete ed un nastro in PVC: la restante parte superiore della trincea verrà ricoperta con materiale inerte di risulta dello scavo (se idoneo) o altro materiale idoneo.

Infine, negli scavi in sede stradale verrà ripristinato il manto di asfalto e il tappetino d'usura.

5.2.4 **Dismissioni**

Per le attività di smantellamento di linee esistenti si possono individuare le seguenti fasi:

- recupero dei conduttori, delle funi di guardia e degli armamenti;
- smontaggio della carpenteria metallica dei sostegni;
- demolizione delle fondazioni dei sostegni, fino ad una profondità massima di circa 1,5 m dal piano campagna.

Per il recupero dei conduttori, delle funi di guardia e degli armamenti sono previsti:

- preparazione e montaggio opere provvisorie sulle opere attraversate (impalcature, piantane, ecc.);
- taglio e recupero dei conduttori per singole tratte;
- separazione dei materiali (conduttori, funi di guardia, isolatori, morsetteria);
- carico e trasporto a discarica di tutti i materiali provenienti dallo smontaggio;
- pesatura dei materiali recuperati;

- adempimenti previsti dalla legislazione vigente in materia di smaltimento dei materiali (anche speciali) provenienti dalle attività di smantellamento;
- taglio delle piante interferenti con l'attività;
- risarcimento dei danni procurati sia ai fondi interessati dai lavori che ai fondi utilizzati per l'accesso ai sostegni per lo svolgimento dell'attività di smontaggio.

Le attività per lo smontaggio della carpenteria metallica dei sostegni prevedono:

- taglio delle strutture metalliche smontate in pezzi idonei al trasporto;
- carico e trasporto a discarica di tutti i materiali provenienti dallo smontaggio;
- pesatura dei materiali recuperati;
- adempimenti previsti dalla legislazione vigente in materia di smaltimento dei materiali (anche speciali) provenienti dalle attività di smantellamento;
- taglio delle piante interferenti con l'attività;
- risarcimento dei danni procurati sia ai fondi interessati dai lavori che ai fondi utilizzati per l'accesso ai sostegni per lo svolgimento dell'attività di smontaggio.

La demolizione delle fondazioni dei sostegni, salvo diversa prescrizione comunicata nel corso dei lavori, comporterà l'asportazione dal sito del calcestruzzo e del ferro di armatura fino ad una profondità di 1,5 m dal piano di campagna in terreni agricoli a conduzione meccanizzata e urbanizzati e 0,5 m in aree boschive, in pendio.

Le attività per la demolizione delle fondazioni dei sostegni prevedono:

- scavo della fondazione fino alla profondità necessaria;
- asporto, carico e trasporto a discarica di tutti i materiali (cls, ferro d'armatura e monconi) provenienti dalla demolizione;
- rinterro eseguito con le stesse modalità e prescrizioni previste nella voce scavo di fondazione e ripristino dello stato dei luoghi (dettagliato nel seguito);
- acquisizione, trasporto e sistemazione di terreno vegetale necessario a ricostituire il normale strato superficiale presente nella zona;
- eventuale taglio delle piante interferenti con l'attività;
- risarcimento dei danni procurati sia ai fondi interessati dai lavori che ai fondi utilizzati per l'accesso ai sostegni per lo svolgimento dell'attività di demolizione e movimentazione dei mezzi d'opera.

5.2.5 Modalità di organizzazione del cantiere

5.2.5.1 Stazione elettrica

Le attività di realizzazione della stazione elettrica di Cirè saranno eseguite delimitando preliminarmente l'area di intervento, con recinzione in rete metallica plastificata e paletti metallici o similare. All'interno della suddetta area, è prevista la delimitazione di un'ulteriore area di servizio nella quale saranno dislocati i box per la gestione delle attività tecnico-amministrative, per i servizi logistici del personale operante, i depositi per i materiali e le attrezzature, nonché il parcheggio dei veicoli e dei mezzi d'opera. I materiali d'impiego al cantiere saranno approvvigionati per fasi lavorative ed in tempi successivi, in modo da limitare al minimo le dimensioni dell'area e da evitare stoccaggi per lunghi periodi. Le dimensioni dell'area di servizio potranno comunque modificarsi in ragione delle esigenze delle specifiche fasi lavorative.

Il cantiere sarà organizzato per squadre specializzate nelle varie fasi di attività (scavi, realizzazione fondazioni, fabbricati, viabilità interna, montaggi elettromeccanici ed elettrici, opere di rifinitura, etc) avendo cura di ottimizzare i tempi di intervento e minimizzare, con opportuna gestione, le reciproche interferenze.

Nella tabella seguente è riportata una tipica suddivisione in fasi realizzative ed una stima di impiego delle macchine operatrici:

<i>Attività</i>	<i>Macchinari e automezzi</i>	<i>Durata – Ore funzionamento macchinari</i>
Allestimento cantiere e delimitazione area	autogrù	gg 7 – ore/gg 1
Attività preliminari: scotico superficiale, pulizia area realizzazione piano d'imposta fondazioni principali	escavatore, autocarro	gg 21 – continuativo
Esecuzione opere civili (fondazioni, fabbricati, etc.)	escavatore, autobetoniera, autogrù	gg 240 – ore/gg 4
Montaggi elettromeccanici ed elettrici (carpenteria, apparecchiature, etc)	autogrù	gg 240 – ore/gg 1

5.2.5.2 Elettrodotto aereo

La costruzione di ogni singolo sostegno è paragonabile ad un "micro-cantiere" le cui attività si svolgono in due fasi distinte: la prima comprende le operazioni di costruzione del sostegno, la seconda, le attività di stendimento e tesatura dei conduttori di energia e delle funi di guardia. I micro cantieri sono alimentati attraverso un campo "base" e/o da vari depositi temporanei.

L'organizzazione di cantiere prevede di solito la scelta di un suolo adeguato per il deposito dei materiali ed il ricovero dei mezzi occorrenti alla costruzione. I materiali vengono approvvigionati per fasi lavorative ed in tempi successivi, in modo da limitare al minimo le dimensioni dell'area e da evitare stoccaggi per lunghi periodi.

La realizzazione dell'opera prevede l'esecuzione di fasi sequenziali di lavoro che permettono di contenere le operazioni in un tratto limitato della linea di progetto, avanzando progressivamente nel territorio. Il cantiere sarà organizzato per squadre specializzate nelle varie fasi di attività (scavo delle fondazioni, getto dei blocchi di fondazione, montaggio dei tralicci, posa e tesatura dei conduttori), che svolgeranno il loro lavoro in successione sulle piazzole di realizzazione dei sostegni. L'insieme del "cantiere di lavoro" per la realizzazione dell'elettrodotto è composto quindi da un campo base, da aree di deposito temporaneo lungo linea e da più aree di intervento (aree di microcantiere).

Il **campo base** è l'area principale del cantiere a cui si riferisce l'indirizzo del cantiere e dove vengono gestite tutte le attività tecnico-amministrative, i servizi logistici del personale, i depositi per i materiali e le attrezzature, nonché il parcheggio dei veicoli e dei mezzi d'opera. La scelta dell'area da adibire a campo base, affidata alla ditta esecutrice, è dettata più dall'esigenza di avere aree facilmente accessibili e vicine a nodi viari importanti (libere anche da limitazioni alle operazioni di carico-scarico mediante l'elicottero) che alla vicinanza delle stesse al tracciato.

Ciascun cantiere base sarà ubicato in aree idonee (p.es. industriali, dismesse o di risulta) ed impiegherà un massimo di 20 persone. Le superfici necessarie sono:

- circa 5.000-10.000 m² per piazzali, deposito materiali e carpenterie;
- altri spazi coperti per circa 100 m², per la sistemazione di uffici, servizi igienici ed eventuale mensa.

<i>Attività</i>	<i>Macchinari e automezzi</i>	<i>Durata</i>
Carico/scarico materiali e attrezzature; movimentazione materiali e attrezzature; formazione colli e premontaggio di parti strutturali	autocarro con gru; autogrù; carrello elevatore; compressore/generatore; elicottero	tutta la durata dei lavori

In via preliminare sono stati individuati n.2 cantieri base, uno in corrispondenza dell'ubicazione della stazione elettrica e l'altro lungo la linea 220 kV.

Di seguito si riporta un esempio dell'area centrale di cantiere

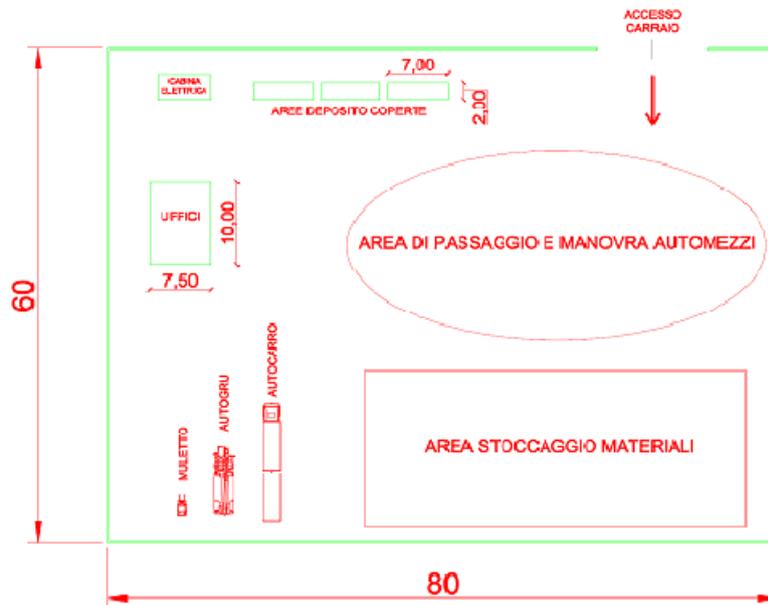


Figura 2: Planimetria dell'area centrale di cantiere - misure indicative

Le **aree di deposito temporaneo** di materiali (a seguire un layout tipo), attrezzature e macchinari, ubicate in aperta campagna o comunque a considerevole distanza da centri abitati, in posizione più prossima alle aree di intervento.

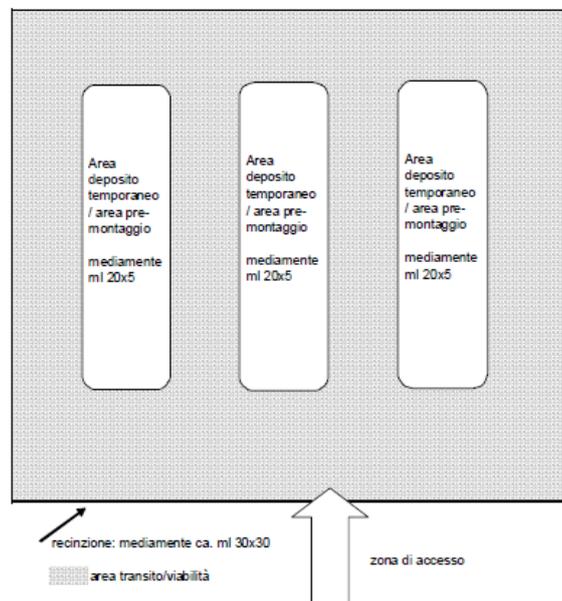


Figura 3: Layout tipo di un'area di deposito temporaneo

Per il rifornimento dei materiali e delle attrezzature di costruzione si utilizzerà il più possibile la viabilità esistente. Vi sono diversi gradi di accessibilità ai microcantieri determinati dall'opportunità economica e ambientale da valutare sito per sito:

- facilmente raggiungibile con mezzi meccanici, non sono necessarie per cui opere accessorie;

- raggiungibili con brevi raccordi stradali temporanei, a fine attività tali raccordi saranno demoliti e verranno ripristinate le condizioni preesistenti;
- raggiungibili mediante la realizzazione di fili a sbalzo o teleferiche, che consentono di ridurre l'impatto sul territorio (anche in questo caso a fine lavori verranno ripristinate le condizioni preesistenti);
- raggiungibili solo mediante l'uso dell'elicottero, in questo caso verranno realizzate delle piazzole adeguate al carico-scarico dei materiali e delle attrezzature.

La durata di attività in queste aree dipende dall'estensione e dal numero di micro-cantieri che riesce asservire.

Attività	Macchinari e automezzi	Durata
Carico/scarico materiali e attrezzature; movimentazione materiali e attrezzature; formazione colli e premontaggio a piè d'opera di parti strutturali	autocarro con gru; autogru; carrello elevatore; compressore/generatore; elicottero	da 1 a 3 mesi

L'area di intervento "microcantiere" è l'area di lavoro che interessa direttamente il sostegno o le attività su di esso svolte.

Le dimensioni ed il layout dipendono fortemente dalle condizioni ambientali del sito di infissione del traliccio e alle modalità operative di realizzazione (uso dell'elicottero, autogru ecc.). A seguire viene riportato il layout di un microcantiere relativo ad un sostegno in classe 220/380kV in area accessibile ai mezzi meccanici.

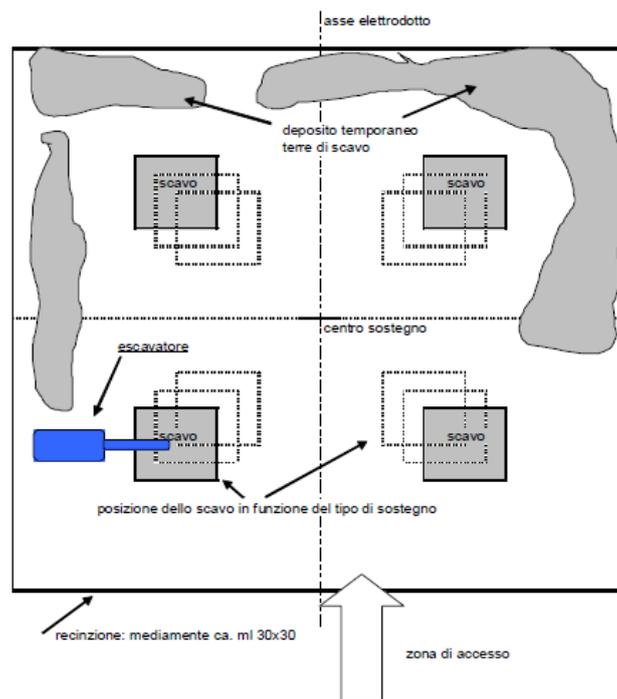


Figura 4: Layout tipo di "microcantiere"

Anche in questo caso, per il rifornimento dei materiali e delle attrezzature di costruzione si utilizzerà il più possibile la viabilità esistente.

Attività	Macchinari e automezzi	Durata media attività – ore/gg di funzionamento macchinari
attività preliminari: tracciamenti, recinzioni, spianamento, pulizia	escavatore	gg 1
movimento terra, scavo di fondazione	escavatore; generatore per pompe acqua (eventuale); demolitore (eventuale)	gg 2 – ore 6
montaggio tronco base del sostegno	autocarro con gru (oppure autogru o similare); elicottero (eventuale)	gg 3 – ore 2

casseratura e armatura fondazione		gg 1 – ore 2
getto calcestruzzo di fondazione	Autobetoniera; generatore; elicottero (eventuale)	gg 1 – ore 5
disarmo		gg 1
rinterro scavi, posa impianto di messa a terra	escavatore	gg 1 continuativa
montaggio a piè d'opera del sostegno	autocarro con gru (oppure autogru o similare)	gg 4 – ore 6
montaggio in opera sostegno	autocarro con gru	gg 4 – ore 1
	autogru; argano di sollevamento (in alternativa all'autogru/gru)	gg 3 – ore 4
movimentazione conduttori	autocarro con gru (oppure autogru o similare); argano di manovra	gg 2 – ore 2
	autocarro	gg 1 – ore 1

L'area di intervento "linea" è l'area interessata dalle attività di tesatura ed attività complementari quali, ad esempio: la realizzazione di opere temporanee a protezione delle interferenze, la realizzazione delle vie di accesso alle diverse aree di lavoro, il taglio delle piante, ecc.. Lungo il tracciato dell'elettrodotto, mediamente ogni 10-12 campate (4-8 km), vengono individuate aree di circa 800 m², normalmente accessibili ai mezzi motorizzati, ove posizionare gli argani e le bobine di recupero delle traenti e i freni con le bobine del conduttore da stendere.

Attività	Macchinari e automezzi	Durata media attività – ore/gg di funzionamento macchinari
stendimento/regolazione conduttori	elicottero	gg 8 – ore 4
	argano/freno	gg 8 – ore 4
	autocarro con gru (oppure autogru o similare)	gg 8 – ore 2
	argano di manovra	gg 8 – ore 1
lavori in genere afferenti alla tesatura: ormeggi, giunzioni, movimentazione conduttori, varie	autocarro con gru (oppure autogru o similare)	gg 2 – ore 2
	argano di manovra	gg 2 – ore 1
realizzazione opere provvisorie di protezione e loro ripiegamento	autocarro con gru (oppure autogru o similare)	gg 1 – ore 4
realizzazione varianti provvisorie/messa in cavo di linee interferenti	autocarro con gru (oppure autogru o similare)	gg 2 – ore 1
	escavatore	gg 2 – ore 4
sistemazione/spianamento aree di lavoro/realizzazione vie di accesso	escavatore	gg 1 – ore 4
	autocarro	gg 1 – ore 1

5.2.5.3 Elettrodotto in cavo

L'area di cantiere in questo tipo di intervento è determinata dalla trincea di posa del cavo che si estende progressivamente sull'intera lunghezza del percorso. Tale trincea sarà larga circa 0.70 m per una profondità tipica di 1,7 m circa, prevalentemente su sedime stradale.

Si opera su tratte della lunghezza da 400 a 600 m corrispondente alla pezzatura del cavo fornito e la fascia destinata al cantiere in condizioni normali ha una larghezza di circa 4- 5 m.

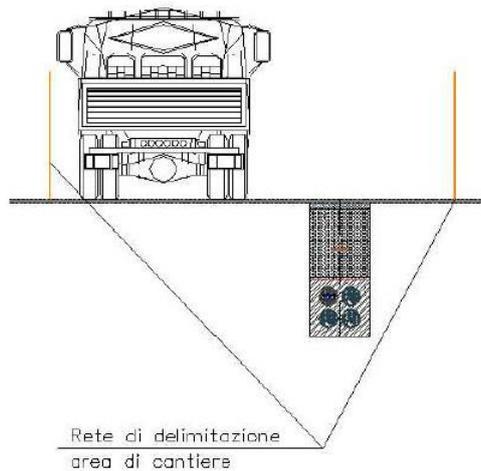


Figura 5: Sezione tipo area cavidotto

<i>Attività</i>	<i>Macchinari e automezzi</i>	<i>Durata media attività – ore/gg di funzionamento macchinari</i>
attività preliminari: tracciamenti, recinzioni, pulizia		gg 1
scavo trincea	escavatore; elettropompe (eventuale); demolitore (eventuale); autocarro	gg 20
microtunneling (eventuale)	fresa; martinetti idraulici; elettropompe (eventuale)	10m/gg
TOC (eventuale)	trivella; elettropompe (eventuale)	50m/gg
posa cavo	argano; autogrù/autocarro	gg 3; g 1 – ore 2
reinterro	escavatore; autocarro	gg 5
esecuzione giunzioni	escavatore; elettropompe (eventuale); gruppo elettrogeno	gg 2 - ore 4; 5gg

5.2.5.4 Demolizioni

Il cantiere "dismissioni" ha la stessa struttura prevista per il cantiere "elettrdotto". Si compone di un campo base (lo stesso della realizzazione), di varie aree di intervento coincidenti con le aree ove posizionare gli argani ed i freni per il recupero dei conduttori (mediamente ogni 10/15 campate) e delle aree coincidenti con i sostegni da demolire (aree traliccio).

<i>Attività</i>	<i>Macchinari e automezzi</i>	<i>Durata media attività – ore/gg di funzionamento macchinari</i>
recupero conduttori esistenti	elicottero (eventuale)	gg 4 – ore 4
	argano/freno	gg 4 – ore 4
	autocarro con gru (oppure autogrù o similare)	gg 4 – ore 2
	argano di manovra	gg 4 – ore 1
realizzazione opere provvisorie di protezione e loro ripiegamento	autocarro con gru (oppure autogrù o similare) argano di manovra	gg 1 – ore 4
messa in cavo di linee interferenti	autocarro con gru (oppure autogrù o similare)	gg 2 – ore 1
	escavatore	gg 2 – ore 4
sistemazione/spianamento aree di lavoro/ realizzazione vie di accesso	escavatore	gg 1 – ore 4
	autocarro	gg 1 – ore 1

5.2.5.5 Soluzioni di progetto: accessi e aree dei sostegni

Per l'accesso alle aree dei sostegni si sfrutteranno le strade provinciali, forestali e i sentieri esistenti tenuto conto che, normalmente, i veicoli che devono raggiungere le aree dei sostegni, possono essere paragonati a dei mezzi agricoli di modeste dimensioni.

In alcuni casi è possibile che si renda necessaria la realizzazione di tratti nuovi di pista.

Occorre segnalare, tuttavia, che per il raggiungimento dei microcantieri, vista la ripidità dei versanti e le caratteristiche ambientali dei luoghi, è preventivato anche l'utilizzo dell'elicottero.

Di seguito si riporta la classificazione della tipologia di accesso e viabilità utilizzata per il raggiungimento dei micro - cantieri dei sostegni:

- Strade, Campestri, Forestali e Sentieri Esistenti: sono così identificate le strade esistenti con caratteristiche adeguate al transito dei mezzi operativi per le attività del caso. Tali strade vanno a collegarsi alla viabilità principale utilizzata, costituita da strade Statali, Provinciali e Comunali.
- Campo-accesso da aree agricole: sono così identificati i tracciati potenziali che interessano aree agricole coltivate. Saranno concordati con i proprietari dei fondi in modo che il transito risulti il meno pregiudizievole per la conduzione del fondo. Tali accessi sono collegati a campestri o strade di viabilità ordinaria.
- Piste esistenti eventualmente da ripristinare: sono così identificati i tracciati di piste esistenti ma usate sporadicamente che, se necessario, debbano essere adeguate al transito dei mezzi operativi (pulizia da arbusti, l'allargamento, sistemazione della carreggiata, ecc.).
- Piste potenziali di nuova realizzazione: sono così identificati i tracciati potenziali di nuove piste con caratteristiche per il transito di macchine operatrici di dimensioni paragonabili a macchine operatrici per uso agricolo o boschivo.
- Elicottero: sono identificati i sostegni ai quali si prevede un accesso per le lavorazioni mediante l'impiego dell'elicottero.

Rimane confermata l'individuazione delle piste e della viabilità per le singole aree di intervento contenuta nella documentazione presentata in sede di VIA a cui si rimanda; si precisa che quanto riportato rappresenta una indicazione di massima che dovrà essere meglio definita in fase esecutiva.

5.2.6 **Identificazione delle interferenze ambientali in fase di costruzione**

Come descritto nella documentazione di VIA, le attività di costruzione delle opere in progetto comportano:

- a) **Occupazione temporanea di suolo** per la realizzazione di:
 - piazzole per la realizzazione dei singoli sostegni: comportano un'occupazione temporanea di suolo pari a circa il doppio dell'area necessaria alla base dei sostegni e di durata limitata nel tempo. A lavori ultimati tutte le aree interferite verranno tempestivamente ripristinate e restituite agli usi ed alla forma originari;
 - piste di accesso alle piazzole: è presumibile che la realizzazione di piste di accesso alle piazzole sarà limitata ai casi di stretta necessità; in funzione della posizione dei sostegni si utilizzeranno le strade campestri esistenti e/o gli accessi naturali presenti nei fondi stessi mentre, in qualche caso, si potrà rendere la necessità di realizzare brevi raccordi tra strade esistenti e siti dei sostegni. In ogni caso le aree interferite verranno tempestivamente ripristinate e restituite agli usi originari;

- aree di lavoro per la tesatura dei conduttori: essa comporta la presenza di una fascia interferita di circa 20 m di larghezza lungo l'asse della linea. È inoltre prevista la presenza di alcune postazioni per l'utilizzo di argani, freni, bobine di superficie.
 - depositi temporanei dei materiali (campo base): sono previste aree di cantiere di 100x50 m indicativamente per il deposito temporaneo di casseri, legname, carpenteria, bobine dei conduttori, morsetteria, mezzi d'opera, baracche attrezzi.
 - aree per la posa dei cavidotti: per ogni terna di cavi è previsto uno scavo di larghezza pari a circa 1m, con rispetto di 1m e fascia per il transito dei mezzi di circa 3 m; si prevede quindi un'occupazione media pari a circa 5 m.
 - cantiere di realizzazione della stazione elettrica: si ipotizza un'occupazione temporanea di poco superiore all'occupazione definitiva della stazione, coincidente con le aree recintate in fase di esercizio.
- b) **Sottrazione permanente di suolo** coincidente con la superficie di suolo occupato da ciascun sostegno e dalle aree di sedime della stazione elettrica.
- c) **Taglio della vegetazione** in corrispondenza delle aree nelle quali la vegetazione arborea ed arbustiva risulta interferente con gli interventi da effettuare. In fase di costruzione si può verificare la necessità di procedere alla eliminazione delle piante la cui presenza o la cui dimensione in altezza siano incompatibili con la costruzione dei sostegni, con la zona di oscillazione dei conduttori e con la garanzia del franco prestabilito.
- d) **Inquinamento acustico ed atmosferico** legato all'emissioni di rumore, di gas e di polveri dovuti alla circolazione dei mezzi e al funzionamento dei macchinari di cantiere. Si tratta, in ogni caso, di effetti di breve durata, legati alla durata effettiva del cantiere.
- e) **Allontanamento temporaneo della fauna selvatica** derivante dal disturbo (rumorosità) prodotta dalla attività di costruzione e alla presenza di mezzi e persone. La reversibilità delle operazioni esclude la possibilità di qualsiasi modificazione permanente.

Resta valida l'individuazione dei potenziali impatti in fase di cantiere contenuta nella documentazione presentata in sede di VIA.

5.3 Analisi delle azioni di progetto in fase di esercizio

5.3.1 Descrizione delle modalità di gestione e controllo dell'elettrodotto

Durante l'esercizio degli elettrodotti, saranno effettuati regolari ispezioni ai singoli sostegni e lungo il percorso dei conduttori mediante fuoristrada nelle zone coperte da viabilità ordinaria e, nei punti inaccessibili, a piedi o dell'ausilio dell'elicottero.

Piccoli interventi di manutenzione (sostituzione e lavaggio isolatori, sostituzione di sfere e/o distanziatori ecc.) si potranno attuare con limitate attrezzature da piccole squadre di operai, mentre le modalità di esecuzione degli interventi di manutenzione straordinaria (varianti dovute a costruzione di nuove infrastrutture, sostituzione tralicci ecc.) sono assimilabili invece alla fase di cantierizzazione (anche per l'impatto prodotto).

5.3.2 Identificazione delle interferenze ambientali in fase di esercizio

Di seguito si riportano i potenziali impatti indicati nella documentazione di VIA. In fase di esercizio gli impatti potenzialmente derivanti dalla realizzazione degli elettrodotti sono legati a:

- occupazione di suolo in corrispondenza della stazione elettrica e della base dei sostegni;

- presenza fisica della linea e della stazione elettrica che determina una modificazione del paesaggio;
- emissione di campi elettrici e magnetici, la cui intensità al suolo è al di sotto dei valori massimi prescritti dalle normative vigenti;
- rischio di collisione contro cavi aerei di un elettrodotto:
- rischio di elettrocuzione: tale rischio lungo le campate in progetto può essere considerato nullo in quanto questo fenomeno è riferibile principalmente alle linee elettriche di media e bassa tensione (MT/BT), in quanto la distanza minima fra i conduttori delle linee in alta ed altissima tensione (AT/AAT), come quella oggetto del presente studio, è superiore all'apertura alare delle specie di maggiori dimensioni presenti nel nostro Paese;
- effetto corona ed effetto eolico che determinano un incremento del livello del rumore (potenziale disturbo per la fauna) dovuto rispettivamente al ronzio dovuto alla tensione dei conduttori e al sibilo causato dall'azione del vento;
- taglio della vegetazione per il mantenimento delle distanze di sicurezza dei conduttori (attività di manutenzione): la distanza minima dei conduttori dalle chiome degli alberi è pari a 4,3 m nel caso di tensione nominale a 380 kV (articolo 2.1.06 comma h, D.M. 21 marzo 1988, n. 449) ma Terna fissa, per maggiore cautela, tale distanza a 5 m. La necessità di tali interventi potrebbe manifestarsi laddove il franco non fosse garantito all'interno della fascia di rispetto per i conduttori che, come detto, è larga circa 20 m;
- servitù in corrispondenza dell'elettrodotto che grava per lo più su strade esistenti, non rappresentando condizionamento particolarmente importante.

5.4 Analisi delle azioni di progetto relative alla dismissione

I disturbi causati all'ambiente sono legati alle attività di cantiere relative allo smantellamento dell'opera sono paragonabili a quelli individuati per la fase di costruzione.

Per la dismissione si procede all'abbassamento e recupero dei conduttori, allo smontaggio dei sostegni con relativo armamento nonché alla demolizione della parte più superficiale delle fondazioni.

Verranno utilizzate le stesse piste di accesso esistenti e, se non più attive, verranno aperte di nuove con le stesse modalità ed i medesimi caratteri già esposti; in presenza aree impervie si farà ricorso al mezzo aereo.

Sarà previsto il riporto di terreno e la predisposizione dell'inerbimento e/o rimboschimento al fine del ripristino dell'uso del suolo nelle condizioni ante - operam.

Gli impatti temporanei sono essenzialmente costituiti dalle emissioni in atmosfera ed acustiche derivanti dall'utilizzo dei mezzi meccanici e di trasporto.

Tutti i materiali di risulta verranno gestiti secondo la normativa vigente in materia.

Impatti positivi sono legati alla eliminazione delle linee esistenti (conduttori e sostegni) sul contesto paesaggistico esistente e sull'occupazione di suolo.

5.5 Misure gestionali e interventi di ottimizzazione e mitigazione

Fermo restando che verranno ottemperate le indicazioni di cui al decreto di compatibilità ambientale, a seguire si riportano le misure di ottimizzazione e mitigazione da realizzare in fase di progettazione esecutiva e di costruzione:

Fase di progettazione esecutiva

- ottimizzazione del posizionamento dei sostegni in relazione all'uso del suolo ed alla sua parcellizzazione;
- eventuale adozione di una verniciatura mimetica per i sostegni;
- eventuale utilizzo di isolatori di colore verde (a sostituzione di quelli in vetro bianco) nelle zone boschive;

- messa in opera di segnalatori ottici ed acustici (dissuasori) per l'avifauna lungo specifici tratti individuati di aree con spiccate caratteristiche di naturalità;
- messa in opera di sagome di rapaci in sommità dei sostegni con funzione deterrente per l'avifauna;
- verniciatura mimetica dei sostegni (tendenzialmente di un grigio che si confonda con lo skyline della pianura in tutte le stagioni).

Fase di costruzione

- nella scelta dell'ubicazione e nell'allestimento delle aree centrali di cantiere si preferiranno le zone vicine a strade di rapida percorrenza, evitando di realizzare nuove strade di accesso, le aree pianeggianti, prive di vegetazione e, possibilmente, dismesse da precedenti attività industriali o di servizio, le aree prive di vincoli;
- l'area di ripulitura dalla vegetazione o dalle colture in atto per l'apertura delle piazzole per il montaggio dei sostegni e le piste di cantiere sarà limitata a quella effettivamente necessaria alle esigenze costruttive; la durata delle attività e il movimento dei mezzi/macchine così come i movimenti terra verranno contenuti al minimo necessario;
- il trasporto dei sostegni verrà effettuato per parti, evitando l'impiego di mezzi di grandi dimensioni che avrebbero richiesto piste più ampie;
- l'apertura di piste di cantiere sarà limitata a brevi raccordi non pavimentati in modo da consentire, al termine dei lavori, il rapido ripristino della copertura vegetale;
- la posa e la tesatura dei conduttori verranno effettuate evitando per quanto possibile il taglio e il danneggiamento della vegetazione sottostante anche tramite l'utilizzo di mezzi aerei;
- protezione del suolo per il deposito temporaneo dei materiali;
- ripristino della vegetazione arborea e arbustiva di interesse danneggiata durante la fase di cantiere;
- evitare l'abbattimento di esemplari arborei in periodo di nidificazione della maggior parte delle specie individuate;
- utilizzo, ove necessario, di barriere antirumore fisse e mobili in prossimità dei ricettori sensibili;
- assistenza archeologica in fase di scavo.

5.6 Interventi di ripristino dei luoghi

Al termine dei lavori, in tutte le aree per le quali è prevista un'occupazione temporanea di cantiere si procederà al ripristino al fine di ricostituire per quanto possibile lo status originario del terreno e della vegetazione ed in particolare alla ripulitura e ripristino delle piazzole dei sostegni, delle piste di accesso e delle aree utilizzate per le operazioni di stendimento e tesatura dei conduttori.

In merito alla ricostituzione della componente vegetale, gli interventi seguiranno le prescrizioni fornite dagli Enti competenti e le indicazioni della normativa vigente. Inoltre, tutti i ripristini saranno subordinati al consenso del proprietario del terreno e all'osservanza delle condizioni di sicurezza previste in fase di realizzazione e manutenzione.

5.7 Volumi di scavo

5.7.1 Operazioni di scavo

Le attività che prevedono operazioni di scavo sono:

- l'esecuzione delle fondazioni dei nuovi sostegni (in totale 37);

- le fondazioni della nuova stazione a Ciré (platee e travi rovesce per gli edifici e plinti per le apparecchiature elettriche);
- 3,5 km di scavo per la posa delle linee in cavo interrato;
- scavi di sbancamento, di livellamento e consolidamento del terreno.

Stazione elettrica

L'area individuata per la realizzazione della nuova stazione elettrica è situata nei pressi della località di Ciré, tra il torrente Fersina a Sud e la S.S. 47 della Valsugana a Nord; essa occupa una superficie totale di circa 21.000 mq.

L'area interessata dalle opere in progetto di competenza di Terna S.p.A. (esclusa la cabina primaria) è di circa 10.000 mq. Le aree confinanti sono occupate da coltivazioni agricole, attività vivaistiche e di estrazione di inerti.

Gli scavi riguarderanno:

- uno scotico iniziale del terreno vegetale (primi 30 cm circa) sull'intera area interessata dagli interventi in progetto;
- la realizzazione della massicciata stradale in corrispondenza della viabilità e dei piazzali di manovra;
- la realizzazione delle opere fondazionali degli edifici (platee o travi rovesce) e delle apparecchiature elettriche (plinti).

Il volume totale degli scavi in progetto sarà indicativamente di circa 18.000 mc e sarà conferito ad impianti di recupero e smaltimento ai sensi della Parte IV del D.L.gs. 152/2006 ed s.m.i..

Elettrodotti aerei

La realizzazione di elettrodotti aerei comporterà l'esecuzione di scavi per le fondazioni dei piedini dei sostegni.

Inoltre, in prossimità del sostegno, verranno realizzati piccoli scavi per la posa di dispersori di terra con successivo reinterro e costipamento. A seguire si riporta una stima degli scavi per la realizzazione delle diverse tipologie di fondazione:

- a plinto con riseghe: ciascuna delle quattro buche per la realizzazione dei piedini comporterà un volume di scavo valutabile intorno ai 120/150 mc;
- pali trivellati: trivellazione di 15 m di profondità con un diametro da 1,0 a 1,5 m (volume 15 mc x 4 piedini);
- micropali: scavo per la realizzazione dei dadi di raccordo- traliccio con volume complessivo di circa 5 mc x 4 piedini;
- tiranti in roccia: asportazione del "cappellaccio" superficiale degradato (circa 30 cm) nella posizione del piedino. Successiva trivellazione sino a quota prevista. Scavo tramite demolitore di un dado di collegamento tra tirante e traliccio delle dimensioni di 1,5 x 1,5 x 1,0 m.

Elettrodotto in cavo

L'elettrodotto in cavo avrà una lunghezza di 2,9 km. La trincea di scavo avrà una larghezza di 0,7 m per una profondità di 1,60 m; sono previste delle buche di dimensioni maggiori (2,5 x 8,0 x 2,5 m) per la posa dei giunti.

5.7.2 Stima dei volumi

La realizzazione delle opere in progetto comporterà movimenti di terra sia per le nuove realizzazioni che per le demolizioni.

Con riferimento al tratto aereo, la quantità di scavi prevista per la posa dei sostegni della rete aerea è strettamente dipendente dalla scelta della tipologia di fondazione. La volumetria maggiore di scavo si otterrebbe realizzando per ogni sostegno una fondazione a plinto, che comporta in media la rimozione di circa 160 mc per sostegno (scavo

8x8x2,5m). Ipotizzando che tutti i sostegni abbiano una fondazione "a plinto", e quindi con il volume di scavo massimo, la stima preliminare dei volumi per le nuove costruzioni è riportata nella tabella seguente.

<i>Interventi</i>	<i>Stima Volumi (mc)</i>
Elettrodotto aereo 132 kV/60kV	800
Elettrodotto aereo 220 kV	4000
Elettrodotto in cavo	3500
Stazione elettrica	18811

Con riferimento alle opere in demolizione la stima relativa ai volumi movimentati è pari a 600 mc.

Per i volumi stimati per le opere di nuova realizzazione, riportati in tabella, si evidenzia che:

- per gli elettrodotti aerei 132/60kV è presente una diminuzione dei volumi di scavo rispetto a quanto previsto in fase di VIA, in quanto le fondazioni saranno realizzate tutte su micropali;
- per l'elettrodotto aereo 220 kV e gli elettrodotti in cavo i volumi di scavo identificati in fase di VIA vengono confermati;
- per la stazione elettrica sussiste un aumento dei volumi di scavo rispetto a quanto previsto in fase di VIA. Tale incremento è legato agli esiti delle indagini meccaniche preliminari che hanno rilevato, nell'area, la presenza di un terreno con caratteristiche non adeguate alla realizzazione della SE, pertanto si è reso necessario aumentare lo scavo al fine di poter riportare del terreno con proprietà meccaniche idonee alla realizzazione dei manufatti.

Si precisa tali stime potranno essere soggette ad affinamenti in sede di progettazione esecutiva.

6 CONFRONTO TRA CONTESTO PROGRAMMATICO ED AMBIENTALE ATTUALE E QUELLO ANALIZZATO ALL'INTERNO DELLA PROCEDURA DI VIA

6.1 Metodologia di analisi

L'analisi riportata nei paragrafi seguenti è relativa alla identificazione di eventuali variazioni del contesto programmatico ed ambientale avvenute rispetto al quadro verificato all'interno della procedura di VIA che ha decretato la compatibilità ambientale con Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare n. 0000223 del 31/08/2017.

La metodologia di analisi è basata sulla verifica del regime vincolistico e dello stato della qualità ambientale delle diverse componenti già analizzate in fase di procedura VIA. Laddove il contesto vincolistico e la pianificazione territoriale ed urbanistica risultano modificati, a seguito di aggiornamenti successivi alla data di espressione del parere, l'analisi di confronto è stata effettuata sulla base degli strumenti di pianificazione vigenti.

6.2 Analisi delle variazioni del quadro programmatico

6.2.1 Pianificazione e programmazione energetica provinciale

6.2.1.1 Il Protocollo d'intesa

Come descritto nella documentazione di SIA, in data 12 Maggio 2006 Terna Rete Italia e la Provincia Autonoma di Trento (PAT) hanno sottoscritto un "Accordo di programma quadro" per assolvere agli impegni concordati tra il Governo e la PAT e contestualmente un "Protocollo di Intesa" per l'applicazione dei principi della VAS (Valutazione Ambientale Strategica) alla pianificazione dello sviluppo della RTN.

Nel corso degli incontri del Tavolo tecnico ed in particolare della riunione del 13 dicembre 2007 si sono affrontate le problematiche legate da un lato alla razionalizzazione della rete a 132 kV che fa capo alla stazione elettrica (SE) 220/132 kV di Trento Sud e dall'altro alla delocalizzazione della linea a 220 kV n. 290 "Borgo – Lavis", in corrispondenza dell'abitato di Pergine Valsugana; Terna Rete Italia e PAT hanno concordato di includere entrambi i nodi in un unico Protocollo di Intesa che coinvolga anche le Amministrazioni comunali interessate dagli interventi e la Società SET Distribuzione SpA.

In data 23 Febbraio 2010, la Provincia di Trento, Terna Rete Italia SpA, SET SpA ed i Comuni di Trento, Civezzano e Pergine Valsugana, hanno sottoscritto un Protocollo di Intesa di condivisione delle Fasce di Fattibilità dei tracciati dei nuovi elettrodotti, degli impianti da realizzarsi, delle linee da demolire.

La soluzione concordata con la provincia Autonoma di Trento prevede:

A. Interventi sulla rete a 132 kV:

1. realizzazione di una nuova Cabina Primaria 132/60/20 kV – Ciré;
2. realizzazione raccordo Ciré – linea 015
3. realizzazione nuovo collegamento Ciré – SE Trento Sud;
4. realizzazione collegamento stazione Trento Sud - linea 015;
5. dismissione tratti delle linee nn. 015 e 123.

B. Interventi sulla rete 60 kV e 20 kV:

1. realizzazione collegamento Cabina Primaria Ciré – rete SET 60 kV;
2. realizzazione raccordi MT a nuova Cabina Primaria Ciré.

C. Interventi sulla rete a 220 kV:

1. delocalizzazione della linea "Borgo Valsugana– Lavis" nei Comuni di Civezzano, Pergine Valsugana, Baselga di Pinè e Vignola-Falesina;
2. dismissione tratto della linea a 220 kV Borgo Valsugana– Lavis di proprietà Terna in seguito alla delocalizzazione.

Il progetto risulta coerente con il protocollo d'intesa ed è in linea con le indicazioni tecnico - progettuali indicate nel Decreto di Compatibilità Ambientale n. 0000223 del 31/08/2017.

6.2.1.2 Piano di distribuzione dell'energia elettrica in provincia di Trento

Il Piano della distribuzione di energia elettrica della Provincia di Trento del settembre 2013 è stato redatto ad integrazione ed aggiornamento della deliberazione della Giunta provinciale n. 882 di data 11 aprile 2003, ai sensi degli articoli 1-ter e 2 del d.P.R. 26 marzo 1977, n. 235, come modificato dal D. Leg.vo 11 novembre 1999, n. 463, ed in conformità alla disciplina dettata dall'art. 13 della legge provinciale 22 marzo 2001, n. 3 (Fonte: [Provincia Autonoma di Trento - Agenzia provinciale per le risorse idriche e l'energia](#)).

Il piano definisce la distribuzione della bassa e media tensione e pertanto non risulta attinente con il progetto.

6.2.1.3 Piano energetico-ambientale provinciale (P.E.A.P) 2021-2030

La Giunta provinciale con deliberazione n. 952 dell'11 giugno 2021 ha approvato il Piano Energetico Ambientale Provinciale 2021-2030. Il documento definitivo traccia una traiettoria che attraverso 12 linee strategiche trasversali accompagna la transizione energetica ed ambientale del Trentino. Seguendo questo percorso, fatto di azioni che riguardano tutti i settori rendendoci tutti protagonisti, si arriverà al 2030 ad aver ridotto del 55% le emissioni climalteranti rispetto al 1990, puntando ad arrivare, nel 2050, ad una provincia autonoma dal punto di vista energetico. (<https://www.provincia.tn.it/Documenti-e-dati/Documenti-di-programmazione-e-rendicontazione/Piano-Energetico-Ambientale-Provinciale-2021-2030>).

Il Piano Energetico Ambientale Provinciale (PEAP) è il documento di programmazione provinciale degli interventi in materia di energia, previsto dall'art. 2 della Legge provinciale 4 ottobre 2012, n. 20. Il piano ha un ruolo importante e strategico in quanto racchiude in sé sia le azioni di mitigazione del cambiamento climatico previste dalla Legge Provinciale 19/2013 che prevedeva la riduzione del 50% delle emissioni al 2030, sia il nuovo limite definito dall'ultimo emendamento alla Climate Law europea che porta il target al 55%.

Per raggiungere questo ambizioso obiettivo non basta agire in un solo settore, è necessario porre in atto linee strategiche che vadano ad incidere in tutti gli ambiti, per ridurre i consumi, efficientare i processi e massimizzare la produzione di energia rinnovabile. Per questo, partendo dal bilancio dei consumi energetici 2014-2016, sono stati delineati quelli che saranno gli scenari al 2030, tenendo conto delle previsioni legate al cambiamento climatico in termini di temperatura, precipitazioni e qualità dell'aria.

Da un lato si è lavorato ad individuare gli scenari di riduzione dei consumi nel comparto edilizio privato e pubblico (responsabile del 40% delle emissioni), nel settore industriale, e nella mobilità sostenibile, per consumare meno efficientando il patrimonio esistente e con la transizione verso nuove abitudini. Parallelamente sono state indagate le modalità di implementazione delle fonti di energia rinnovabile: la valorizzazione della biomassa legnosa, la produzione di biogas, la produzione dell'energia idroelettrica, la nascita di comunità energetiche e l'estensione della

distribuzione del gas naturale. Infine sono state tracciate le azioni di pianificazione territoriale per facilitare l'applicazione di queste misure con una visione di pianificazione a lungo termine.

Ne sono nate 12 linee strategiche, poi declinate in 83 azioni prioritarie che interessano trasversalmente i vari settori. Nel piano si sottolinea infatti che solo agendo assieme su tutti i fronti si possono raggiungere gli obiettivi pianificati. Con riferimento alle reti elettriche e al trasporto nazionale dell'energia elettrica, il piano mira alla realizzazione di interventi per la riduzione delle perdite di trasporto e distribuzione dell'energia elettrica; inoltre resta valido quanto definito nel PEAP 2011 – 2020, in cui il piano individua di particolare rilievo gli interventi previsti in applicazione degli:

- accordo sottoscritto nel 2010 da Terna S.p.A., SET Distribuzione S.p.A., Provincia e da alcuni Comuni per il riassetto delle reti a 132kV e 220kV nei Comuni di Trento, Pergine Valsugana e Civezzano, con realizzazione di una nuova cabina primaria in comune di Pergine ed una migliore alimentazione della stazione elettrica di Trento Sud, progetto in fase di avvio di iter autorizzativo.

In linea con quanto riportato nella documentazione di VIA, alla luce dell'approvazione definitiva del piano, il progetto risulta coerente con i contenuti del piano stesso.

6.2.1.4 Programma di sviluppo provinciale

Il Programma di sviluppo provinciale rappresenta lo strumento di pianificazione strategica della Provincia e viene approvato dalla Giunta provinciale per l'intera Legislatura.

Il Programma di sviluppo provinciale individua, in coerenza con gli orientamenti politici contenuti nel Programma di Legislatura e tenuto conto dell'analisi della situazione economica e sociale e del quadro finanziario, gli obiettivi e le strategie da conseguire, con riferimento all'intera legislatura, per lo sviluppo economico, per il riequilibrio sociale e per gli assetti territoriali.

Il programma per la XVI Legislatura, approvato con deliberazione della Giunta provinciale n. 1075 del 19 luglio 2019 (Fonte: [Programma di sviluppo provinciale per la XVI Legislatura / Documenti di programmazione e rendicontazione / Documenti e dati / Homepage - Provincia autonoma di Trento](#)).

Il programma delinea gli obiettivi dell'Amministrazione e definisce:

- il contesto, fondamenti e prospettive;
- gli orizzonti del cambiamento;
- le vocazioni (territoriale, generativa, compositiva e facilitante);
- l'identità e lo sviluppo legato al territorio montuoso;
- le aree strategiche, obiettivi e strategie.

***L'attuale programma di sviluppo provinciale della XVI Legislatura non riporta obiettivi e strategie relative allo sviluppo infrastrutturale contrariamente a quanto riportato nel programma di sviluppo della XIV Legislatura indicata nella documentazione di VIA.
Il piano, pertanto, non risulta attinente al progetto in esame.***

6.2.2 **Strumenti di Pianificazione territoriale**

6.2.2.1 Vincolo idrogeologico

Istituito dalla legge n. 3267/1923 e dal successivo regolamento n. 1126/1926, il vincolo idrogeologico assoggetta il territorio ad un regime di tutela particolare volta a salvaguardare nell'interesse pubblico la stabilità dei terreni e dei

versanti ed a migliorare l'azione antierosiva e regimante svolta dalla copertura vegetale. La Legge prevede precise modalità di gestione delle aree vincolate, che vanno dal divieto generalizzato di trasformare i boschi in altre qualità di coltura, alla regolamentazione ed al controllo delle forme di utilizzazione dei boschi e di gestione dei pascoli, ad una verifica di fattibilità degli interventi che comportano movimenti di terreno, al controllo sulla gestione tecnico-economica dei patrimoni forestali di proprietà degli Enti.

Il D.P.P. 28 aprile 2010, n. 13-45/Leg. Costituisce il Regolamento in materia di vincolo idrogeologico (articoli 13, 14, 15, 16, 17, 18, 20 e 23 della legge provinciale 23 maggio 2007 n. 11 - LEGGE PROVINCIALE SULLE FORESTE E SULLA PROTEZIONE DELLA NATURA.

Sulla base dell'art.16 (Autorizzazioni alla trasformazione di coltura e ai movimenti di terra), colla 2 bis 1 della Legge provinciale 23 maggio 2007, n. 11, Per i progetti sottoposti a procedimento di valutazione dell'impatto ambientale, l'autorizzazione alla trasformazione del bosco in un'altra forma di utilizzazione del suolo e ai movimenti di terra è rilasciata dalla struttura provinciale competente in materia di foreste, che si esprime nella conferenza di servizi prevista nell'ambito della procedura stessa.

Il progetto risulta coerente con le disposizioni dettate dalla normativa vigente relativa alle aree sottoposte a vincolo. Per le opere in progetto in ambito istruttorio è stato acquisito il parere favorevole ai fini del vincolo idrogeologico rilasciato dal Comitato tecnico forestale. (m_ante.DVA.REGISTRO UFFICIALE.I.0002030.27-01-2016, Provincia Autonoma di Trento, Dipartimento territorio agricoltura ambiente e foreste – RIF: 2016-D334-00001, pag. 4 di 10).

6.2.2.2 Piano Urbanistico Provinciale

Il Piano urbanistico provinciale (PUP) – (Fonte: http://www.urbanistica.provincia.tn.it/pianificazione/piano_urbanistico_provinciale/cartografia/) poggia su di una visione di sviluppo che tiene conto della tradizione e dell'innovazione, della salvaguardia dell'identità e della competitività, dell'apertura internazionale e dell'adeguatezza delle condizioni di crescita umana, intellettuale e sociale.

Il Piano Urbanistico Provinciale (P.U.P.) rappresenta per la Provincia di Trento lo strumento maggiormente sovraordinato di pianificazione territoriale. Esso è soggetto a continui aggiornamenti cartografici (ai sensi dell'art. 2 delle Norme Attuative del PUP e dell'art. 15 della L.P. 4 marzo 2008 deliberazione della Giunta Provinciale n° 855 del 17/4/2009 - Flessibilità del piano urbanistico provinciale. Approvazione delle procedure di registrazione degli aggiornamenti progressivi del PUP); l'ultimo dei quali effettuato nell' Agosto 2022.

Come già analizzato nell'ambito della procedura di VIA le parole chiave del PUP sono:

- **Sostenibilità:** utilizzo ragionato del suolo e delle risorse; valorizzazione dell'ambiente; miglioramento della qualità urbana e territoriale (strumento: valutazione di coerenza dei piani).
- **Sussidiarietà responsabile:** vocazioni ed efficienza in linea con le esigenze locali (strumento: riordino del sistema territoriale su tre livelli).
- **Competitività:** organizzazione territoriale competitiva e sviluppo duraturo dell'intero sistema.
- **Integrazione** sul territorio delle reti infrastrutturali, ambientali, economiche e socio-culturali.

Al fine di attuare tali obiettivi, il PUP individua nello specifico:

1. gli elementi invariati del territorio, quelli che caratterizzano l'ambiente e l'identità, sono meritevoli di tutela e di valorizzazione per garantire lo sviluppo equilibrato e sostenibile nei processi evolutivi:

- principali elementi geologici e geomorfologici
- beni del patrimonio dolomitico
- rete idrografica
- foreste demaniali e boschi di pregio
- aree agricole di pregio.
- paesaggi rappresentativi.

2. i valori del paesaggio cui ispirarsi per creare identità nel senso di

- distinguibilità, ovvero, riconoscibilità di un contesto territoriale
- appartenenza ad una comunità locale e condivisione di valori comuni

Le cartografie rispecchiano questa impostazione:

L'**Inquadramento Strutturale** rappresenta il quadro conoscitivo delle risorse di maggiore importanza ambientale, territoriale e storico-culturale ed individua gli elementi strutturali del territorio provinciale, rilevanti per assicurare la sostenibilità dello sviluppo e il valore identitario dei luoghi (invarianti).

La **Carta del Paesaggio** costituisce l'interpretazione del paesaggio, inteso come sintesi dell'identità territoriale e delle invarianti, al fine della definizione delle scelte di trasformazione territoriale e del riconoscimento e della tutela dei valori paesaggistici; individua i sistemi complessi e le unità percettive.

La **Carta delle tutele paesistiche** (doc. n. DUCX11002B2658962) è lo strumento procedurale per l'individuazione delle aree di tutela ambientale, finalizzate all'autorizzazione degli interventi edilizi.

Le **Reti ecologiche ambientali** (doc.n. DUCX11002B2658962) rappresentano le interconnessioni di spazi e di elementi naturali sia all'interno che all'esterno del territorio provinciale, necessarie per assicurare la funzionalità e la conservazione degli ecosistemi naturali. Integra la disciplina della L.P. n. 11/2007.

Il **Sistema insediativo e le Reti infrastrutturali** rappresenta il quadro generale delle aree funzionali rilevanti sotto il profilo delle strategie che competono al PUP e sotto il profilo degli usi intensivi del territorio; rappresenta i contenuti distinti in previsioni con natura di vincolo, a tutela di specifici interessi dell'intera collettività, ed in temi con carattere di indirizzo rispetto alla pianificazione locale e di settore.

La **Carta di sintesi della pericolosità** identifica le aree a diversa pericolosità, elaborate dal Dipartimento Protezione civile e tutela del territorio. La nuova Carta di sintesi della pericolosità definisce la metodologia per l'identificazione e la valutazione combinata dei fattori di pericolo geologico, idrogeologico, sismico e valanghivo e per l'individuazione delle aree soggette a pericolo, in base a criteri di intensità e di probabilità degli eventi. Il tema può aggiornare progressivamente il PUP anche per stralci secondo le modalità stabilite dalla legge.

Nell'ambito della presente analisi sono stati verificati eventuali aggiornamenti della cartografia di piano nelle aree interessate dalle opere in progetto al fine di individuare eventuali nuove interferenze non analizzate in fase di procedura VIA.

Come mostra la tabella seguente tra i comuni interessati dalle opere in progetto solo tre sono stati interessati da aggiornamenti dal 2012 ad oggi. Ciò nonostante, nessuno degli aggiornamenti apportati al piano interessa il tracciato delle opere in progetto ed oggetto della presente analisi.

Comune	Aggiornamento	Tavola	Tema	Tavola	Note
Trento	2015	Sistema Insediativo e Reti Infrastrutturali	Piano cave della PAT	SI_60030 SI_81040	Non interferisce
	2017	Sistema Insediativo e Reti Infrastrutturali	Piano cave della PAT	SI_60030	Non interferisce
	2017	Sistema Insediativo e Reti Infrastrutturali	Aree insediative, produttive e servizi della PAT	SI_60030 - 60040	Non interferisce
	2019	Sistema Insediativo e Reti Infrastrutturali	Piano cave della PAT	SI_60040	Non interferisce
	2020	Sistema Agricolo - Sistema Insediativo e Reti Infrastrutturali	Agricola di Pregio della PAT Aree Insediativo, Produttive e Servizi della PAT	SA_60140 SI_60030	Interferisce solo con esistente
Intera provincia	2015	Tutte	Rete idrografica		
	2015	Inquadramento Strutturale - Reti ecologiche ambientali	Sorgenti - Pozzi - Sorgenti superficiali		
Pergine Valsugana	2016	Sistema Agricolo - Sistema Insediativo e Reti Infrastrutturali	Agricola di pregio della PAT	SA_60150 SI_60020 IS_60	Interferisce solo con esistente
	2021	Sistema Insediativo e Reti Infrastrutturali	Aree sciabili e sistemi piste	SI_60020-61030	

L'analisi cartografica condotta non ha mostrato variazioni tra quanto mappato nella cartografia di piano analizzata in fase di VIA (aggiornamento 2021/2) a oggi (aggiornamento cartografico Agosto 2022) mantenendo inalterate le interferenze già analizzate e per le quali le norme di Piano non prevedono particolari prescrizioni o limitazioni alla realizzazione delle opere previste nel progetto di razionalizzazione delle linee elettriche o per la dismissione di elettrodotti esistenti.

In linea con quanto riportato nella documentazione di VIA, il progetto risulta coerente con i contenuti del piano che non ha subito aggiornamenti relativi l'area di interesse.

6.2.2.3 Piano provinciale di risanamento delle acque (PPRA)

Il 4° aggiornamento del Piano, approvato con Deliberazione di Giunta Provinciale n. 1230 del 15 giugno 2012, recepisce alcuni nuovi orientamenti conseguenti alle direttive comunitarie di settore e contempla, d'altra parte, ulteriori alternative per lo sviluppo futuro della depurazione delle acque reflue urbane integrando opportunamente la pianificazione per far fronte a nuove esigenze del territorio (Fonte: Piano di Risanamento delle Acque / Homepage - Agenzia per la Depurazione (provincia.tn.it)).

Come già argomentato nell'ambito della procedura di VIA, il PPRA non si configura come strumento influenzante la fattibilità e la coerenza dell'intervento con la pianificazione vigente. Le opere comprese nel progetto di realizzazione delle linee in esame non comprendono infatti la costruzione di manufatti che possano influenzare qualitativa e quantitativamente le risorse idriche tutelate e normate.

In linea con quanto riportato nella documentazione di VIA le azioni di piano non risultano in contrasto con la realizzazione del progetto in esame.

6.2.2.4 Piano di tutela delle acque (PTA)

Il Piano di tutela delle acque è stato approvato con Deliberazione della Giunta provinciale n. 233 di data 16 Febbraio 2015 (Fonte: [Provincia Autonoma di Trento - Agenzia provinciale per la protezione dell'ambiente - Acqua - Acqua](#)).

Il piano rappresenta lo strumento di pianificazione dello stato qualitativo delle acque superficiali e sotterranee della Provincia autonoma di Trento nel rispetto della normativa statale e comunitaria di cui rispettivamente al D.Lgs. 152/06 e Direttiva 2000/60, si configura quale piano stralcio del PGUAP ed è redatto in conformità con gli strumenti di pianificazione a scala di bacino.

L'Agenzia provinciale per la Protezione dell'ambiente esegue istituzionalmente il monitoraggio delle acque superficiali sulla base del quale viene prodotta la valutazione dello stato ecologico e chimico delle acque superficiali che porta alla classificazione delle stesse ai sensi del decreto legislativo sopra riportato. Il piano è pertanto oggetto di aggiornamento relativamente alla ricognizione dello stato qualitativo delle acque fluviali e lacustri; per il dettaglio si rimanda al par. 6.3.2

Il piano di tutela delle acque disciplina lo stato di qualità delle acque e pertanto, come indicato nella documentazione di VIA, non ha pertinenza con la realizzazione delle opere in progetto.

6.2.2.5 Piano Generale per l'Utilizzazione delle Acque Pubbliche (PGUAP)

Il Piano Generale di Utilizzazione delle Acque Pubbliche della provincia di Trento è in vigore dal giugno 2006 (Fonte: [SUAP - Piano Generale di Utilizzazione delle Acque Pubbliche \(provincia.tn.it\)](#)). Il PGUAP, unitamente alla disciplina già introdotta dal Piano di Tutela delle Acque, costituisce il quadro di riferimento per la gestione integrale delle acque sia sotto il profilo quantitativo e della sicurezza del territorio sia sotto quello qualitativo.

Il Piano equivale ad un vero e proprio Piano di Bacino di rilievo nazionale e pertanto le sue previsioni e prescrizioni costituiscono direttive nei confronti degli strumenti di pianificazione territoriale come il Piano Urbanistico Provinciale ed i Piani Regolatori Generali dei Comuni.

Il piano è incentrato sulla gestione sostenibile della risorsa idrica, improntata al risparmio idrico e alla protezione dell'integrità ecologica degli ambienti acquatici, attraverso scelte urbanistiche coerenti ed interventi a basso impatto ambientale per il controllo del rischio. Nel rispetto dei criteri contenuti nel PGUAP, i piani regolatori generali dei comuni dovranno normare la disciplina d'uso degli ambiti ecologici e paesaggistici mentre il PUP dovrà affinare la delimitazione di questi ultimi e definire nel dettaglio i criteri della loro gestione.

In data 27 ottobre 2014 con deliberazione della Giunta provinciale n. 1828 è stato approvato il settimo aggiornamento della cartografia del rischio idrogeologico del PGUAP che è entrato in vigore il 5 novembre 2014 il giorno dopo la pubblicazione sul BUR.

Nell'ambito della presente analisi sono stati verificati eventuali aggiornamenti della cartografia e delle Norme di Attuazione di piano nelle aree interessate dalle opere in progetto. Si evidenzia che nessuno degli aggiornamenti apportati al piano ha interessato il tracciato delle opere in progetto ed oggetto della presente analisi.

La **carta della pericolosità**, derivata essenzialmente dalla carta di "Sintesi Geologica" del PUP, distingue i tre tipi principali di pericolo idrogeologico (alluvione, frana e valanga), differenziando poi all'interno di essi le classi di pericolosità (elevata, moderata e bassa). La tipologia frana comprende tutte le dinamiche di dissesto che usualmente ad essa si associano (crolli, ribaltamenti, scivolamenti e scorrimenti, ecc.), nonché i fenomeni di trasporto solido sui conoidi di deiezione (debris flow).

Le NdA del P.G.U.A.P. non prevedono una disciplina specifica per le aree a pericolosità, normano solamente la zonizzazione relativa al **rischio idrogeologico** suddividendolo in:

- “Moderato (R1): per il quale i danni sociali, economici e al patrimonio ambientale sono marginali”
- “Medio (R2)”: per il quale sono possibili danni minori agli edifici, alle infrastrutture e al patrimonio ambientale che non pregiudicano l’incolumità del personale, l’agibilità degli edifici e la funzionalità delle attività economiche”
- “Elevato (R3): per il quale sono possibili problemi per l’incolumità delle persone, danni funzionali agli edifici e alle infrastrutture con conseguente inagibilità degli stessi, l’interruzione di funzionalità delle attività socioeconomiche e danni rilevanti al patrimonio ambientale”
- “Molto elevato (R4): per il quale sono possibili la perdita di vie umane e lesioni gravi alle persone, danni gravi agli edifici, alle infrastrutture e al patrimonio ambientale, la distruzione di attività socioeconomiche”.

A seguire una disamina delle interferenze individuate con la sovrapposizione alla “Carta del rischio idrogeologico”. Il tracciato della nuova linea 220 kV interessa con i nuovi sostegni esclusivamente zone a Rischio R1 – Moderato. Per quanto concerne le demolizioni della linea 220kV vengono interessate oltre a zone a rischio R1 – moderato anche zone a rischio R2 - “Medio (R2).

Per quanto riguarda invece le nuove linee a 132 kV e 60 kV il progetto di razionalizzazione prevede:

- con la realizzazione dei nuovi sostegni, l’interessamento di zone a rischio “Moderato (R1) e “Medio (R2)
- con la realizzazione del tratto in cavo, l’interessamento di zone a rischio “Moderato (R1) e “Medio (R2).

In merito alle demolizioni si precisa che anche in questo caso i sostegni sono localizzati solamente in zone a rischio R1 e R2.

La zonizzazione citata è normata al Capo IV delle NdA agli artt. 16, 17 e 18.

Come evidenziato nell’ambito della documentazione di VIA, dall’analisi delle NdA non sono state riscontrate prescrizioni ostative alla realizzazione dell’intervento; inoltre, relativamente alla disciplina delle opere permesse nelle aree a diverso rischio idrogeologico, gli interventi relativi ad opere di interesse pubblico sono ammesse.

Per quanto riguarda la disciplina recata dalla “Carta del rischio idrogeologico” (doc. n. DUCX11002B2665806) quindi, non si riscontrano prescrizioni ostative alla realizzazione del progetto di razionalizzazione delle linee.

In linea con quanto riportato nella documentazione di VIA, il progetto risulta coerente con i contenuti del piano. Le azioni di piano sono concordi con la realizzazione del progetto in esame, in quanto rispettano gli obiettivi di tutela dettati dal piano.

6.2.2.6 Piano provinciale di utilizzazione delle sostanze minerali (Piano Cave)

Il Piano provinciale di utilizzazione delle sostanze minerali - "Piano cave", è lo strumento pianificatorio di settore che individua le aree destinate alla coltivazione e indica gli indirizzi per garantire lo sviluppo dell’attività di cava in Trentino in armonia con il Programma di Sviluppo Provinciale e in coerenza con il piano Urbanistico Provinciale (PUP) nel rispetto delle esigenze di salvaguardia dell’ambiente e di tutela del lavoro. (Fonte: Provincia di Trento - Piano provinciale di utilizzazione delle sostanze minerali / Documenti di supporto / Documenti e dati / Homepage - Provincia autonoma di Trento).

La Relazione sul Piano provinciale risulta aggiornata al febbraio 2022 per l'utilizzazione delle sostanze minerali.

L'art. 1 della L.P. 4 marzo 1980, n. 6, prima, e l'art. 3 della L. P. 24 ottobre 2006, poi, individuano nel "Piano Provinciale di Utilizzazione delle Sostanze Minerali" lo strumento per il raggiungimento dell'obiettivo dell'attività di coltivazione delle sostanze minerali: la valorizzazione, cioè, delle risorse provinciali da effettuare in armonia con gli scopi della programmazione economica e della pianificazione territoriale, con le esigenze di salvaguardia dell'ambiente nonché con la necessità di tutela del lavoro e delle imprese.

L'effetto principale del Piano è quello di consentire che le attività di cava possano essere effettuate solo all'interno delle aree estrattive individuate. Detta inoltre i criteri sia per la redazione degli atti di competenza comunale, sia per la predisposizione dei progetti esecutivi di coltivazione, regolamentando in definitiva tutta l'attività estrattiva relativa alle cave. Produce inoltre effetti sulla pianificazione comunale (P.R.G.) che per legge deve adeguarsi alle sue previsioni.

Il Piano valido per tutte le tipologie di materiali, porfido compreso, fu approvato nel 1987, ed aggiornato nel 1989, nel 1992 e nel 1998. Nel 1999 è stato infine approvato un testo coordinato sulla base degli aggiornamenti sopracitati, provvedendo inoltre ad informatizzarlo per renderlo compatibile con il sistema informativo provinciale.

Attualmente il Piano vigente è quello derivante dal quarto aggiornamento approvato con deliberazione della Giunta provinciale n. 2533 di data 10 ottobre 2003 e dalle varianti succedutesi a scadenza annuale di cui l'ultima relativa l'aggiornamento della Relazione di Piano (2022) e modifiche cartografiche approvate con D.G.P. n. 221_222 - 18.02.2022. Si evidenzia che le opere in progetto non interferiscono con nessuna area di cava.

Nella tabella seguente vengono riportate le aree di cava presenti nei territori comunali interessati dalle opere in progetto (Fonte: [Piano provinciale di utilizzazione delle sostanze minerali / Documenti di supporto / Documenti e dati / Homepage - Provincia autonoma di Trento](#))

COMUNE	DENOMINAZIONE	MATERIALE	SUPERFICIE (m2)	TAVOLA (n°)
Baselga di Pinè (Fornace - Lona-Lases)	Lastari - Sacco	Porfido	337.698	5.06
Pergine Valsugana	Cirè (VARIANTE 2019)	Inerti	102.440	78
Trento	Bivio Lilla	Calcare	56.973	111
Trento	Camparta - Vallalta (VARIANTE 2019)	Porfido	537.495	4.04
Trento	Pila	Marmo	64.045	117
Trento	Rio Secco	Porfido	37.031	4.05
Trento	Settefontane (VARIANTE 2015)	Inerti	73.046	119

Figura 6: Aree di cava nei territori comunali interessati dalle opere in progetto.

Come già descritto nella documentazione di VIA, si ribadisce che lo strumento pianificatorio in analisi non ha ricadute sulla fattibilità del progetto di razionalizzazione oggetto del presente studio in quanto il piano non fornisce una particolare disciplina in relazione alle opere previste per il progetto in esame.

Il Piano non ha pertinenza con le opere in progetto; non viene prescritta una particolare disciplina in relazione alle opere previste per il progetto di razionalizzazione della rete elettrica valutata.

6.2.2.7 Piano forestale generale e piani forestali

La pianificazione nel campo forestale è gestita dalla LEGGE PROVINCIALE SULLE FORESTE E SULLA PROTEZIONE DELLA NATURA - Legge provinciale 23 maggio 2007, n. 11 - Governo del territorio forestale e montano, dei corsi d'acqua e delle aree protette, che fornisce indirizzi sulla gestione dei territori boscati e sul vincolo

idrogeologico. Essa costituisce una radicale riforma del governo del territorio forestale e montano, dei corsi d'acqua e delle aree protette.

Il territorio provinciale (Fonte: Provincia di Trento - <https://forestefauna.provincia.tn.it/Foreste/Attivita-forestali/Pianificazione>) è quasi interamente coperto PIANI DI GESTIONE FORESTALE AZIENDALE (o "piani di assestamento forestale") così come definiti nell'art. 2 della L.P. 48/78. Ai sensi dell'art. 2 della medesima legge è stato elaborato per ogni bacino idrografico il Piano generale forestale. Esso definisce gli obiettivi forestali in grado di assicurare la più efficace valorizzazione delle risorse fisiche e socio-economiche dell'ambiente ed indica gli interventi e le misure quali interventi sulla viabilità forestale, interventi culturali e di sistemazione idraulico forestale.

Tutte le proprietà forestali pubbliche e le più consistenti proprietà private, nel complesso l'80% delle foreste trentine, sono gestite tramite un piano che viene revisionato ogni 10 anni. Questi piani di gestione forestale aziendale, oltre ad individuare tutti gli interventi da effettuare a carico del bosco e dei pascoli nel corso del periodo di validità del piano stesso, rappresentano lo strumento di monitoraggio delle foreste ed in generale del territorio montano trentino. In particolare, gli inventari effettuati in occasione della revisione decennale dei piani di gestione forestale, forniscono preziose informazioni sulla quantità e la qualità della biomassa immagazzinata nelle foreste provinciali.

Per le piccole proprietà private, senza piano di gestione aziendale, valgono le prescrizioni indicate nel Regolamento sulle Disposizioni forestali. In sintesi la coltivazione dei boschi trentini si rifà ai principi della selvicoltura naturalistica, in grado di garantire in ogni momento l'equilibrio tra le diverse funzioni che la foresta può svolgere, a partire dalla sua fondamentale funzionalità bioecologica; soltanto un ecosistema forestale sano e in cui le diverse componenti possano svilupparsi in equilibrio fra loro, può assicurare all'uomo, oltre che una regolare produzione di biomassa legnosa, anche la stabilità dei versanti e la conservazione oltre che della biodiversità vegetale ed animale, anche di un ambiente salutare e di elevato valore paesaggistico.

La pianificazione forestale disciplina solamente la modalità di conduzione delle aziende forestali e definisce un quadro generale di riferimento per l'assestamento dei boschi interessati. Il Piano non ha pertinenza con le opere in progetto; non viene prescritta una particolare disciplina in relazione alle opere previste per il progetto di razionalizzazione in esame.

6.2.2.8 Piano faunistico provinciale (PFP)

Il Piano Faunistico (Fonte: Provincia di Trento - Il piano faunistico provinciale / Fauna selvatica / Fauna / Homepage - Servizio Foreste e Servizio Faunistico), improntato ai principi della conservazione, è uno strumento di pianificazione previsto dall'articolo 5 della Legge Provinciale del 9 dicembre 1991, n. 24 "Norme per la protezione della fauna selvatica e per l'esercizio della caccia", che cita al comma 1 "La tutela, la conservazione e il miglioramento della fauna selvatica si realizzano sulla base del piano faunistico", e al comma 2 "Il piano...individua gli interventi e le misure volte al miglioramento della fauna, al fine di realizzare l'equilibrio con l'ambiente, anche attraverso ripopolamenti e prelievi nelle popolazioni medesime...".

L'importanza di uno strumento di pianificazione faunistica è evidenziata anche nella Legge Provinciale del 23 maggio 2007, n. 11 "Governo del territorio forestale e montano, dei corsi d'acqua e delle aree protette" che richiama tra le finalità di "migliorare...l'equilibrio ecologico del territorio forestale e montano, nonché conservare e migliorare la biodiversità espressa dagli habitat e dalle specie".

Lo stato di attuazione degli interventi previsti dal precedente Piano Faunistico, è riportato nell'allegato alla Deliberazione della Giunta Provinciale del 14 dicembre 2020, n. 2096.

Il progetto è stato approvato con Decreto di Compatibilità Ambientale n. 0000223 del 31/08/2017; l'istruttoria ha valutato il potenziale impatto delle opere sulle componenti faunistiche, forestali ed ecosistemiche considerando gli ambiti di intervento in zone sensibili.

6.2.2.9 Piano stralcio per l'assetto idrogeologico di bacino

La disciplina normativa, le prescrizioni e le direttive in materia idrogeologica sono previste e trattate nell'ambito del Piano Generale di Utilizzo delle Acque Pubbliche (PGUAP). Si rimanda quindi la trattazione del rischio idrogeologico a tale strumento e, come precedentemente accennato, ai piani gerarchicamente inferiori di livello comunale (PRG).

6.2.2.10 Elenco Ufficiale Aree Naturali Protette (EUAP)

Nell'Elenco Ufficiale le aree protette sono distinte in Parchi Nazionali (PNZ), Aree Marine Protette (AM), Riserve Naturali Statali (RNS), Altre Aree Protette Nazionali (AAPN), Parchi Naturali Regionali e Interregionali (PNR), Riserve Naturali Regionali (RNR), Altre Aree Naturali Protette Regionali (AAPR) (doc. n. DUCX11002B2658963).

Come indicato nella documentazione di procedura VIA, il progetto non interferisce con parchi e riserve naturali a carattere regionale e nazionale.

Per quanto riguarda le riserve naturali provinciali non se ne identifica nessuna posta a una distanza tale da poter prevedere impatti negativi diretti o indiretti su di essa, infatti, la distanza minima a cui si trovano è di 600 m, dalla linea 220kV oggetto di demolizione.

Tale analisi è stata confermata verificando la cartografia del PUP (carta della Rete ecologica e la documentazione disponibile sul sito del MITE ([Servizio WMS - Geoportale Nazionale \(minambiente.it\)](http://Servizio WMS - Geoportale Nazionale (minambiente.it))).

Sulla base della verifica condotta è possibile confermare la validità dell'analisi riportata nella documentazione prodotta all'interno della procedura di VIA.

6.2.2.11 Rete Natura 2000 e IBA

Come riportato nella documentazione di procedura VIA, le opere di nuova realizzazione relative alla linea 132kV e la nuova stazione elettrica "Cirè" non maturano interferenze con le aree afferenti alla Rete Natura 2000 (doc. n. DUCX11002B2658963); il nuovo tratto aereo 220 kV (circa 450 m) e la linea in dismissione 220 kV esistente (circa 430 m) interferiscono con il sito IT3120123 "Assizzi-Vignola" per brevi tratti, maturando sovrapposizione con n.1 sostegno in entrambi i casi.

Non si rileva l'interferenza del progetto con le aree IBA (Important Birds Areas).

Tale analisi è stata confermata verificando la cartografia del PUP (carta della Rete ecologica e la documentazione disponibile sul sito del MITE ([Servizio WMS - Geoportale Nazionale \(minambiente.it\)](http://Servizio WMS - Geoportale Nazionale (minambiente.it))).

Sulla base della verifica condotta è possibile confermare la validità delle interferenze e delle analisi riportate nella documentazione riportata nella procedura di VIA. Il progetto è infatti stato sottoposto a Valutazione di Incidenza Ambientale ed ha ottenuto parere favorevole con DM 0000223 del 31/08/2017.

6.2.3 **Strumenti di programmazione e pianificazione urbanistica locale**

Di seguito si riporta l'analisi in merito alla pianificazione comunale dei comuni interessati dalle opere in progetto con i riferimenti del relativo strumento urbanistico vigente. In particolare, le verifiche hanno riguardato l'esistenza di

eventuali aggiornamenti e modifiche agli strumenti urbanistici comunali, intervenute successivamente alla emanazione del decreto di compatibilità ambientale (DM 0000223 del 31/08/2017).

6.2.3.1 Piano Regolatore Generale del Comune di Trento

Il Piano Regolatore Generale vigente è aggiornato al 26 luglio 2022, data di entrata in vigore della determinazione del Dirigente del Servizio Urbanistica 26 luglio 2022 n. 53/6 (Fonte: [PRG vigente / PRG - Piano regolatore generale vigente / Urbanistica / Ambiente e territorio / Aree tematiche / Trento Città - Sito ufficiale del Comune di Trento - Comune di Trento](#)).

Il testo coordinato delle norme tecniche di attuazione del Piano regolatore generale vigente è aggiornato al 15 aprile 2022, data di entrata in vigore dell'ultima variante in ordine di tempo ad aver modificato le norme tecniche di attuazione (Variante 2021).

Nell'elaborato cartografico doc. n. DUCX11002B2658545 si riporta lo stralcio del PRG vigente con indicazione del progetto e negli stralci seguenti l'ubicazione delle aree archeologiche, i beni ambientali e le aree di tutela ambientale, aree, edifici e complessi isolati di interesse culturale, storico, artistico e documentario e beni culturali.

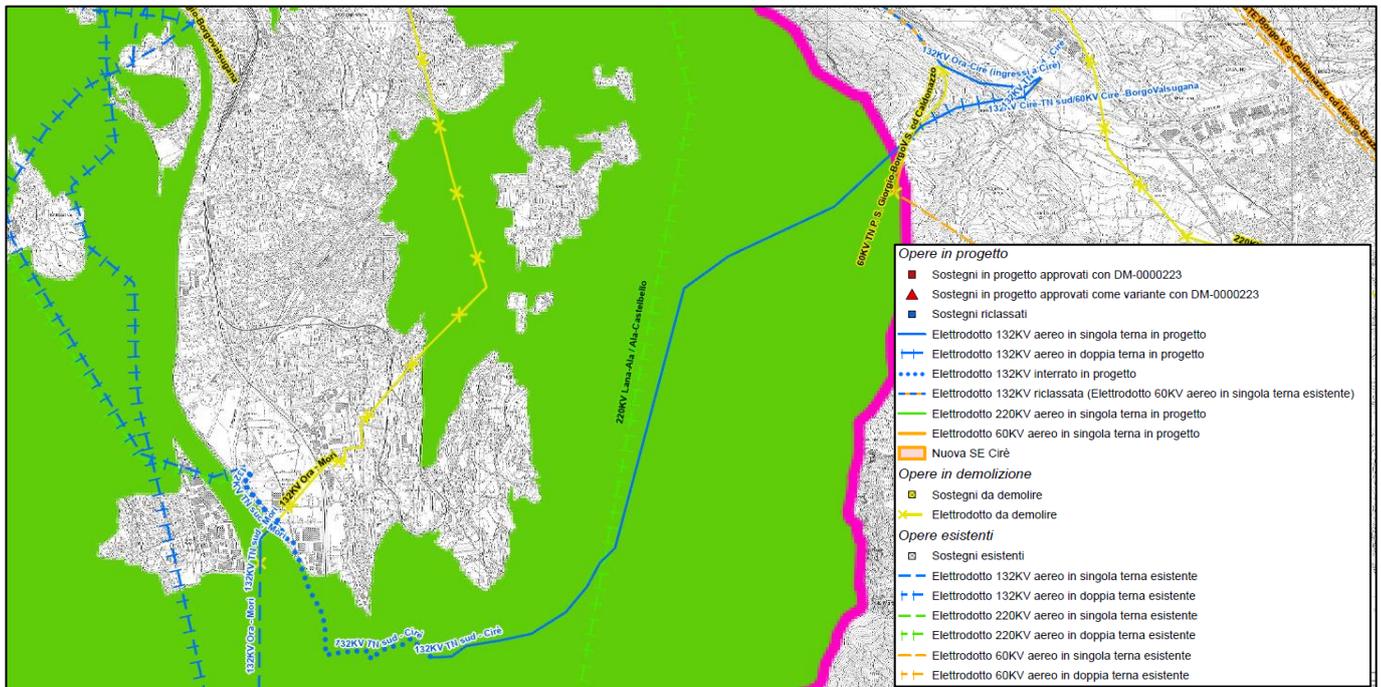


Figura 7: Stralcio cartografico con indicazione delle aree di tutela ambientale

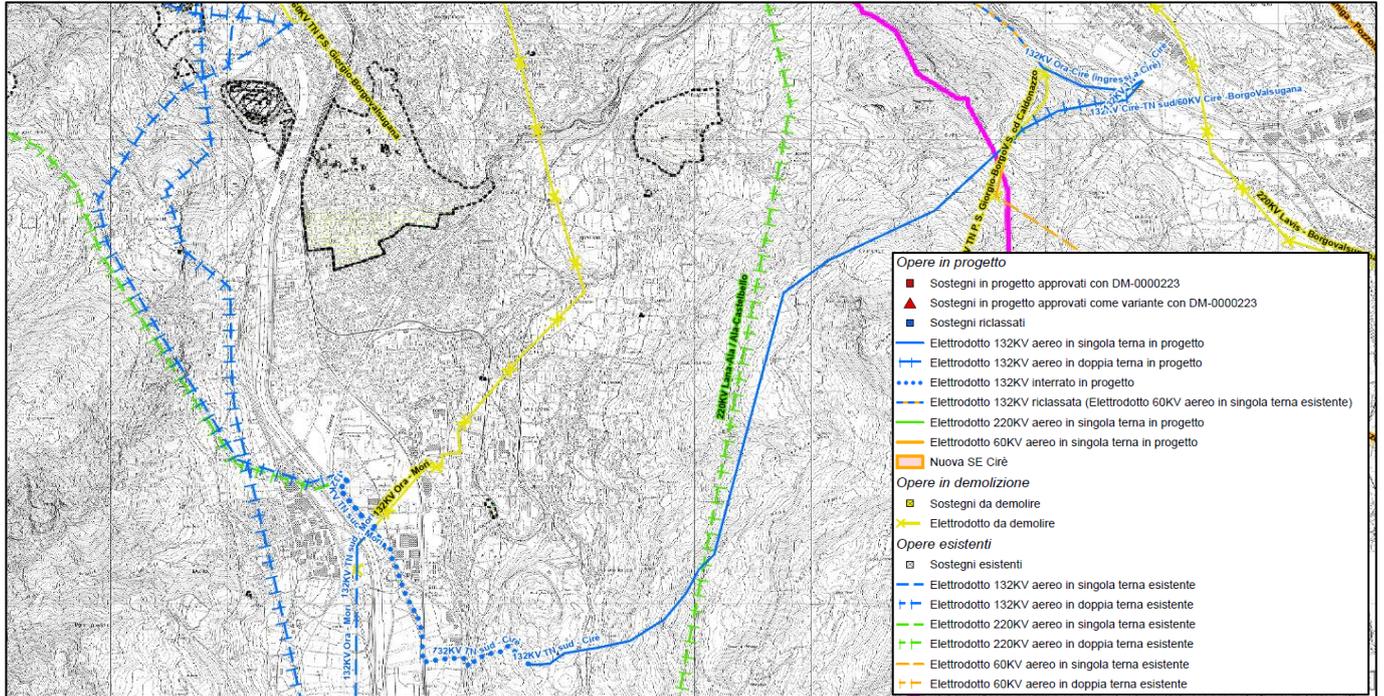


Figura 8: Stralcio cartografico con indicazioni delle aree archeologiche

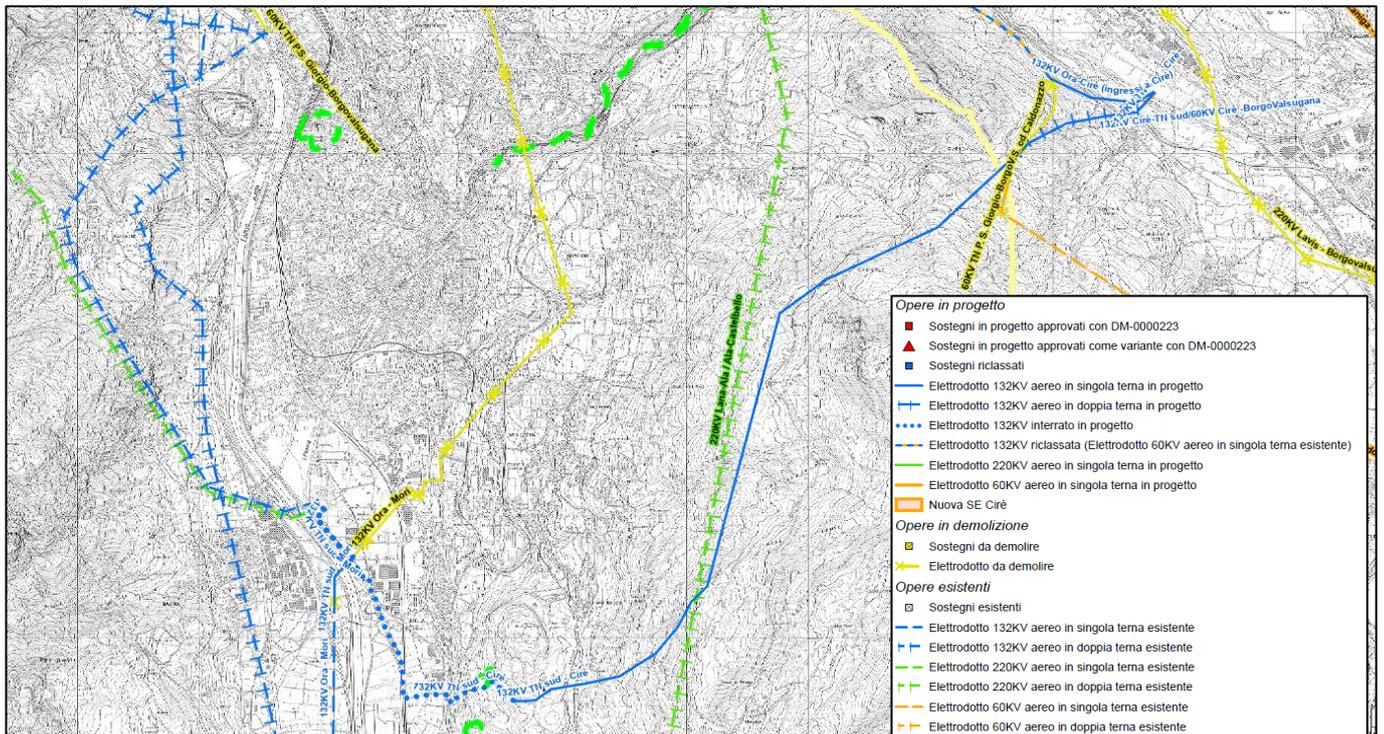


Figura 9: Stralcio cartografico con indicazione dei beni ambientali

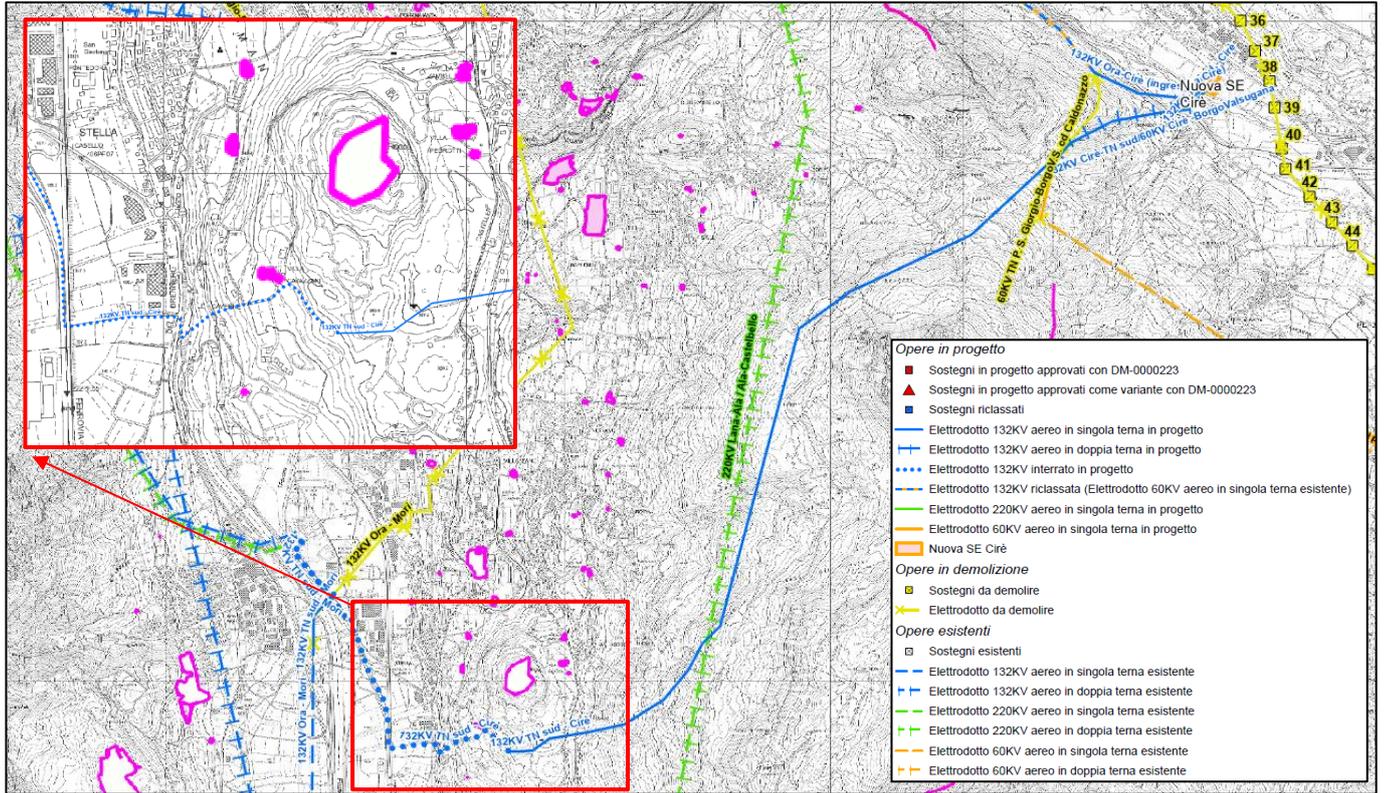


Figura 10: Stralcio cartografico con indicazione delle aree, edifici e complessi isolati di interesse culturale, storico, artistico e documentario (Allegato 1 Aie)

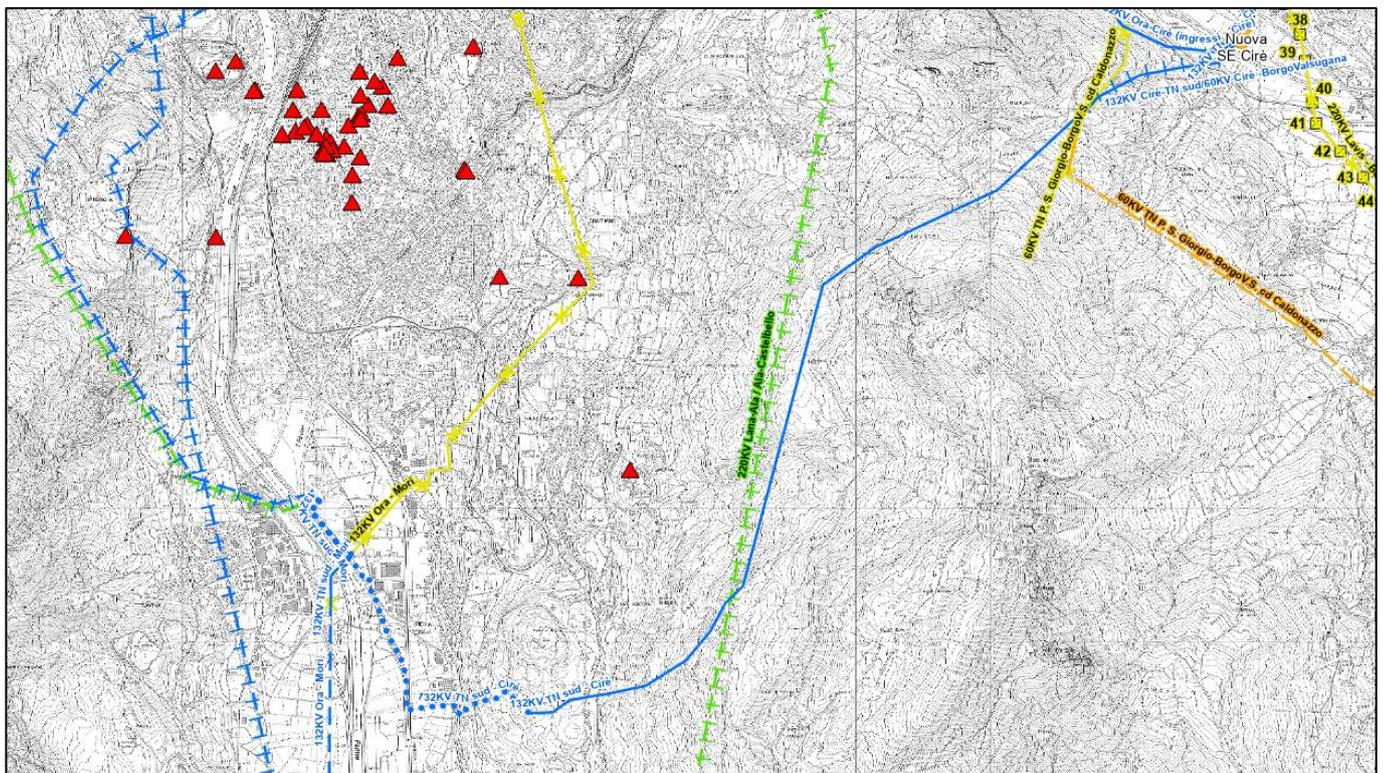


Figura 11: Stralcio cartografico con indicazione dei beni culturali (art. 10)

A seguire si riportano le zone attraversate dalle opere in progetto di nuova realizzazione.

Linea aerea 132 kV TN sud - Cirè

- VP F: Zone per attrezzature pubbliche e di uso pubblico di interesse urbano - Verde pubblico o di uso collettivo a scala urbana (art. 65)
- E4: Zone a bosco (Art. 61)
- E1: Zone agricole di interesse primario (Art. 58)
- E5: Zone a pascolo (Art. 62)
- Aree a tutela ambientale (Figura 7).

Linea in cavo 132 kV TN sud - Cirè

- E1: Zone agricole di interesse primario (Art. 58)
- H2: Zone destinate a verde privato (Art. 72)
- AS F: Zone per attrezzature pubbliche e di uso pubblico di interesse urbano - Attrezzature sportive e ricreative (Art. 65)
- F2: Zone destinate alla viabilità (Art. 66)
- IP F: Zone per attrezzature pubbliche e di uso pubblico di interesse urbano - Impianti tecnologici (Art. 65).
- Aree a tutela ambientale (Figura 7).

A seguire si riportano gli articoli di interesse delle NTA del 15/04/2022.

Art. 57 - Norme generali

1. Le aree a destinazione agricola, a bosco, a pascolo e improduttive, sono riservate all'esercizio delle attività agricole e silvo-pastorali. Tali aree si articolano in sei zone:

E1 - zone agricole di interesse primario

E2 - zone agricole di interesse secondario

E3 - zone agricole di particolare tutela

E4 - zone a bosco

E5 - zone a pascolo

E6 - zone improduttive

2. Nelle zone E1, E2, E3 comprese nelle aree agricole o aree agricole di pregio del PUP, si applicano le norme provinciali in materia; fino al recepimento nella cartografia di PRG delle aree agricole e delle aree agricole di pregio, per la loro individuazione si fa riferimento al PUP. Nelle zone E1, E2, E3 non comprese nelle aree agricole o aree agricole di pregio del PUP si applicano le norme provinciali in materia di aree agricole. Gli indici e i parametri per le singole zone di PRG nonché eventuali limitazioni e esclusioni sono riportati nei successivi articoli delle presenti norme.

Valgono comunque sempre le seguenti precisazioni:

- *le serre propriamente dette e i tunnel permanenti non rilevano ai fini del calcolo della capacità edificatoria delle zone agricole;*
- *ai fini dell'edificazione delle zone agricole E1, E2 ed E3 è prescritto che almeno il 50% degli appezzamenti costituenti l'azienda agricola e utilizzati a fini edificatori devono ricadere nel territorio del Comune di Trento;*
- *l'esercizio delle attività a carattere culturale, sportivo e ricreativo previste dal PUP è subordinato alla sottoscrizione con il Comune di una convenzione finalizzata a disciplinare le medesime condizioni previste per le opere e manufatti precari dalle disposizioni regolamentari di attuazione della legge provinciale per il governo del territorio.*

Art. 58 - E1: Zone agricole di interesse primario

1. Nelle zone agricole di interesse primario è consentita la realizzazione di costruzioni a servizio delle attività ammesse ai sensi del precedente art. 57 comma 2, con esclusione di quanto ammesso dai commi 1 bis e 2 del successivo art. 59...

Art. 61 - E4: Zone a bosco

1. Comprendono le parti del territorio occupate da boschi di qualsiasi tipo. Esse sono destinate alla protezione del territorio ed alla coltivazione e conservazione del verde boschivo.

2. In tali zone è vietata ogni edificazione fatta salva la possibilità di ampliare malghe e rifugi, così come classificati dalla legislazione provinciale, in attività, nella misura del 20% del volume fuori terra (Vft) esistente per garantirne la funzionalità.

Nelle zone a bosco possono essere svolte e realizzate le opere e gli interventi previsti dagli strumenti di pianificazione provinciale in materia di foreste e territorio montano, dalle norme di attuazione del Piano Urbanistico Provinciale in materia di aree a bosco, nonché dalle norme urbanistiche provinciali in materia di aree a bosco o silvo-pastorali.

3. Fatta eccezione per gli edifici indicati al precedente comma 2, gli edifici esistenti in tali zone possono essere oggetto di interventi di ristrutturazione edilizia senza demolizione con ricostruzione, senza aumento di volume, e senza cambio di destinazione d'uso. Per gli edifici esistenti nelle zone E4 e ultimati al 16 ottobre 1991, data di entrata in vigore della variante al PRG del 1991, già prevalentemente destinati a residenza, è ammesso il recupero ad uso residenziale dell'intero edificio; a questo scopo per prevalente si intende una superficie utile netta residenziale superiore al 50% della superficie utile netta esistente.

4. In tali zone è ammessa la realizzazione, da parte di enti pubblici ovvero di associazioni private che svolgono funzioni di rilevanza pubblica, di aree attrezzate per il tempo libero, compresi parcheggi, arredi e manufatti di servizio.

Art. 62 - E5: Zone a pascolo

1. Comprendono le parti del territorio, utilizzate a pascolo, da riservare alla conservazione del verde prativo esistente.

2. In tali zone è vietata ogni edificazione fatta salva la possibilità di ampliare malghe e rifugi classificati alpini in attività, così come classificati dalla legislazione provinciale, nella misura del 20% del volume fuori terra (Vft) esistente per garantirne la funzionalità. Inoltre, nelle aree circostanti malghe utilizzate ad uso agriturismo, è consentita la costruzione di tettoie con funzioni di fienile.

2 bis Nelle zone a pascolo possono essere svolte e realizzate le opere e gli interventi previsti dagli strumenti di pianificazione provinciale in materia di foreste e territorio montano, dalle norme di attuazione del Piano Urbanistico Provinciale in materia di aree a pascolo, nonché dalle norme urbanistiche provinciali in materia di aree a pascolo o silvo-pastorali;

3. [abrogato con la Variante al PRG approvata con DGP n. 1503 del 4.10.2019]

4. Fatta eccezione per gli edifici indicati al precedente comma 2, gli edifici esistenti in tali zone possono essere oggetto di interventi di ristrutturazione edilizia senza demolizione con ricostruzione, senza aumento di volume e senza cambio di destinazione d'uso.

Art. 65 - F1: Zone per attrezzature pubbliche e di uso pubblico di interesse urbano

1. Le zone per attrezzature pubbliche e di uso pubblico di interesse urbano sono destinate alla realizzazione di opere aventi le seguenti destinazioni funzionali:

IB - istruzione di base;

IS - istruzione superiore;

IU - istruzione universitaria e istituti di ricerca scientifica;

SU - servizi e residenze universitarie;

CC - attrezzature culturali e sociali;

H - attrezzature sanitarie;

AP - attrezzature dell'amministrazione, dei servizi pubblici e di uso collettivo

nonché dei servizi alle imprese di interesse pubblico;

IP - impianti tecnologici;

TP - attrezzature per il trasporto pubblico;

VP - verde pubblico o di uso collettivo a scala urbana;

AS - attrezzature sportive e ricreative;

P - parcheggi pubblici o di uso pubblico e autosilos;

PR - parcheggi pubblici o di uso pubblico a raso o interrati;

PS - parcheggi pubblici o di uso pubblico solo interrati;

CM - cimiteri;

A - aeroporti;

CA - campeggi;

NCC - casa circondariale;

AM - attrezzature logistiche per la difesa;

NOT - nuovo ospedale del Trentino.

2. Tali aree devono essere preferibilmente utilizzate per la destinazione specificamente indicata in cartografia. E' ammessa comunque la realizzazione di ogni tipologia di servizi e di attrezzature pubbliche alle condizioni stabilite dalle norme provinciale in materia di urbanistica, fermo restando quanto disposto al comma 3 del presente articolo.

Art. 66 - F2: Zone destinate alla viabilità

1. Le zone destinate a nuova viabilità o ad ampliamento della viabilità esistente sono inedificabili, ma computabili ai fini della densità territoriale della zona omogenea limitrofa, subordinatamente alla loro cessione gratuita al comune, ove richiesta dallo stesso.

2. La viabilità è individuata con apposita grafia sulla cartografia di piano, essa comprende quella veicolare, quella ciclabile e quella pedonale; la misura della sezione trasversale della strada è data dalla somma delle misure di ciascun elemento che concorre alla sua composizione, da fissare in sede di progetto. La misura delle sezioni trasversali della viabilità è quella indicata in cartografia di PRG. E' facoltà dell'Amministrazione comunale predisporre appositi elaborati grafici, riportanti l'indicazione della sistemazione del piano viario (numero e dimensioni delle corsie veicolari, dei percorsi ciclabili, dei marciapiedi, delle corsie di sosta dei parcheggi ecc.), compresa l'eventuale presenza di elementi di arredo. I percorsi pedociclabili, laddove non rientrano nelle sezioni trasversali della viabilità, sono individuati con apposita grafia sulla cartografia di piano e le aree ad essi destinate sono inedificabili per una larghezza di metri 3 dall'asse del suddetto tracciato.

3. Le misure trasversali della strada e dei singoli elementi che la compongono nonché dei percorsi ciclabili e pedonali possono essere modificate per uniformarsi alle disposizioni tecniche vigenti in materia ed alle esigenze specifiche rilevate in sede di progettazione esecutiva senza che ciò costituisca variante al PRG. Le indicazioni contenute nella cartografia di PRG per incroci e svincoli non hanno valore prescrittivo; l'esatto andamento di tali opere sarà definito in sede di progetto.

4. La realizzazione di parcheggi totalmente interrati anche multipiano è consentita sotto tutte le sedi viarie, piazze comprese, sia esistenti che di progetto.

Inoltre nelle zone destinate a viabilità è consentita la realizzazione da parte di enti pubblici o di privati subordinatamente alla stipula di apposita convenzione, di strutture edilizie a servizio della mobilità ciclabile.

5. Gli interventi sulla viabilità che ricade all'interno dei perimetri delle zone Ais sono quelli previsti dall'art. 32 comma 1.4 lettera q).

Art. 72 - H2: Zone destinate a verde privato

1. Le zone destinate a verde privato comprendono le aree, anche edificate, di particolare interesse paesaggistico per la presenza di alberature, prati e di verde in genere. In esse sono prescritti il mantenimento e la valorizzazione del verde arboreo e privato esistente. E' consentita l'attività in atto; è inoltre consentita la coltivazione dei fondi senza costruzione di manufatti fatto salvo quanto stabilito al comma 5 del presente articolo.

Art. 79 - Aree di tutela ambientale e beni ambientali

1. Le aree di tutela ambientale sono individuate con apposito retino sulla cartografia di piano ai sensi dell'art. 6 della legge provinciale 9 novembre 1987, n. 26.

In queste zone la tutela si attua nelle forme e con le modalità previste dalle disposizioni transitorie in materia di tutela del paesaggio del PUP.

3. Nella cartografia di piano che definisce le aree di tutela ambientale sono evidenziati anche i perimetri dei beni ambientali individuati dalla Giunta provinciale.

Con riferimento alla documentazione di VIA, il PRG ha subito aggiornamenti. Dalla lettura delle NTA non si rilevano incompatibilità delle opere in progetto e le norme di piano.

6.2.3.2 Piano Regolatore Generale del Comune di Pergine Valsugana

Il Piano Regolatore Generale vigente è formato dall'insieme dei documenti e degli elaborati grafici in vigore, approvati con il P.R.G. 2002 entrato in vigore il 27 febbraio 2002, successivamente modificati e integrati con le Varianti approvate in seguito; Variante 3/2019, Variante 1/2021, Variante 2/2022 (Fonte: Pianificazione e governo del territorio / Amministrazione Trasparente - Comune di Pergine Valsugana).

Le previsioni del Piano Regolatore Generale vigente possono essere oggetto di modifica da parte delle varianti al P.R.G. in corso di adozione o approvazione, per le quali valgono le misure di salvaguardia previste dall'art. 47 della L.P. 4 agosto 2015, n. 15 con le esclusioni eventualmente riportate nelle relative deliberazioni di adozione.

Le finalità del P.R.G. consistono essenzialmente nella riqualificazione architettonica/ paesaggistica/ambientale generale del territorio comunale e nella tutela attiva delle sue risorse perseguita anche a mezzo del recupero e del riuso delle zone già urbanizzate al fine di contenere al minimo il consumo della risorsa territorio.

In relazione alla "Tavola generale" del PRG del Comune di Pergine Valsugana (1:5.000) (doc. n. DUCX11002B2644730) le zone interessate dalle opere in progetto di nuova realizzazione per le linee aeree 132kV - 60kV - 220kV riportate a seguire.

1. AREE -E- A DESTINAZIONE AGRICOLA, BOSCO, PASCOLO, IMPRODUTTIVO:

- E1: Zone agricole di interesse primario;
- E2: Zone agricole di interesse secondario;
- E3: Zone agricole di particolare tutela;
- E5: Zone a bosco.

Le opere interesseranno inoltre marginalmente una Riserva Naturale Locale di cui ai vincoli di interesse storico-artistico (solo la campata).

La Nuova Stazione elettrica di Cirè interesserà un'area indicata F10: Zone per attrezzature tecniche di cui alle Aree F: per servizi ed attrezzature e servizi pubblici.

Per quanto riguarda la tavola "Sistema ambientale", sopra riportata, la maggior parte del progetto verrà realizzato in una zona denominata "Zone di tutela ambientale" (Figura 12). La linea di nuova realizzazione interesserà marginalmente un'area denominata "Beni culturali – Aree di interesse archeologico a tutela 02" con il solo sorvolo dei conduttori senza la realizzazione di sostegni al suo interno.

La linea di nuova realizzazione a 132 kV e 60 kV interessano poi "Riserve naturali locali", come già indicato dalla precedente tavola analizzata.

Si riporta di seguito un estratto relativo alle Norme Tecniche di attuazione disciplinanti le zone indicate in relazione al progetto in esame.

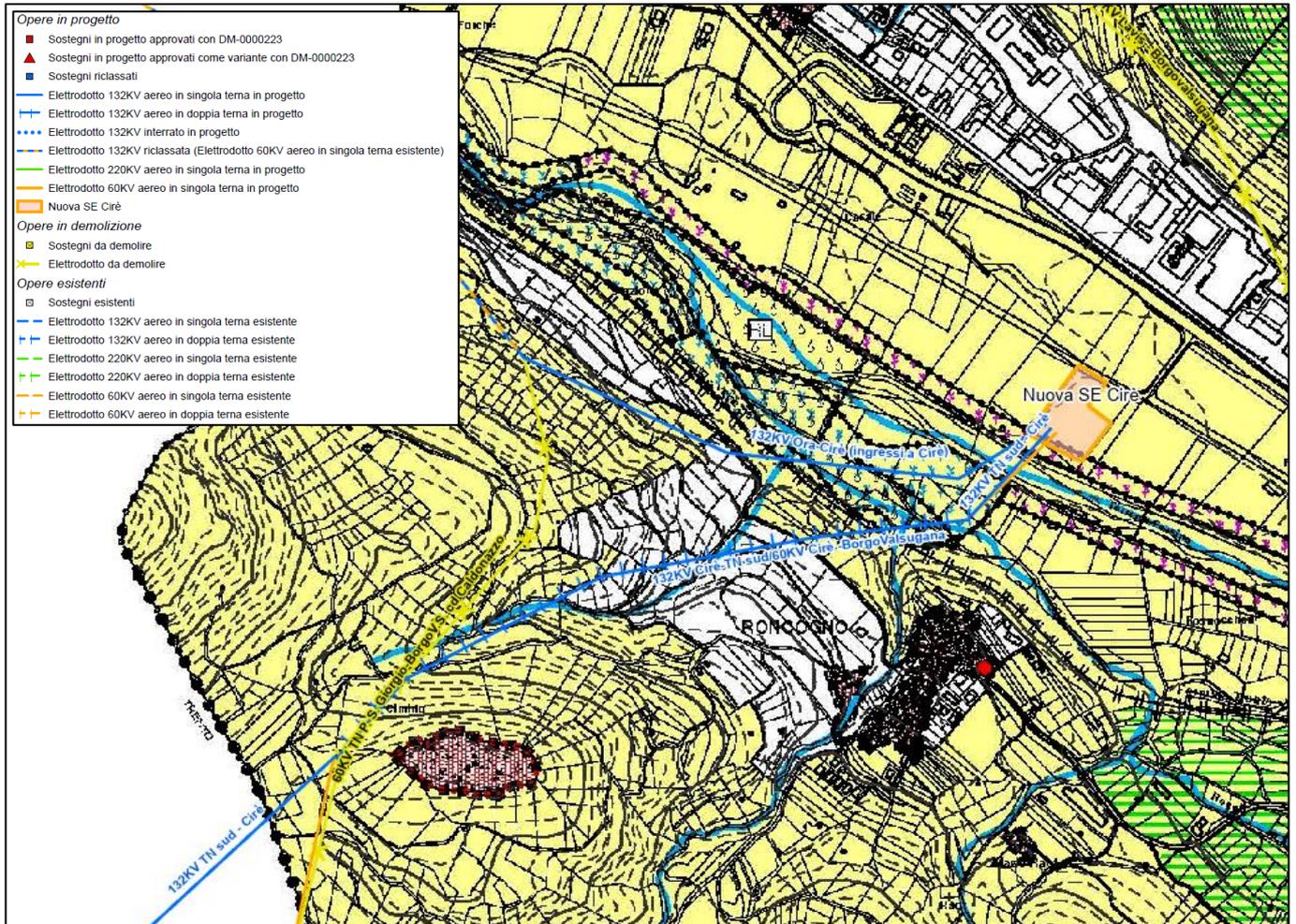


Figura 12: Stralcio cartografico con indicazione delle aree di tutela ambientale

Art.73 - zone omogenee di tipo "E"

1. Il P.R.G. individua le zone agricole. Tali aree vengono classificate zone omogenee di categoria "E" secondo il D.M. 2.04.1968 n. 1444, che le definisce: parti di territorio destinate ad usi agricoli, escluse quelle in cui, fermo restando il carattere agricolo delle stesse, il frazionamento delle proprietà richieda insediamenti da considerare come zone "C".

1. bis Il Piano Urbanistico Provinciale individua, nelle tavole del sistema insediativo e reti infrastrutturali, le aree agricole e le aree agricole di pregio. In tali aree, la relativa disciplina prevista dagli art. 37 e 38 delle Norme di Attuazione del P.U.P. prevale, qualora più restrittiva, sulle norme del P.R.G..

... omissis...

9. Nelle zone E1, E2, E3, E4, E6 sono ammessi, anche in assenza dei requisiti di cui al comma 5, i seguenti interventi:

- Sistemazioni idraulico agrarie consistenti nella costruzione di impianti irrigui, tecnologici, ecc;
- Movimenti di terreno indirizzati a migliorare la qualità ambientale esistente e finalizzati a seguito di iniziative di ricomposizione fondiaria all'aumento della produttività agricola;
- Cambi di coltura ad esclusione della trasformazione da agricola a forestale;
- Miglioramento e sistemazione delle strade di accesso ai fondi agricoli, ai pascoli ed alle attrezzature ad essi connesse con sezione non superiore a ml. 3,00;
- Disboscamento, delle superfici destinate all'esercizio dell'attività agricola e agropastorale, previo parere favorevole dei Servizi Forestali;
- Costruzione e ricostruzione dei muri di contenimento, di sostegno di terrazzamenti coltivati, di confine e di recinzione con pietrame faccia a vista. Nelle zone agricole di particolare tutela "E3" è prescritto l'utilizzo della tecnica del "finto secco" e cioè con l'utilizzo di pietrame a vista e retrostante legante in calcestruzzo di rinforzo;

- Serbatoi per l'irrigazione, interrati o realizzati all'interno dei depositi per attrezzi agricoli di cui al comma 7.3 del presente articolo.
10. Dell'avvenuta utilizzazione delle aree agricole a fini edificatori viene effettuata idonea registrazione da parte del Comune con apposita cartografia e relativo elenco depositati presso i competenti uffici comunali.

Art.74 - E1: Zone agricole di interesse primario

1. Sono zone destinate alla produzione agricola e all'esercizio delle attività agricole, nelle quali non è necessaria, date le caratteristiche di tali attività, una particolare concentrazione di infrastrutture e di attrezzature per la produzione.
2. Tali zone svolgono anche una funzione di salvaguardia del sistema idrogeologico, del paesaggio agrario, dell'equilibrio ecologico, del mantenimento della biocenosi e dello stato microclimatico. Qualsiasi trasformazione dell'ambiente agricolo deve essere finalizzata alla conservazione dell'ambiente e alla ristrutturazione della produzione agricola.

... omissis...

Art.75 - E2: zone agricole di interesse secondario

1. Comprendono le parti del territorio che, rispetto alle zone di interesse primario, hanno qualità e potenzialità complessivamente minori. Si tratta di zone previste in adiacenza a nuclei abitati, dove prevale un'attività a conduzione strettamente familiare; per tali ragioni sono destinate ad ospitare gli interventi edilizi strettamente commisurati alle esigenze abitative e lavorative dei residenti.
2. In esse è consentita, la realizzazione di opere a servizio delle imprese agricole, ortofloricole e zootecniche con l'esclusione delle stalle a carattere industriale, secondo le modalità e i parametri stabiliti per le zone agricole di interesse primario di cui al comma 3 dell'art.74 e gli interventi edilizi di cui al comma 4 dello stesso.

... omissis...

Art.76 - E3: zone agricole di particolare tutela

1. Comprendono le parti del territorio in cui per motivi di carattere ambientale, produttivo e di rispetto delle risorse naturali, gli interventi di trasformazione del territorio devono essere ridotti al minimo.

2. Ai fini della tutela ambientale e paesaggistica, nelle aree agricole di particolare tutela sono vietati:

- trasformazioni che sovvertono: la morfologia dei luoghi, le conformazioni dei percorsi, dei muri di sostegno, delle recinzioni, dei terrazzamenti, dell'arredo degli spazi aperti;
- Insediamenti residenziali di qualsiasi natura e dimensione;

... omissis...

Art.78 - E5: zone a bosco

1. Comprendono le parti del territorio occupate da boschi di qualsiasi tipo, secondo la definizione contenuta nelle disposizioni provinciali in materia. Esse sono destinate alla protezione del territorio, al mantenimento della qualità ambientale e alla funzione produttiva rivolta allo sviluppo della filiera foresta-legno e degli altri prodotti e servizi assicurati dal bosco.

2. Tenuto conto di quanto definito nell'art.73, in merito agli edifici esistenti, in tali zone è vietata ogni edificazione, fatta salva la possibilità di ampliare malghe e rifugi classificati alpini ed in attività, nella misura del 20% della Sul esistente e comunque per non più di mq.100, al fine di garantirne la funzionalità, previo uno studio accurato che ne dimostri la necessità in merito ai riscontri di carattere turistico e ne verifichi l'impatto ambientale.

3. Nell'ambito delle zone a bosco possono essere svolte le attività e realizzati le opere e gli interventi di sistemazione idraulica e forestale, di miglioramento ambientale e a fini produttivi per la gestione dei patrimoni previsti dalle norme provinciali in materia, nel rispetto degli indirizzi e dei criteri fissati dai piani forestali e montani. Le aree a bosco, inoltre, possono formare oggetto di bonifica agraria e di compensazione ai sensi del comma 7 dell'articolo 38 del Piano Urbanistico Provinciale, con esclusione dei boschi di pregio individuati dai piani forestali e montani, che costituiscono invarianti ai sensi dell'art. 24 bis delle presenti norme.

Art.83 - F2 - zone per attrezzature pubbliche e di uso pubblico di interesse urbano

1. Le zone per attrezzature pubbliche e di uso pubblico di interesse urbano sono destinate al soddisfacimento della popolazione comunale e temporanea, in materia di servizi ed attrezzature pubbliche con ambito di utenza comunale.

2. Esse sono suddivise in categorie ed individuate con apposita simbologia nelle tavole di piano e nelle tavole di struttura dei centri storici:

... omissis...

8. *Attrezzature sportive*: Nelle zone con l'indicazione di "attrezzature sportive" esistenti [S] - o di progetto [S-PR], è ammessa la costruzione di impianti e manufatti per lo sport (spogliatoi, ricoveri e depositi, locali di pronto soccorso, impianti tecnologici, palestre, piscine, ecc..) purché non comportino un'edificazione superiore al 20% della superficie interessata alla destinazione di zona. Sono ammesse le coperture pneumatiche stagionali. Le coperture pneumatiche non vengono considerate

Art.37- Riserve naturali provinciali e riserve locali

1. Le riserve naturali provinciali e le riserve locali sono disciplinate dalla L.P. 23 maggio 2007, n. 11 "Governo del territorio forestale e montano, dei corsi d'acqua e delle aree protette".

2. Le riserve naturali provinciali e le riserve locali sono individuate nella cartografia del Sistema Ambientale e si distinguono in:

- riserve naturali provinciali "P"

- riserve locali "C"

... omissis...

4. *Riserve locali*. Il P.R.G. con apposita simbologia, riporta nelle carte di piano e nel sistema ambientale la delimitazione delle riserve locali. Le riserve locali sono istituite con deliberazione del Consiglio Comunale. Nel caso la riserva risulti individuata ma non ancora istituita qualsiasi intervento o modifica del territorio deve essere preventivamente autorizzato dall'Ufficio Biotopi e Rete Natura 2000 della Provincia Autonoma di Trento.

Art.38 – Siti e zone della rete "Natura 2000"

1. Il Piano regolatore riporta con apposita simbologia la delimitazione dei Siti e zone della rete "Natura 2000" come definiti dalla L.P. 11/2007 "Governo del territorio forestale e montano, dei corsi d'acqua e delle aree protette" al fine di individuare sul territorio comunale, in adempimento alle direttive comunitarie in vigore, la aree interessate dalla "Rete natura 2000". I siti e le zone sono indicati con apposito perimetro e contraddistinti con un numero progressivo come risulta nel seguente elenco:

1. Assizi – Vignola

2. Canneti di San Cristoforo

3. Lago Costa

4. Lago Pudro

5. Monte Calvo

6. Pizé

2. Nei siti e nelle zone della "Rete natura 2000" si applicano le opportune misure per evitare il degrado degli habitat naturali e delle specie di interesse comunitario, conformemente alle direttive 92/43/CEE e 409/79/CE, nonché al D.P.R. 357/97. All'interno del territorio comunale, qualsiasi piano o progetto che abbia incidenza significativa su siti e/o zone della "Rete natura 2000", ovvero ogni intervento al di fuori dei siti che possa incidere in essi in modo significativo, anche congiuntamente ad altri progetti, va sottoposto a valutazione di incidenza secondo le procedure previste dalla normativa provinciale vigente.

... omissis...

4. Per il sito n.1 Assizi – Vignola, per le parti che ricadono in zone E4 – zone a bosco e zone A – insediamenti storici, le relative norme di piano sono coerenti con gli obiettivi di conservazione; per le parti che ricadono in zone agricole qualsiasi intervento o modifica del territorio va sottoposto a valutazione di incidenza secondo le procedure previste dalla normativa provinciale vigente.

Art.19 - Attrezzatura ed uso del territorio

1. Gli interventi di attrezzatura del territorio sono volti alla costruzione di infrastrutture, impianti, attrezzature ed altre opere pubbliche o di interesse generale di carattere infrastrutturale.

2. In particolare rientra fra tali interventi la realizzazione delle reti stradali e tecnologiche in genere, delle opere di presidio civile per la sicurezza del territorio nonché gli impianti tecnici e relativi accessori destinati alle trasmissioni radiotelevisive, delle reti ferroviarie, degli impianti funiviari. Per gli impianti funiviari è consentita in sede di progettazione esecutiva una tolleranza di metri 50 per parte rispetto all'individuazione planimetrica del piano, al fine di consentire le migliori soluzioni tecniche adeguate alla morfologia ed al carattere dei siti.

... omissis...

4. Anche gli interventi di attrezzatura ed uso del suolo sono soggetti a concessione o autorizzazione, a seconda della natura delle relative opere, nel solo rispetto delle norme di codice civile.

Art.20 - Interventi in deroga agli indici urbanistici ed edilizi

1. Ai sensi dell'art.65 della L.P.11.09.1998, n.10 (art.104 - L.P.22/91) i poteri di deroga possono essere esercitati limitatamente alla realizzazione di opere pubbliche o di interesse pubblico. La Giunta provinciale con deliberazione n° 1927, dd.27.07.2001 e s.m., individua le opere qualificate di interesse pubblico ai fini dell'esercizio del potere di deroga. ... omissis...

Art.93 - F11 - Elettrodotti ad alta tensione

1. Tenuto conto delle caratteristiche morfologiche, paesaggistico – ambientali, delle zone caratterizzate da emergenze naturalistiche e/o paesaggistiche, delle zone particolarmente evidenti da punti panoramici e/o interposte tra coni visivi di particolare bellezza paesaggistica e/o monumentale e delle aree assoggettate a tutela secondo i disposti del D.Lgs n.42/2004 "Codice dei beni Culturali e del Paesaggio" al fine della realizzazione delle reti per elettrodotti, si applicano le disposizioni provinciali e le norme vigenti in materia.

In base alla normativa riportata si riscontra quindi che la parte di intervento di razionalizzazione ricadente nel comune di Pergine Valsugana risulta compatibile con le norme e la disciplina indicate nel PRG, l'intervento può quindi ritenersi coerente con la programmazione di livello comunale per il territorio considerato.

Con riferimento alla documentazione di VIA, il PRG non ha subito aggiornamenti che possano apportare modifiche al piano tali da andare in contrasto con le opere in progetto. Dalla lettura delle NTA (testo coordinato) si evince che il progetto non risulta in contrasto con le indicazioni del PRG ed è pertanto compatibile con la pianificazione comunale.

6.2.3.3 Piano Regolatore Generale del Comune di Civezzano

La variante vigente del PRG per il territorio comunale di Civezzano è stata approvata con Delibera Consiglio Comunale n. 5 del 26.03.2019 (Fonte: [Variante Piano Regolatore Generale 2018 / Piano Regolatore Generale / Piani e progetti / Atti e documenti / L'amministrazione / Comune di Civezzano - Comune di Civezzano \(comunecivezzano.eu\)](#)).

Con riferimento al sistema insediativo, produttivo infrastrutturale (2015) e al sistema ambientale (2014) la linea elettrica 220KV Lavis – Borgo Valsugana di nuova realizzazione interferisce con:

- Zone E, Aree attività agro-silvo-pastorali, Aree a bosco (art. 36);
- Zone E, Aree attività agro-silvo-pastorali, Aree agricole di pregio del PUP (art. 31-34);
- Zone F, Viabilità (art. 37);
- Zone E, Aree agricole integrate di interesse locale (art. 31-35);
- Aree di tutela ambientale (art.53).

Si rimanda alla cartografia di piano (doc. DUCX11002B2665910).

A seguire si riportano le NTA di interesse.

Art. 31 - Aree agricole, definizioni e prescrizioni generali

1. Il PRG individua le zone agricole, quali aree di fondamentale importanza per la salvaguardia e valorizzazione dell'attività agricola e la tutela paesaggistico ambientale del territorio rurale.

2. Le aree agricole sono distinte in:

- a) Aree agricole
- b) Aree agricole di pregio
- c) Aree agricole integrate di interesse locale

Le aree agricole di cui alle lett. a) e b) si riferiscono alle aree individuate dal vigente Piano Urbanistico Provinciale e trovano nel PRG ulteriore specifica definizione come disposto dalla Legge Urbanistica Provinciale.

...

Art. 34 – Aree agricole di pregio

1. Sono le zone individuate ai sensi dell'Art.38 delle norme di attuazione del PUP 2008 caratterizzate da elevata qualità colturale, dalla presenza di produzioni tipiche nonché da un particolare rilievo paesaggistico, la cui tutela territoriale assume un ruolo strategico sia sotto il profilo economico-produttivo che paesaggistico-ambientale.
2. Ai fini della tutela produttiva e paesistica, nelle aree agricole di pregio del PUP sono ammessi, di norma, esclusivamente gli interventi connessi alla normale coltivazione del fondo e quelli di cui al precedente Articolo 33, subordinatamente al rispetto delle condizioni di cui al successivo Comma 3.
3. Gli interventi previsti all'Art.33 "Aree agricole" possono essere realizzati solo previo accertamento della sussistenza delle condizioni da parte dell'organo provinciale preposto, di cui all'Articolo 37 Comma 3 e 5 Lettera d) della Legge Provinciale 27 Maggio 2008, n.5 e s.m.i. a condizione che, valutate le alternative, sia dimostrata la non convenienza, anche sotto il profilo paesaggistico-ambientale, di ubicarli in altre parti del territorio.
4. Nelle aree agricole di pregio del PUP sono comunque vietati:
 - a) cambi di coltura che comportino sostanziali alterazioni dei quadri paesistici esistenti e protetti;
 - b) trasformazioni che sovvertono senza migliorarla la morfologia dei luoghi e le conformazioni dei percorsi, dei muri di sostegno, delle recinzioni, dei terrazzamenti, nell'arredo degli spazi aperti;
 - c) movimenti di terreno non indirizzati a migliorare la qualità ambientale esistente, non richiesti da iniziative di ricomposizione fondiaria o non finalizzati all'aumento della produttività agricola.
5. La riduzione delle aree agricole di pregio è ammessa esclusivamente nei casi ed alle condizioni individuate all'Articolo 37 Comma 6 e 7 della Legge Provinciale 27 Maggio 2008, n.5 e s.m.i. a fronte della compensazione del suolo trasformato con le modalità previste all'Articolo 112 Comma 8 della Legge Provinciale 4 Agosto 2015, n.15 e s.m.i..

Art. 35 – Aree agricole integrate di interesse locale

1. Sono aree destinate all'agricoltura, che presentano qualità e potenzialità complessivamente minori rispetto alle aree agricole ed alle agricole di pregio.
2. Valgono le stesse norme all'Art.33 delle "Aree agricole" salvo il Comma 10 lettera c) che è sostituito dal comma seguente.

Art. 33 – Aree agricole

1. Sono le aree individuate ai sensi dell'Art.37 delle norme di attuazione del vigente PUP dove, per l'accertata qualità dei suoli e per l'entità degli investimenti, il mantenimento e lo sviluppo delle attività agricole e zootecniche vanno considerate come esigenze primarie.
2. In coerenza con quanto stabilito dagli Articoli 81, 84, 85, 86, 87 del "Regolamento urbanistico-edilizio provinciale" approvato con D.P.P. 19 maggio 2017 n.8-61/Leg. e s.m.i. e dall'Articolo 37 della Legge Provinciale 27 Maggio 2008, n.5 e s.m.i., sono ammessi solo interventi urbanistici ed edilizi, al servizio di attività produttive agricole esercitate professionalmente, con i relativi impianti, strutture e infrastrutture, concernenti la realizzazione di:
 - a) manufatti ed infrastrutture attinenti lo svolgimento delle attività produttive agricole e zootecniche, con l'esclusione della conservazione e trasformazione dei prodotti agricoli a scala industriale e degli allevamenti industriali;
 - b) ricoveri per animali e stalle...;
 - c) silos, magazzini per i prodotti agricoli, ricoveri per macchine agricole, essiccatoi;
 - d) con carattere di eccezionalità e nei soli casi di stretta connessione ed inderogabile esigenza rispetto ai manufatti produttivi ed in funzione delle caratteristiche e delle dimensioni dell'azienda agricola e comunque previa...;
 - e) una ulteriore unità abitativa per garantire la continuità gestionale dell'azienda secondo le specifiche contenute nell'Articolo 80 Comma 1 e 2 del "Regolamento urbanistico-edilizio provinciale" approvato con D.P.P. 19 maggio 2017 n.8-61/Leg. e s.m.i. e all'Articolo 31 Comma 7 delle presenti NTA; e la creazione di foresterie adibite ad alloggio dei lavoratori stagionali, secondo quanto stabilito dall'Articolo 80 Comma 3 del "Regolamento urbanistico-edilizio provinciale" approvato con D.P.P. 19 maggio 2017 n.8-61/Leg. e s.m.i..
 - f) attività agrituristiche ...;
 - g) serre come specificato all'Art.7 Comma 4 delle presenti NTA;

h) *manufatti per l'apicoltura...*;

i) *opere di bonifica e interventi di sistemazione del terreno...*;

l) *legnaie pertinenziali alla residenza ...*

3. *I richiedenti il Permesso di Costruire o i titolari di Segnalazione Certificata di Inizio Attività (SCIA) per nuove costruzioni relative agli interventi di cui al precedente comma 2, lettere d), e) ed f), devono svolgere l'attività agricola a titolo principale ai sensi delle norme provinciali vigenti.*

4. *Sono altresì ammessi, previo parere favorevole dell'organo provinciale preposto per legge alla loro valutazione, gli interventi indicati ai sensi dell'Articolo 37 Comma 3 e Comma 5 Lettera d) della Legge Provinciale 27 Maggio 2008, n.5 e s.m.i..*

5. *Gli interventi in area agricola devono essere di norma accorpati e circoscritti ad un ambito unitario definito centro aziendale. Per centro aziendale si intende il fabbricato, o il complesso dei fabbricati, sede operativa dell'azienda agricola come da Articolo 70 Comma 1 Lettera a) del "Regolamento urbanistico-edilizio provinciale" approvato con D.P.P. 19 maggio 2017 n.8-61/Leg. e s.m.i.,*

Nell'ambito del centro aziendale è consentito allestire spazi commerciali, con le dimensioni degli esercizi di vicinato, per la vendita diretta dei prodotti dell'azienda agricola e dei prodotti ad essi accessori da parte dei produttori agricoli singoli od associati.

6. *Gli interventi in area agricola possono essere realizzati esclusivamente dai soggetti che svolgono attività agricola a titolo professionale, con almeno 10.000 mq. di densità fondiaria aziendale, di cui almeno 5.000 mq. di proprietà del conduttore, non asserviti ad altri fabbricati (vedi Art.9), possono edificare nel centro aziendale manufatti attinenti lo svolgimento dell'attività produttiva agricola o zootecnica fino a raggiungere la dimensione massima consentita dai seguenti parametri:*

...

Art. 36 – Aree a bosco

1. *Sono aree a bosco quelle occupate da boschi di qualsiasi tipo, secondo la definizione data dall'Art.40 della Legge Provinciale 27 Maggio 2008, n.5 e s.m.i..*

2. *Nelle aree a bosco sono ammesse solo le attività previste dall'Art.40 Comma 5 della Legge Provinciale 27 Maggio 2008, n.5 e s.m.i..*

3. *Le aree a bosco, inoltre, possono formare oggetto di bonifica agraria e di compensazione delle aree agricole di pregio ai sensi dell'Articolo 38 Comma 7 della Legge Provinciale 27 Maggio 2008, n.5 e s.m.i., con esclusione dei boschi di pregio individuati dai piani forestali e montani.*

Art. 37 – Aree per la viabilità e gli spazi pubblici

1. *Sono aree destinate alla viabilità (rotabile, ciclabile e pedonale) ed agli spazi pubblici urbani (isole pedonali, aree per il mercato periodico, spazi per manifestazioni, ecc.). Sono ammessi solo gli impianti connessi alla funzionalità della rete stradale, i manufatti di arredo urbano e le attrezzature per le attività di interesse collettivo.*

2. *Le strade devono avere le dimensioni previste per ogni categoria stradale dalle specifiche norme che regolano la materia. Tali dimensioni sono illustrate nella tabella A allegata.*

I percorsi ciclabili devono avere le caratteristiche tecniche previste dalle specifiche norme che regolano la materia.

3. *Il Piano Regolatore Generale, al fine di garantire la funzionalità e la qualità dell'assetto urbano, prevede il potenziamento di alcune strade urbane, nonché la creazione di marciapiedi e di spazi complementari. Le dimensioni delle strade individuate dal PRG, rilevabili dalla cartografia informatizzata del piano, prevalgono su quelle definite nella tabella A.*

4. *Le strade sono dotate di una fascia di rispetto, la cui ampiezza è definita dall'articolo "Aree di rispetto delle strade" delle presenti norme, in relazione alla categoria di appartenenza. La larghezza delle aree di rispetto si misura dal limite della piattaforma stradale, per le strade esistenti e per quelle da potenziare, dall'asse stradale per quelle di progetto e dal centro della simbologia di piano per i raccordi o svincoli.*

Per piattaforma stradale si intende la carreggiata più le eventuali banchine laterali ad esclusione di piazzole di sosta, marciapiedi, scarpate, ecc. (vedi schema).

5. *Per documentate esigenze tecniche, il progetto esecutivo potrà modificare le dimensioni ed i tracciati delle strade da potenziare e di progetto, purché sia salvaguardata la loro funzione urbanistica e migliorato l'inserimento ambientale dell'opera. Tali modifiche dovranno comunque avvenire all'interno della relativa fascia di rispetto.*

6. L'apertura di strade rurali e boschive è sempre ammessa nelle aree agricole o silvo-pastorali, al solo fine di permettere l'accesso ai terreni per la conduzione del fondo ed il trasporto dei prodotti ai sensi e con le specifiche contenute dell'Articolo 113 della Legge Provinciale 4 Agosto 2015, n.15 e s.m.i.. Tali strade potranno superare la larghezza massima consentita solo in corrispondenza di eventuali piazzole di scambio.

Art. 53 – Aree di tutela ambientale

1. Sono aree in cui le funzioni previste dalla cartografia di piano sono subordinate all'esigenza di salvaguardare i territori naturali o trasformati dall'opera dell'uomo, caratterizzati da singolarità geologica, flori-faunistica, morfologica, paesaggistica, di coltura agraria ovvero da forme di antropizzazione di particolare pregio per il loro significato formale e culturale o per i loro valori di civiltà.
2. In queste aree la tutela si attua, nelle forme e con le modalità previste dalla vigente legislazione provinciale sulla tutela del paesaggio, da esercitare in conformità con la carta del paesaggio, come eventualmente approfondita e interpretata dai piani territoriali delle comunità, e le relative linee guida per la pianificazione.
3. Gli interventi nelle aree di tutela ambientale sono sottoposti alle procedure previste dal Titolo III Capo I della Legge Provinciale 4 Agosto 2015, n.15 e s.m.i..

Con riferimento alla documentazione di VIA, il PRG ha subito aggiornamenti. Dalla lettura delle NTA (testo coordinato) si evince che il progetto non risulta in contrasto con le indicazioni del PRG ed è pertanto compatibile con la pianificazione comunale.

6.2.3.4 Piano Regolatore Generale del Comune di Vignola-Falesina

Il piano attualmente in vigore per il Comune di Vignola-Falesina è risultato di una serie di varianti al PRG approvato, in prima adozione, nel 2015 con Delibera del Consiglio comunale n. 29 del 15/12/2005 (Fonte: [Pianificazione e governo del territorio / Amministrazione Trasparente / Comune di Vignola Falesina - Comune di Vignola Falesina \(vignola-falesina.tn.it\)](#)).

Con riferimento al sistema insediativo ed infrastrutturale (Tavole 1 e 2, scala 1:5.000, maggio 2014, PRG Variante Urbanistica 2012, doc. DUCX11002B2661803), l'elettrodotto aereo 220 kV Lavis- Borgo Valsugana di nuova realizzazione interessa:

- Demanio acque (art. 31);
- Zone boschive forestali (art. 72);
- Corsi d'acqua (art. 31);
- Fasce di rispetto stradale (art. 76);
- Zone di interesse comunitario (art. 35);
- Ruederi senza ricostruzione (art. 47).

In relazione alla individuazione delle aree di tutela ambientale (PRG Variante Urbanistica 2012, maggio 2014), l'elettrodotto aereo a 220 kV di nuova realizzazione si snoda all'interno delle "Aree di tutela ambientale".

A seguire si riportano le NTA di interesse.

Art. 28 Aree di tutela ambientale

(1) Nella carta del sistema ambientale del P.R.G. sono indicate, con apposita simbologia, le aree di tutela ambientale di cui all'art. 11 delle Norme di Attuazione del Piano Urbanistico Provinciale. In queste aree la tutela si attua nelle forme e modalità previste dalla vigente normativa provinciale in materia urbanistica.

Art. 31 Corsi d'acqua

(1) Il Piano Regolatore Generale riporta con apposita simbologia la delimitazione dei corsi d'acqua e dell'eventuale fascia di erosione.

(2) La riva dei corsi d'acqua - sia per importanza geografica che ne deriva d'essere luogo di transizione tra la terra e l'acqua, sia per l'importanza sociale derivante dall'uso della popolazione - è di interesse pubblico indipendentemente dalla normativa specifica che la regola.

(3) All'interno di tali zone, è possibile il ripristino della conformazione originale delle rive delle linee storiche di demarcazione tra diversi habitat vegetali, ripristinando l'accessibilità pedonale ai corsi d'acqua lungo i percorsi storici, ricostruendo o riaprendo i sentieri originali distrutti o resi impraticabili, in modo da recuperare il più possibile al godimento pubblico le rive dei torrenti.

(4) E' vietato procedere ad escavazioni ed estrazioni di inerti se non nel rispetto di quanto stabilito all'art. 26 delle norme di attuazione del P.G.U.A.P..

...

(8) Eventuali torrenti e rivi non indicati in cartografia del P.R.G. sono comunque assoggettati alla presente normativa.

Art. 35 Siti d'importanza comunitaria (SIC)

(1) Il Piano Regolatore Generale riporta con apposito perimetro la delimitazione dei "Siti di Importanza Comunitaria" (SIC) come definiti dalla D.G.P. n. 1018 dd. 05.05.2000 e s.m.i. al fine di individuare le aree interessate dal progetto "Rete Natura 2000" di cui alla L.P. 23 maggio 2007 n. 11 e s.m.i., in adempimento delle vigenti direttive comunitarie. Con apposito perimetro sulle cartografie di Piano è indicato il Sic presente nel territorio comunale di Comune di Vignola Falesina; si tratta di un'area che, assieme ad altre due limitrofe ricadenti sul territorio di Pergine Valsugana, forma il sito denominato "Assizzi - Vignola".

(2) Nei Siti di Interesse Comunitario si applicano le opportune misure per evitare il degrado degli habitat naturali e degli habitat delle specie di interesse comunitario, conformemente alle direttive 92/43/CEE e 79/409/CEE, nonché al D.P.R. 357/97 e D.M. 07.03.2012.

(3) Qualsiasi piano, all'interno del territorio comunale, e tutti i progetti che si presume possano avere un'incidenza significativa sulle aree "Natura 2000", ovvero ogni intervento al di fuori dei siti che possa incidere in essi in modo significativo, anche congiuntamente ad altri progetti, va sottoposto a valutazione preventiva del requisito di incidenza significativa o direttamente alla procedura di valutazione di incidenza secondo le procedure previste dalla normativa provinciale vigente. Qualora il progetto rientri nelle fattispecie previste dall'art. 15 del Regolamento di attuazione della L.P. 11/2007, emanato con D.P.P. n. 50-157/Leg. dd. 03.11.2008, vale quanto precisato con Del.G.P. n. 1660 dd. 03.08.2012.

Art. 47 Edifici da recuperare e ruderi

1) Le parti residue di un volume edificato individuato di interesse storico, si distinguono in:

a) Edifici da recuperare

Parti residue di un edificio di antica origine individuato al catasto, per il quale sono identificabili, anche sulla base di documenti storici e fotografie d'epoca, forma, volume e funzione originaria specifica.

Il pur modesto significato storico-culturale unito alla certezza dell'esistenza fanno sì che per essi sia proponibile il recupero volumetrico e funzionale.

Il ripristino dovrà avvenire in modo da garantire il rispetto della destinazione d'uso originaria e/o di quelle di cui all'art. 51.

Gli interventi ammessi dovranno rispettare la tipologia, i volumi, gli elementi architettonici e costruttivi originali, individuati direttamente sul manufatto o derivati dalla conoscenza dei caratteri propri della tipologia di appartenenza, nonché i criteri di cui agli artt. 53 e 85.

b) Ruderi soggetti a restauro

Parti di volume di antica origine che abbia avuto funzioni residenziali rappresentative, o di culto, o militari, quali: castelli, chiese, torri, opere fortificate, ecc..

Il significato storico-culturale di tali ruderi, e la consistenza attuale del loro volume fanno sì che per essi non sia proponibile un ripristino funzionale ma una attenta conservazione della testimonianza.

Per tali ruderi è prescritto il consolidamento statico degli elementi strutturali; sono altresì ammessi la manutenzione ordinaria e straordinaria ed il restauro di eventuali elementi superstiti di pregio.

c) Ruderi senza possibilità di ricostruzione

I resti dei fabbricati non aventi i requisiti specificati alle lettere a) e b) e che presentano condizioni di fatiscenza ed abbandono/rovina vengono considerati ruderi per i quali non è ammessa alcuna ricostruzione. Gli stessi sono schedati dal P.R.G. con apposito censimento ed evidenziati in cartografia con numerazione progressiva.

Art. 72 Zone boschive forestali

(1) Sono zone caratterizzate dalla presenza di boschi e foreste, radure a prato e pascolo, porzioni di terreno coltivato nelle quali va preservata, razionalizzata e potenziata l'attività di forestazione.

(2) Nelle zone a bosco sono ammessi gli interventi previsti dai piani forestali e montani di cui all'art. 6 della L.P. 23.05.2007 n. 11, nonché le attività di cui all'art. 40 delle norme di attuazione del PUP e le opere pubbliche di infrastrutturazione del territorio.

(3) Nella zona boschiva forestale ricadente all'interno del piano attuativo previsto in loc. Assizzi, contraddistinto dalla sigla PL4, è pure ammessa la realizzazione della viabilità a servizio degli insediamenti consentiti nell'attigua zona produttiva integrata, in posizione anche diversa da quella riportata indicativamente in cartografia. Qualsiasi intervento dovrà comunque essere subordinato ai risultati di un'analisi specifica sulla pericolosità da crolli rocciosi.

...

Art. 76 Fasce di rispetto stradale

(1) Le fasce di rispetto stradale sono costituite dallo spazio laterale alle strade. Le larghezze delle fasce di rispetto stradale sono riportate nelle seguenti Tabelle B e C.

(2) Per le strade di IV categoria, tali fasce sono riportate indicativamente nelle carte di Piano con apposita simbologia. Qualora si riscontrassero non corrispondenze o problemi di carattere interpretativo tra quanto rappresentato cartograficamente e quanto disposto dalle presenti norme del P.R.G., prevale quanto stabilito all'interno dell'apparato normativo.

(3) Le fasce di rispetto stradale non possono essere utilizzate per l'edificazione, anche sotto il livello naturale del terreno, salvo la realizzazione delle opere di cui ai seguenti commi.

(4) In tali fasce sono ammesse le seguenti realizzazioni, nel rispetto delle particolari norme vigenti e sempre ché non rechino pregiudizio alla circolazione stradale:

- sostegni di linee telefoniche e telegrafiche;
- cabine di distribuzione dell'energia elettrica;
- reti idrauliche, fognature, canalizzazioni irrigue e canalizzazioni in genere;
- recinzioni (come definite dal codice della strada);
- stazioni di pompaggio e serbatoi idrici;
- pozzi;
- metanodotti, serbatoi di gas GPL e simili, ecc.;
- strade a servizio dell'edificazione, di raccordo dei vari sbocchi viari previsti dal P.R.G. e a servizio delle opere consentite in detta fascia;
- marciapiedi;
- depositi di legname.

(5) Nelle fasce di rispetto sono comunque ammessi gli impianti di manutenzione stradale e le opere di infrastrutturazione del territorio come definite dall'art. 36 del D.P.P. 18-50/Leg. dd. 13.07.2010 e s.m.i.. Potranno inoltre essere realizzati parcheggi, secondo le modalità previste dall'art. 77 delle presenti norme, ed i garage interrati previsti all'art. 6 comma 6 della Del.G.P. n. 909 dd. 03.02.1995 e s.m.i..

(6) Le zone ricadenti nelle fasce di rispetto stradale possono essere computate ai fini della determinazione della superficie fondiaria Sf, nel rispetto degli indici e dei parametri indicati nelle singole zone.

(7) L'abbandono o mutamento di attività insediate nelle fasce di rispetto stradale, determinano automaticamente l'obbligo di attenersi a parametri e normative specifiche di zona.

(8) Sugli edifici esistenti all'interno delle fasce di rispetto sono ammessi gli interventi specificati nei singoli articoli di zona, comprese le entità in ampliamento, purché rispettino le disposizioni della Del.G.P. n. 909 dd. 03.02.1995 e s.m.i..

Con riferimento alla documentazione di VIA, il PRG ha subito aggiornamenti. Dalla lettura delle NTA (testo coordinato) si evince che il progetto non risulta in contrasto con le indicazioni del PRG ed è pertanto compatibile con la pianificazione comunale.

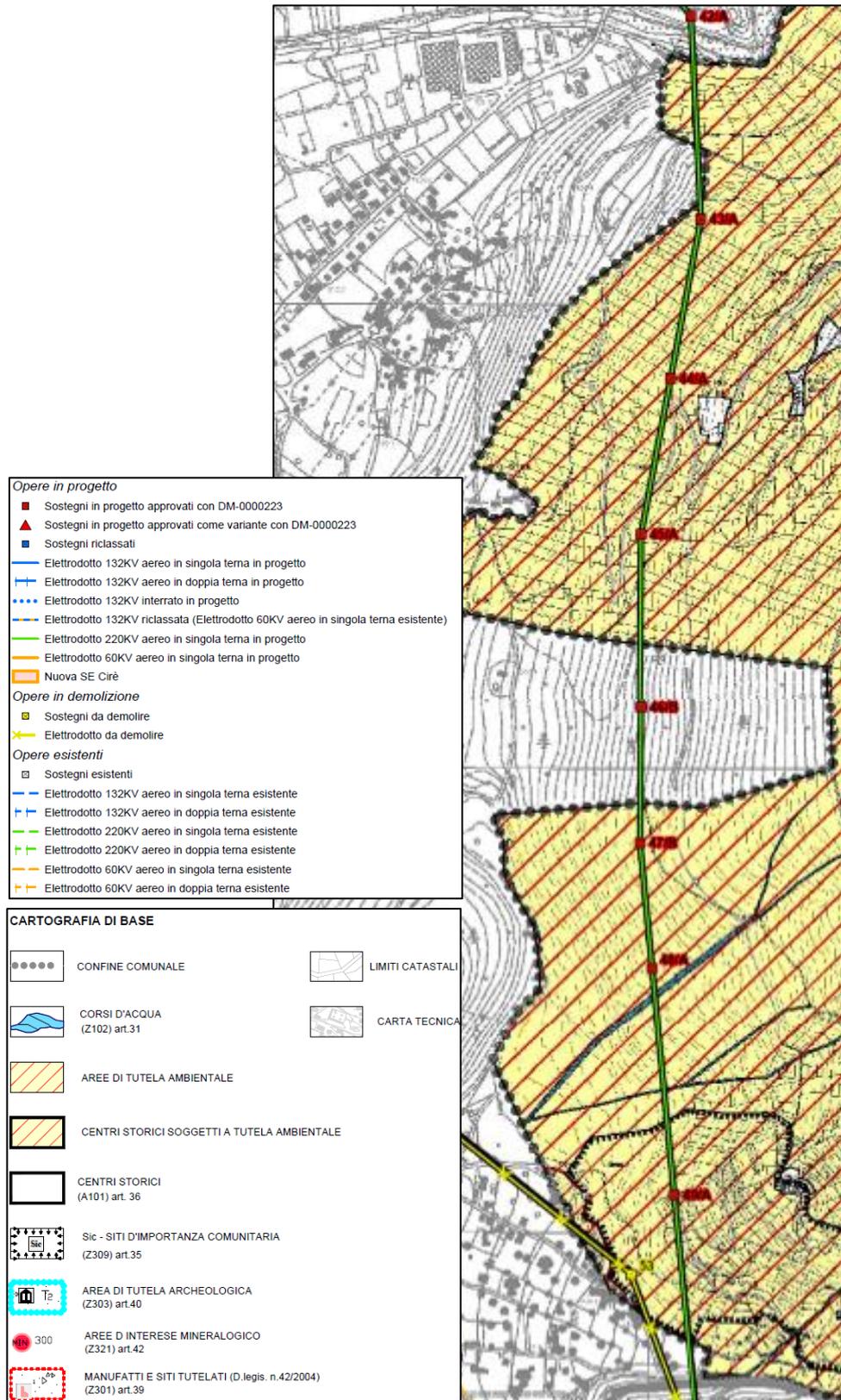


Figura 13: Stralcio della tavola delle aree di tutela ambientale (PRG Variante Urbanistica 2012, maggio 2014)

6.2.3.5 Piano Regolatore Generale del Comune di Baselga di Pinè

L'iter di approvazione del Piano è cominciato nel 2009 con la prima adozione con delibera C.C. n. 51 del 14.09.2009; la documentazione di piano ad oggi vigente è disponibile al link [Piano Regolatore Generale / Piano Regolatore Generale / Edilizia privata e urbanistica / Aree tematiche / Comune di Baselga di Pinè - Comune di Baselga di Pinè \(baselgadipine.tn.it\)](http://baselgadipine.tn.it) e contempla le varianti ad oggi apportate.

La linea aerea 220 kV Lavis- Borgo Valsugana di nuova realizzazione interferisce con le zone:

- E1T: Agricole di interesse primario di tutela paesistico ambientale (Figura 14);
- D2: zone per attività estrattive (Figura 14);
- Aree di tutela ambientale (Figura 15).

Le figure seguenti mostrano gli stralci della cartografia di piano nell'area di interesse.

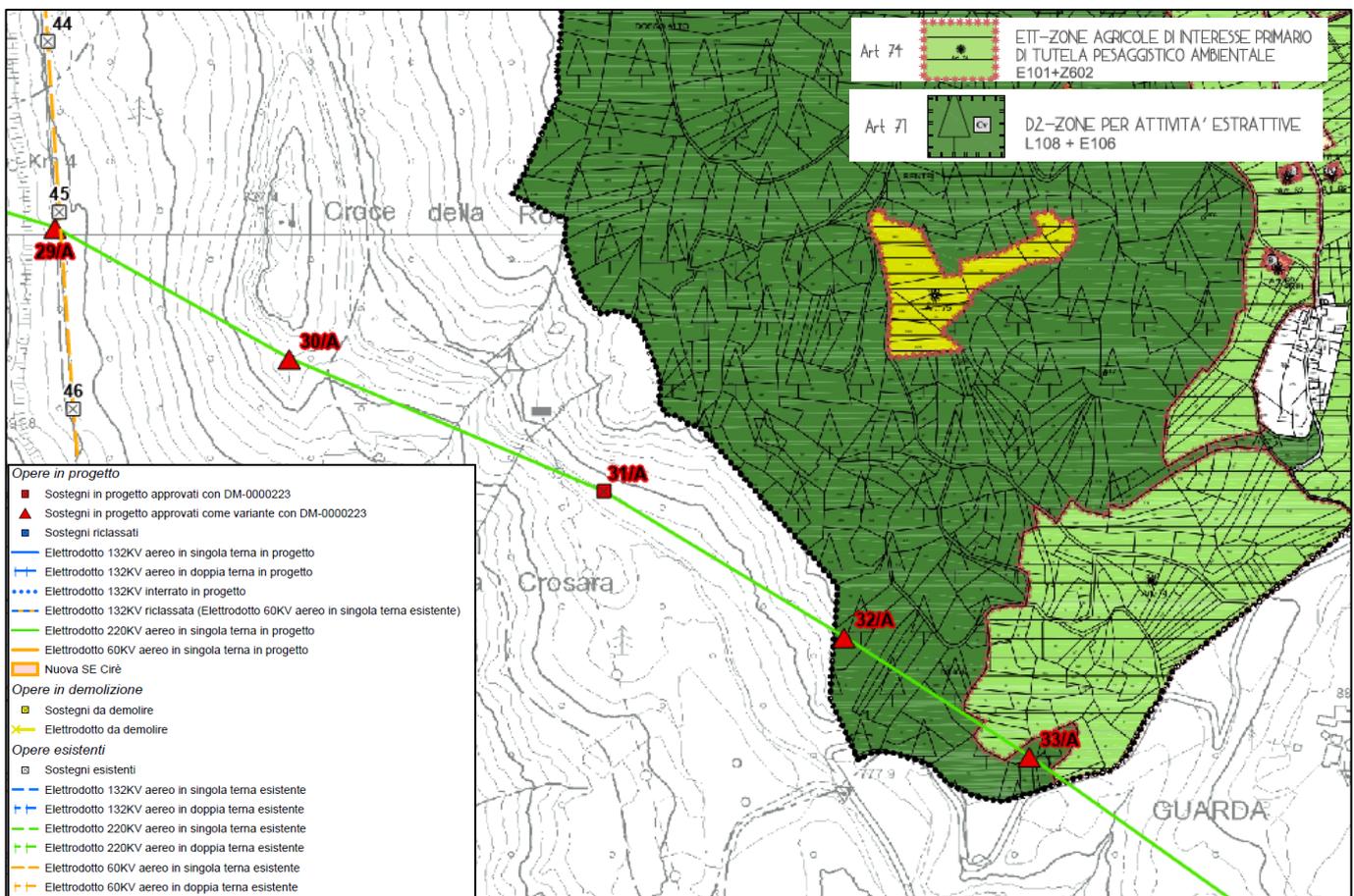


Figura 14: Stralcio della tavola del sistema insediativo, produttivo ed infrastrutturale (febbraio 2016)

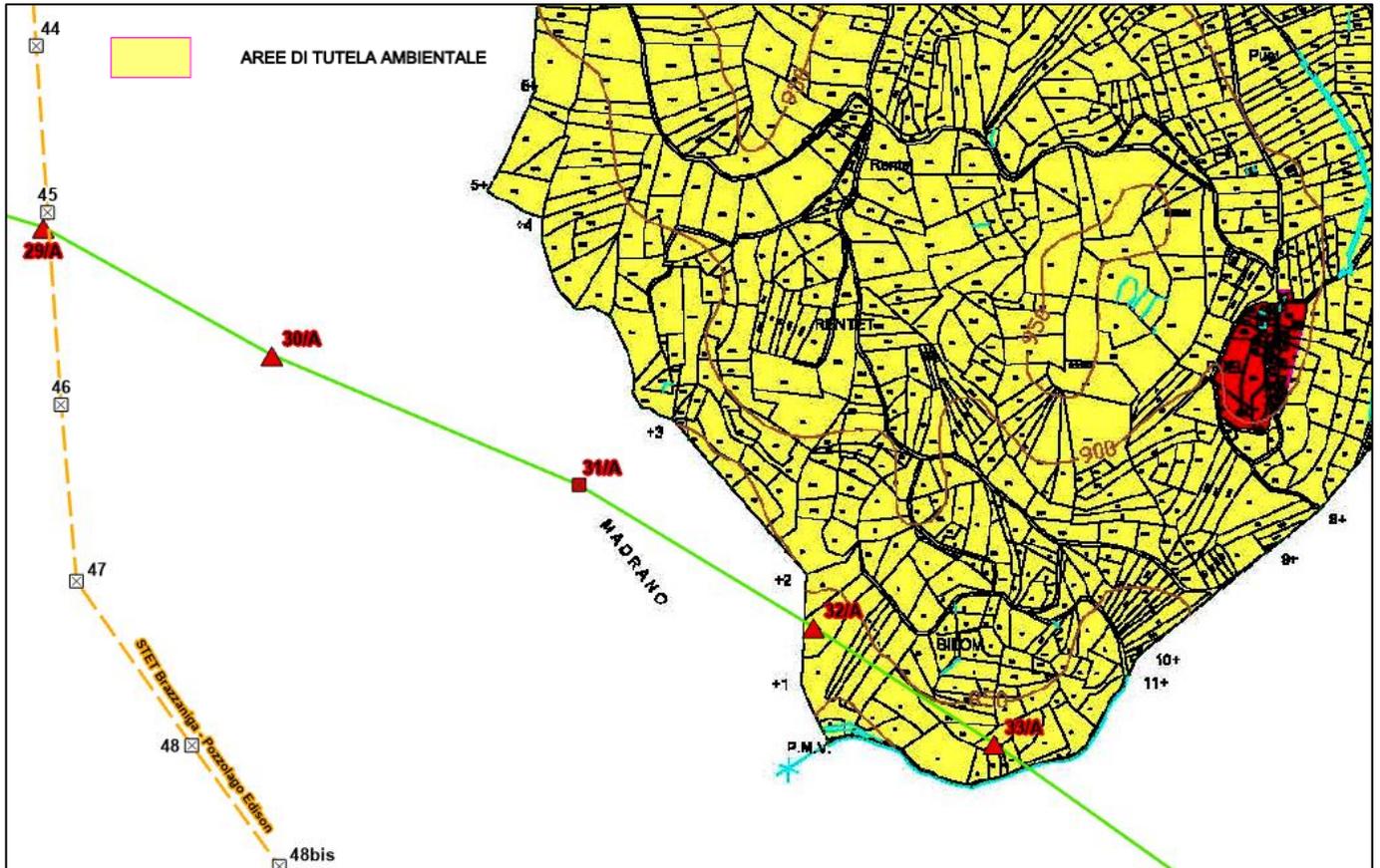


Figura 15: Stralcio della tavola del sistema ambientale (febbraio 2004)

A seguire le NTA per le aree di interesse.

Art. 41 - Aree di tutela ambientale

41.1 Le aree di tutela ambientale di cui all'art. 11 delle Norme di Attuazione del Piano Urbanistico Provinciale sono individuate con apposita grafia sulla cartografia di piano.

41.2 In queste zone la tutela si attua nelle forme e modalità previste dalla vigente legislazione provinciale.

Art. 71 - D2: Zone per attività estrattive

71.1. La complessità litologica e le peculiarità geomorfologiche che caratterizzano il territorio comunale hanno determinato la presenza di una vasta gamma di minerali e di rocce, che in considerazione dei loro impieghi, sono suscettibili di attività estrattiva.

71.2. Le zone soggette ad attività estrattiva e di discarica sono delimitate cartograficamente dal piano provinciale di Utilizzazione delle sostanze minerali di cui all'art. 3 della L.P. n. 7/2006 e riportate anche nella cartografia di piano con apposita simbologia. Esse sono destinate ad ospitare oltre che all'attività estrattiva vera e propria, i manufatti, le attrezzature fisse, semifisse e mobili, gli impianti in genere necessari all'attività di cava e alla lavorazione del materiale estratto.

71.3 In tali zone è consentita l'attività di coltivazione delle cave con le modalità previste dalla L.P. n. 7/2006, nonché all'interno delle aree identificate nell'autorizzazione/concessione alla coltivazione della cava o individuati specificatamente nei programmi di attuazione di cui all'art. 6 della LP 7/2006, l'installazione o realizzazione di strutture o impianti fissi per la coltivazione della cava e la lavorazione del materiale ivi estratto nonché del materiale proveniente dalle eventuali altre cave della medesima area estrattiva così come individuata dal piano provinciale di Utilizzazione delle sostanze minerali, con l'esclusione di strutture o impianti destinati alla trasformazione del relativo materiale. Le predette strutture o impianti fissi possono anche lavorare materiale proveniente da altre attività di coltivazione e di scavo purché in misura non prevalente rispetto al materiale complessivamente lavorato. La realizzazione di strutture ed impianti fissi di cui ai precedenti commi sono soggetti ad autorizzazione rilasciata ai sensi dell'art. 14 comma 3 della L.P. 7/2006 s.m. nonché nel rispetto degli specifici regolamenti in materia. Possono inoltre essere

installate ed utilizzate senza autorizzazione o concessione quelle strutture individuate dalla Giunta Provinciale a sensi del comma 6 dell'art. 14 della L.P. 7/2006.

71.4 Nelle aree individuate dal PRG con doppia retinatura possono essere realizzate oltre a quanto già disposto nei precedenti commi, le strutture e le opere previste dall'art. 5 della L.P. 24.10.2006 n°7, ed in particolare la realizzazione di strutture e impianti del settore produttivo secondario destinati al servizio dell'attività di lavorazione e trasformazione del materiale estratto o di terre e rocce da scavo, nonché impianti, attività e discariche destinati alla gestione di rifiuti speciali non pericolosi.

In queste aree l'edificazione sarà attuata mediante intervento edilizio diretto e soggetta, fatti salvi i casi previsti dall'art. 7 L.P. nr. 7 dd. 24.10.2006, a provvedimento urbanistico ordinario a sensi della L.P. 1/2008 previa acquisizione dei provvedimenti previsti dalle norme vigenti, comprese le leggi provinciali in materia di ambiente e urbanistica nonché il parere favorevole del Comitato tecnico interdisciplinare sulla compatibilità dell'intervento con la possibilità di sfruttamento dei giacimenti e secondo gli indici edilizi di cui al precedente articolo 69.2 relativo alle aree produttive.

Art. 74 - E1T: zone agricole di interesse primario di Tutela paesaggistico-ambientale

74.1. Comprendono le parti del territorio in cui per motivi di carattere ambientale, paesaggistico, produttivo e di rispetto delle risorse naturali, gli interventi di trasformazione del territorio devono essere ridotti al minimo.

74.2. Ai fini della tutela ambientale e paesaggistica, nelle aree agricole di particolare tutela sono vietati:

- cambi di coltura che comportino sostanziali alterazioni dei quadri paesaggistici esistenti, rimanendo sempre esclusa la trasformazione agricola in forestale;
- trasformazioni che sovvertano: la morfologia dei luoghi, le conformazioni dei percorsi, dei muri di sostegno, delle recinzioni, dei terrazzamenti, dell'arredo degli spazi aperti;
- movimenti di terreno non indirizzati a migliorare la qualità ambientale esistente, non richiesti da iniziative di ricomposizione fondiaria o non finalizzati all'aumento della produttività agricola;
- la costruzione di serre fisse comunque rientranti nella definizione di cui all'art. 6.13 delle presenti norme.

74.3. In tali aree non sono ammessi insediamenti residenziali di qualsiasi natura e dimensione, né sono consentite nuove edificazioni per qualsiasi altro uso.

74.4 In tali zone sono consentiti esclusivamente i seguenti interventi edilizi:

a) costruzione di depositi per il ricovero esclusivo degli attrezzi agricoli, con una superficie utile lorda (Sul) non superiore a 50 mq. e costruzione di tettoie funzionali alla lavorazione agricola, per una superficie coperta massima di mq. 20 con un'altezza massima, misurata ai sensi dell'art. 8.3.1 non superiore ai ml. 3,50 purché realizzati su di un'area accorpata di superficie non inferiore a mq. 3.000.

b) sistemazioni idraulico agrarie consistenti nella costruzione di: impianti irrigui, tecnologici, ecc.;

c) la costruzione di sole tettoie con le caratteristiche di cui alla lettera a), su di un'area accorpata di superficie non inferiore a mq. 1500 con un'altezza massima, misurata ai sensi dell'art. 8.3.1 non superiore ai ml. 3,50.

74.5. I richiedenti le concessioni, per i predetti interventi di trasformazione e nuova costruzione, necessitano dell'iscrizione all'archivio provinciale delle imprese agricole (APIA) sezione prima o seconda.

74.6. Per tali costruzioni devono essere particolarmente curate la collocazione, la scelta dei materiali e la tipologia edilizia che dovrà conformarsi alle tipologie in allegato 4-MA al fine di garantire un armonico inserimento nell'ambiente.

74.7. La commissione edilizia, per gli interventi inclusi nelle zone agricole di particolare tutela, dovrà verificare la corrispondenza del progetto con i requisiti orientativi di conservazione e tutela paesaggistico ambientale enunciati negli art. 100, 101, 102 delle presenti norme.

Con riferimento alla documentazione di VIA, il PRG ha subito aggiornamenti. Dalla lettura delle NTA (testo coordinato) si evince che il progetto non risulta in contrasto con le indicazioni del PRG ed è pertanto compatibile con la pianificazione comunale.

6.3 Analisi variazioni delle componenti ambientali

Nei successivi paragrafi si procederà con l'analisi delle variazioni in merito alla qualità delle componenti ambientali rispetto a quanto descritto nella documentazione di VIA.

In fase di progettazione esecutiva, durante la fase di cantiere e in fase di esercizio, saranno ottemperate le indicazioni e prescrizioni di cui al DM 0000223 del 31/08/2017 ed al parere della Provincia di Trento anche con riferimento al monitoraggio delle componenti ambientali maggiormente sensibili (vegetazione/habitat, fauna e CEM) alla realizzazione e all'esercizio delle opere in progetto.

Per il dettaglio si rimanda alla documentazione elaborata in sede di VIA (doc. n. RU22290C1BCX20008 del 27/07/2015).

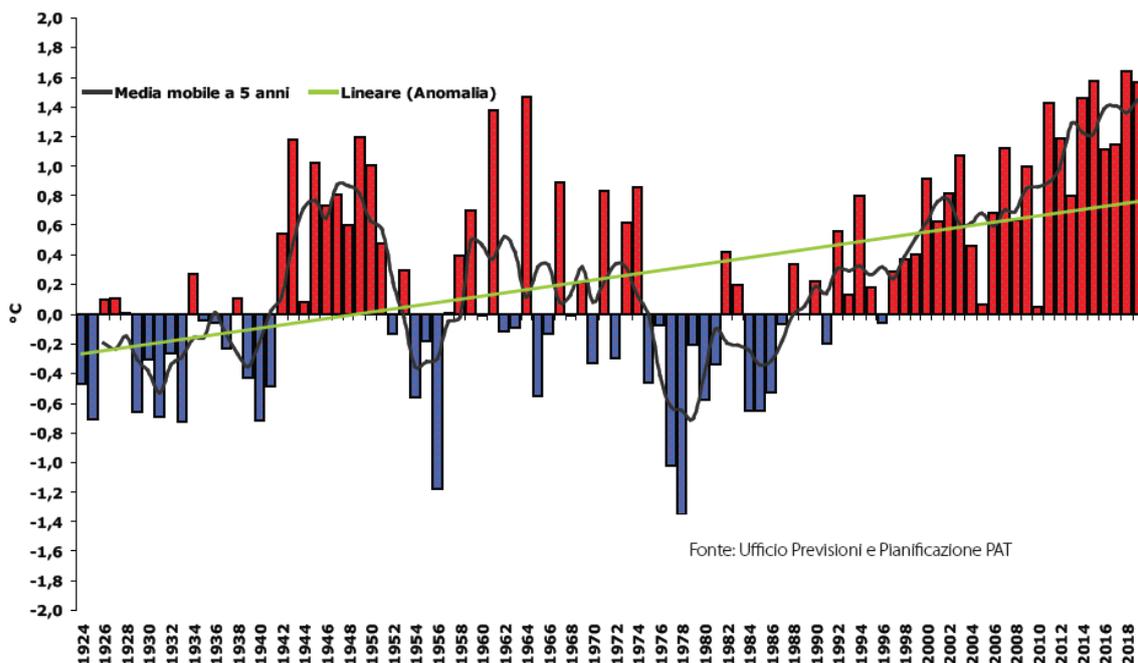
6.3.1 Atmosfera e qualità dell'aria

Nella regione del Trentino sono evidenti i segnali di cambiamento climatico, in particolare quelli associati al riscaldamento in atto. Con riferimento al rapporto dell'APPA ([Provincia Autonoma di Trento - Agenzia provinciale per la protezione dell'ambiente - L'intero Rapporto](#)), le serie storiche dei dati nelle stazioni "Trento", "Cavalese" e "Cles" mostrano:

- un incremento delle temperature che si è accentuato negli ultimi 30-40 anni;

Anno	Trento (Laste) T med (°C)	Cavalese T med (°C)	Cles T med (°C)
1961-1990	12,1	8,1	9,8
1971-2000	12,3	8,4	10,2
1981-2010	12,6	8,7	10,6
1991-2019	13,0	8,9	10,7

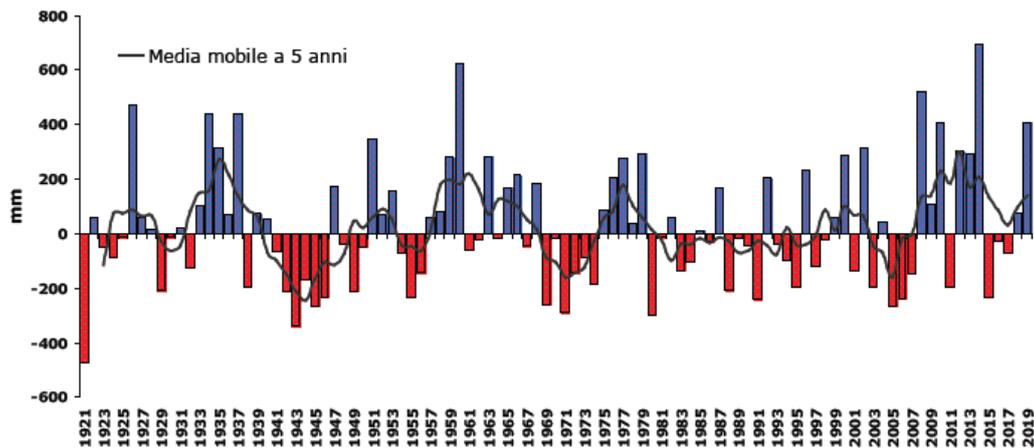
Gráfico 12.1: andamento dell'anomalia di temperatura di Trento (Laste) nel periodo 1924-2019 rispetto alla media del periodo di riferimento 1961-1990



- una tendenza ad un prevalente lieve aumento delle precipitazioni annuali, con un segnale a livello stagionale di aumento in autunno e inverno.

Anno	Trento (Laste) Precip. mm	Cavalese Precip. mm	Malè Precip. mm
1961-1990	931	821	906
1971-2000	919	806	896
1981-2010	937	790	885
1991-2019	990	831	894

Grafico 12.2: andamento delle anomalie di precipitazione annuale a Trento (Laste) nel periodo 1921-2019 rispetto al periodo 1961-90



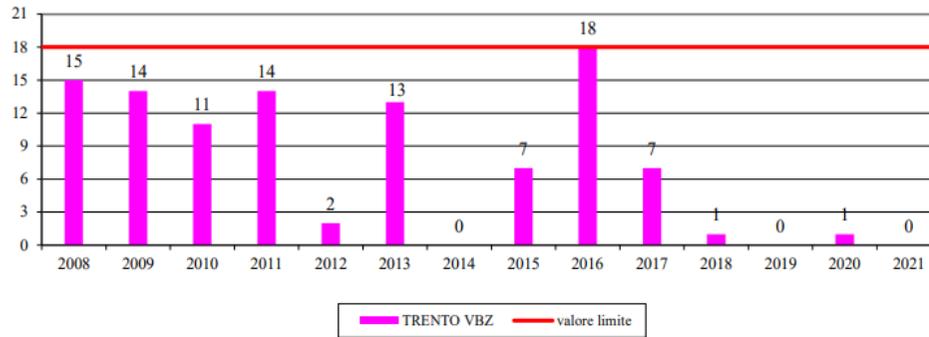
Nella documentazione presentata in fase di VIA la descrizione dello stato di qualità della componente in esame, è stata analizzata sulla base dei dati relativi all'anno 2012 raccolti dalla rete provinciale dell'Agenzia Provinciale per la Protezione dell'Ambiente (APPA), presso le stazioni più prossime all'area di intervento denominate "Trento", "Piana Rotaliana", "Rovereto", Borgo Valsugana" e "Riva del Garda". I dati avevano evidenziato un moderato indice d'inquinamento; nel dettaglio, per il 2012, è stato rilevato che la qualità dell'aria in Trentino, pur in evidente e strutturale miglioramento, presenta ancora degli elementi di criticità che si manifestano con concentrazioni talvolta in eccesso rispetto ai valori limite presso alcuni siti di misura, in particolare per quanto riguarda il parametro delle polveri sottili PM10, e soprattutto in presenza di condizioni meteo-climatiche appena sfavorevoli alla dispersione degli inquinanti.

Sulla base dell'analisi riportata nel "Rapporto sullo stato di qualità dell'aria 2021" (Fonte: [Provincia Autonoma di Trento - Agenzia provinciale per la protezione dell'ambiente - Monitoraggio della qualità dell'aria](#)), lo stato della qualità dell'aria ambiente della Provincia di Trento evidenzia:

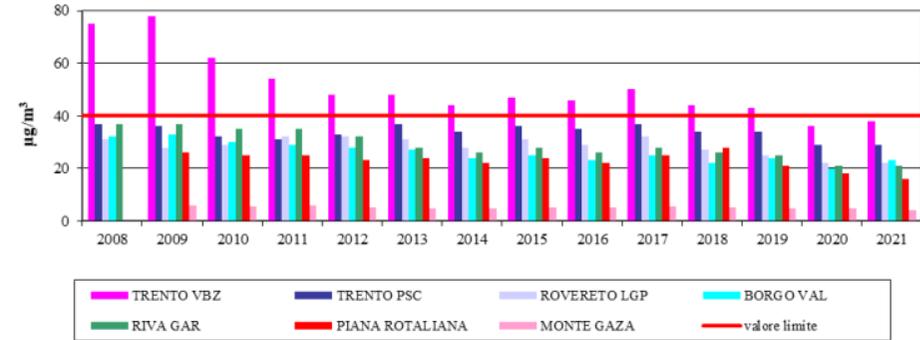
- limitate criticità legate al superamento del valore obiettivo previsto per l'inquinante ozono O3, registrato in maniera diffusa in tutte le stazioni della rete con la sola eccezione del sito di Borgo Valsugana, confermando il trend già evidenziato negli scorsi anni;
- la conferma del trend di riduzione, in atto da alcuni anni, delle concentrazioni di NO2 rilevate e del rispetto della media annuale;
- il rispetto dei limiti e dei valori obiettivo, in linea con il trend in atto da anni, delle polveri sottili PM2.5, biossido di zolfo, monossido di carbonio, benzene e metalli;
- il rispetto dei valori limite ed obiettivo per il PM10 e il benzo(a)pirene.

A seguire si riportano i grafici esplicativi relativi ai superamenti dei limiti di legge.

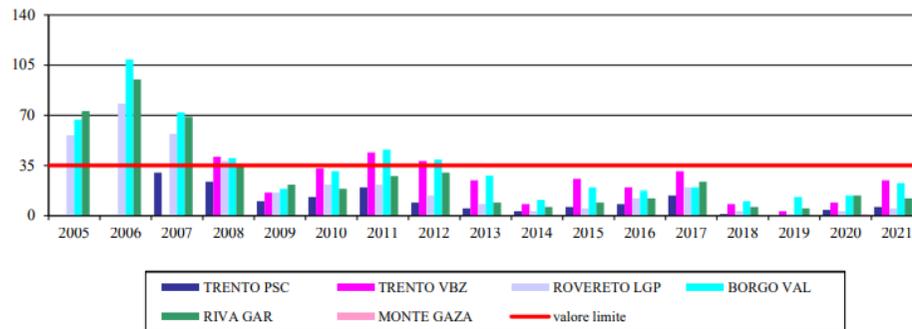
NO₂ superamenti del valore limite orario



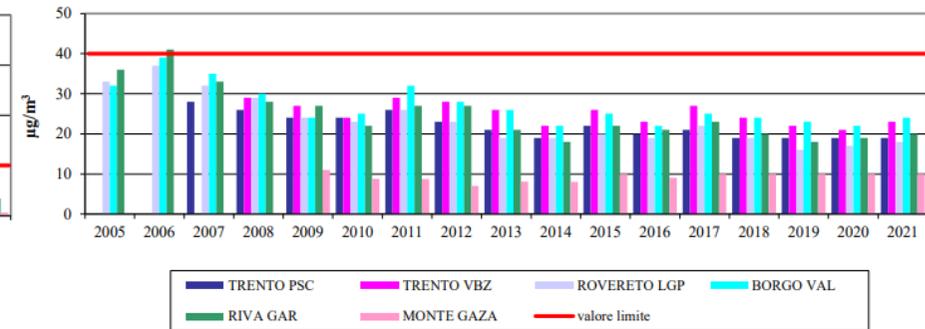
NO₂ media annua



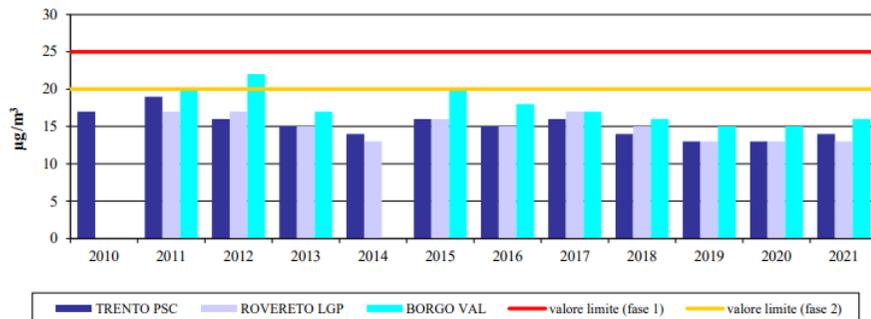
PM10 superamenti del valore limite giornaliero



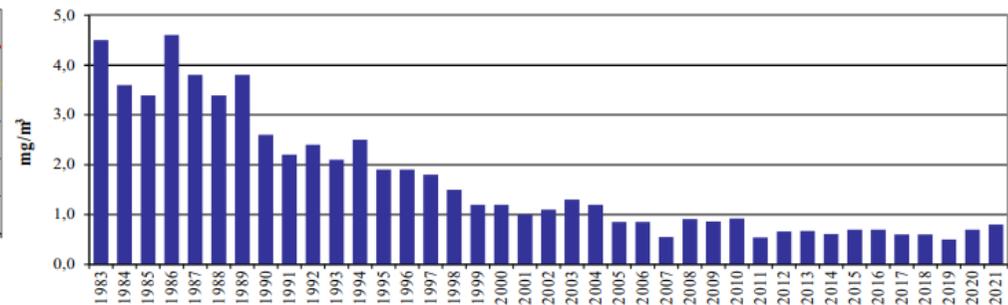
PM10 media annua



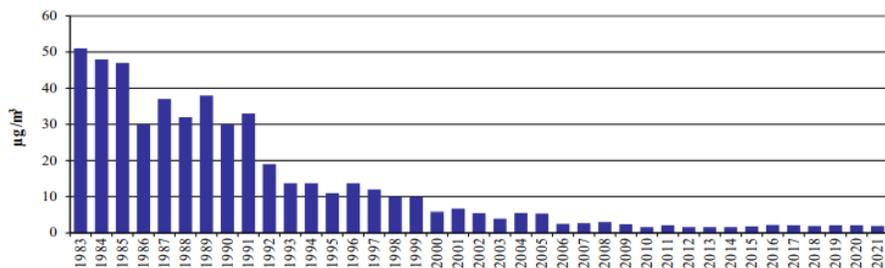
PM2,5 media annua



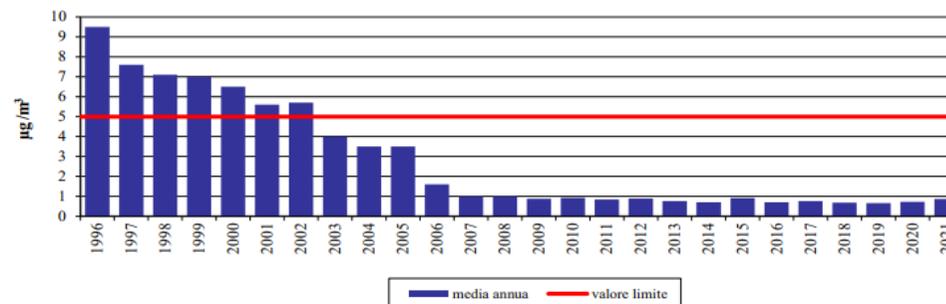
CO media annua



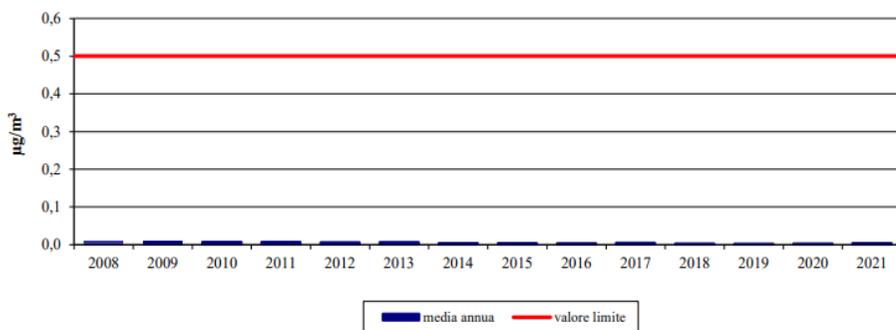
SO₂ media annua



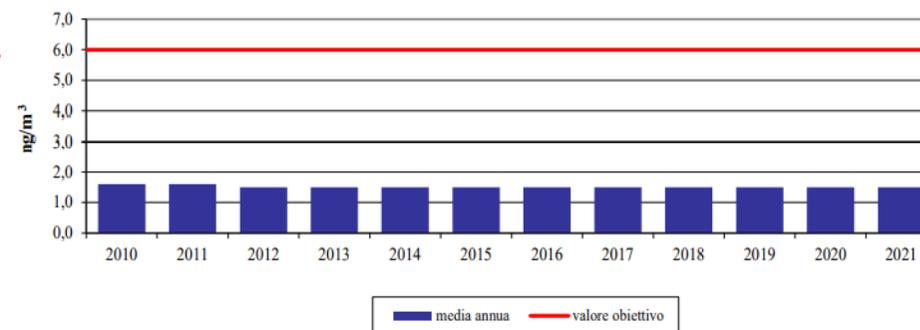
C₆H₆ media annua



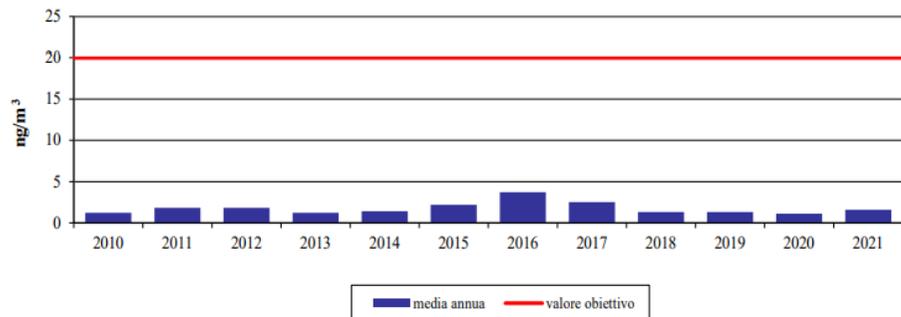
Pb media annua



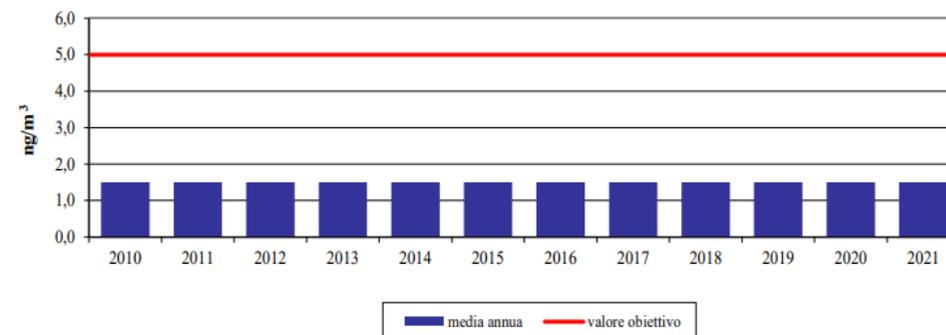
As media annua



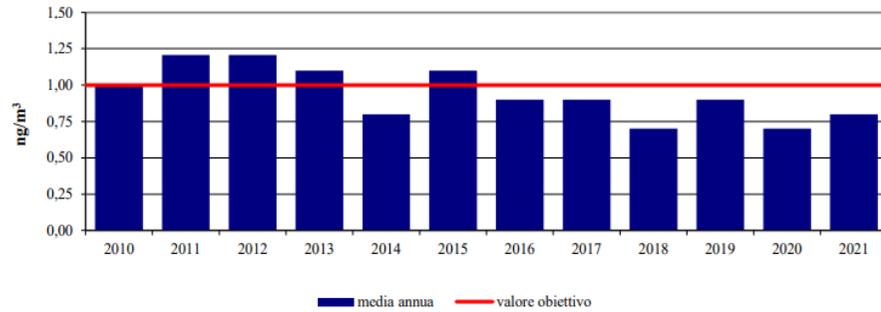
Ni media annua



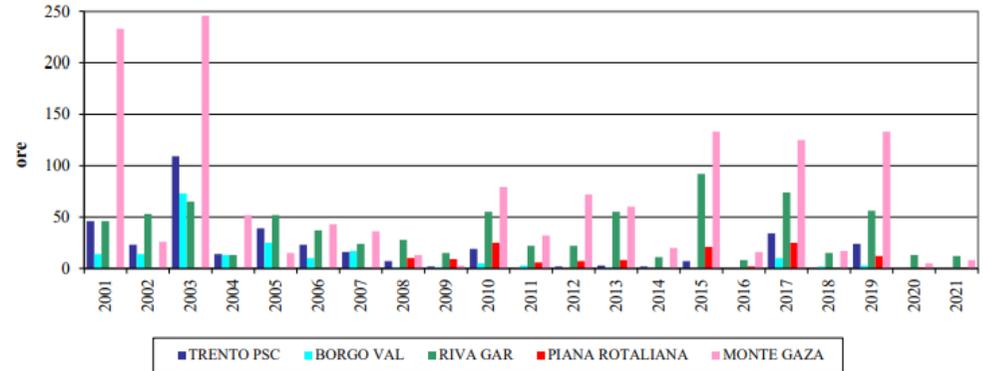
Cd media annua



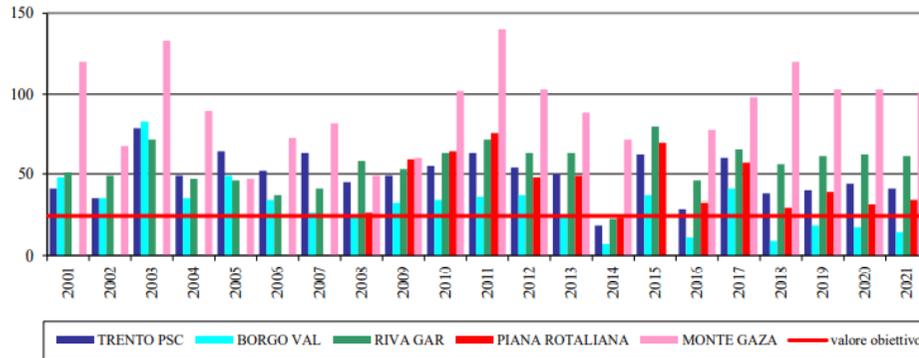
B(a)P media annua



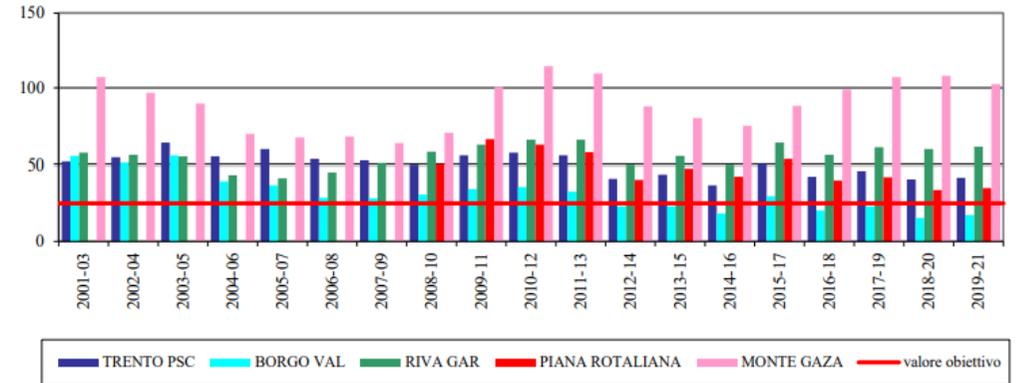
O₃ superamenti della soglia di informazione



O₃ superamenti del valore obiettivo su 8 h



O₃ superamenti del valore obiettivo su 8 h - media 3 anni



L'impatto dell'opera sulla qualità dell'aria è determinato dalle attività di cantiere (costruzione e dismissione) ed è legata al transito non continuo dei mezzi per il trasporto dei materiali, all'utilizzo dei mezzi d'opera e alle operazioni di scavo. L'area soggetta all'aumento della concentrazione di polveri ed inquinanti in atmosfera è di fatto circoscritta a quella di cantiere e al suo immediato intorno.

Le attività che possono determinare impatti sulla componente in esame si svolgeranno in un arco di tempo limitato alla sola fase di cantiere. Inoltre, la corretta gestione di cantiere e la programmazione dei lavori sarà finalizzata a contenere la durata delle fasi di attività fonti di impatti maggiori.

Restano validi gli interventi di *mitigazione* finalizzati a ridurre il carico emissivo imposto al territorio descritti nella documentazione di VIA e riportate, a titolo indicativo, a seguire:

- realizzare, appena possibile, la pavimentazione delle nuove vie di collegamento interne alla stazione elettrica;
- lavaggio sistematico delle pavimentazioni stradali e degli pneumatici degli automezzi;
- bagnatura dei cumuli di inerti;
- copertura dei depositi di materiale sciolto;
- riduzione dei tempi in cui le aree di cantiere e gli scavi rimangono esposti all'erosione del vento;
- utilizzo di scivoli per lo scarico dei materiali;
- delimitazione delle aree di cantiere con reti antipolvere di idonea altezza in grado di limitare all'interno la sedimentazione delle polveri;
- controllo delle emissioni dei gas di scarico dei mezzi di cantiere ovvero del loro stato di manutenzione;
- moderazione della velocità dei mezzi.

L'opera non comporterà alcuna perturbazione della componente atmosfera durante la fase di esercizio.

Sulla base dell'analisi effettuata, lo stato di qualità attuale della componente atmosfera dell'area all'interno nella quale le opere in progetto si inseriscono, non ha subito modifiche sostanziali (trend in generale in miglioramento) rispetto al quadro individuato nella documentazione di VIA; si ritiene pertanto che le considerazioni condotte in sede di Valutazione di Impatto Ambientale sono da ritenersi ad oggi valide. Non si evidenziano variazioni delle modalità di esecuzione del cantiere o della conduzione dell'esercizio delle opere tali da variare in maniera sostanziale gli impatti potenziali previsti.

6.3.2 Ambiente idrico

A seguire si riporta la descrizione dello stato di qualità dell'ambiente idrico desunto dal "Rapporto sullo stato dell'ambiente 2020" dell'Agenzia Provinciale per la Protezione dell'Ambiente (APPA) e del Piano di Tutela delle Acque ([Provincia Autonoma di Trento – Agenzia provinciale per la protezione dell'ambiente – Acqua](#)).

6.3.2.1 Acque superficiali

I contenuti della documentazione di VIA vengono di seguito implementati con la ricognizione e classificazione dello stato di qualità dei corpi idrici effettuata all'interno del Piano di tutela delle Acque, approvato con Deliberazione della Giunta provinciale n. 233 di data 16 Febbraio 2015 e successivamente aggiornato con la classificazione per il sessennio 2014 – 2019 (Aggiornamento a Dicembre 2020, Delibera n° 2294 del 30/12/2020).

L'opera in progetto ricade all'interno dei bacini idrografici del Fiume Adige, Fiume Brenta e Fiume Fersina.

A seguire si riportano gli stralci delle tavole del PTA relative al monitoraggio dello stato di qualità dei corpi idrici superficiali per il sessennio 2014-2019.

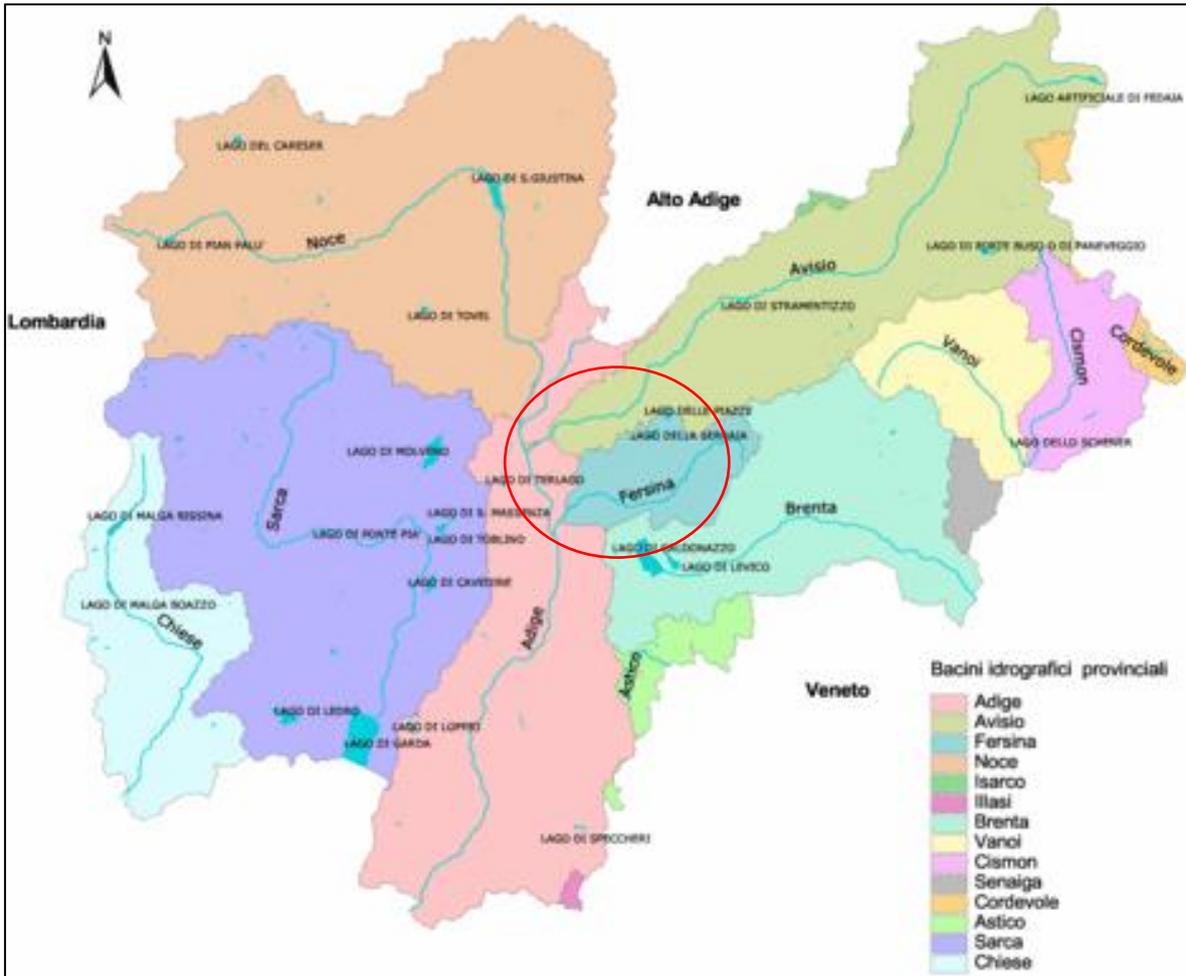


Figura 16: Bacini idrografici. In rosso è riportata l'area di interesse.

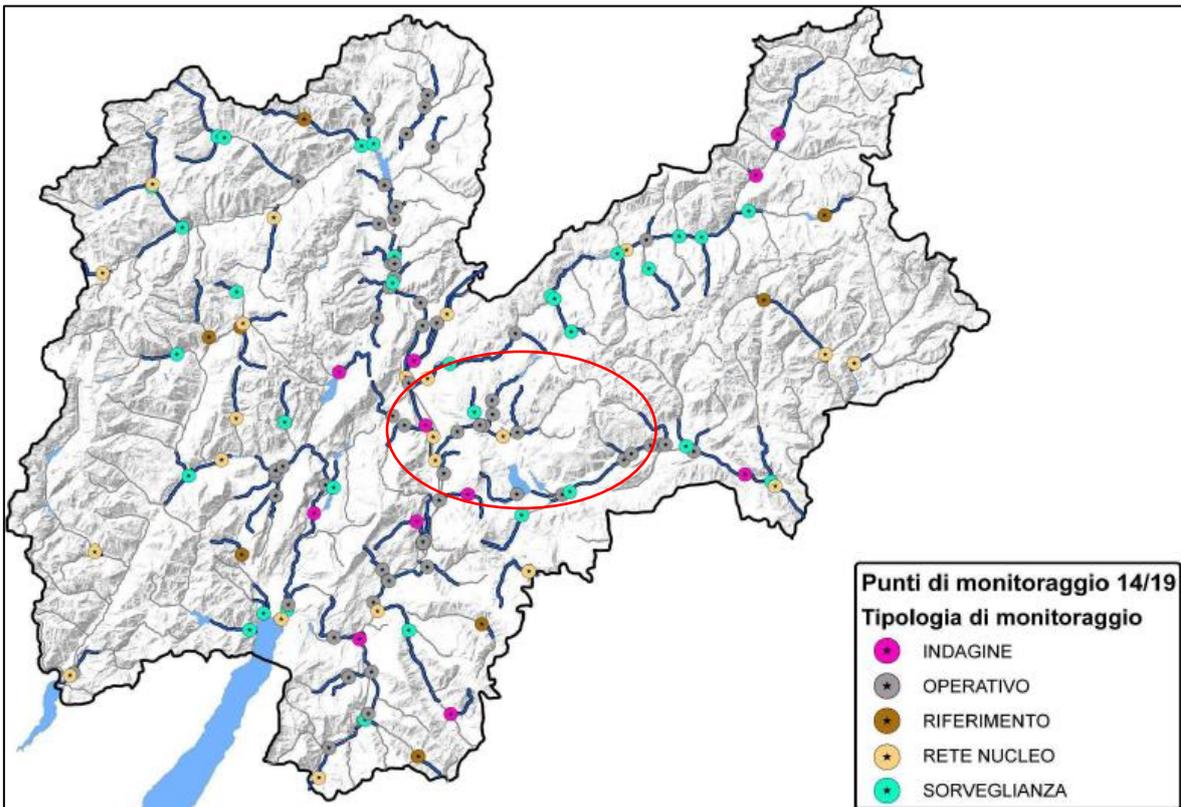


Figura 17: Rete provinciale dei punti di monitoraggio per il sessennio 2014-19. In rosso è riportata l'area di interesse.

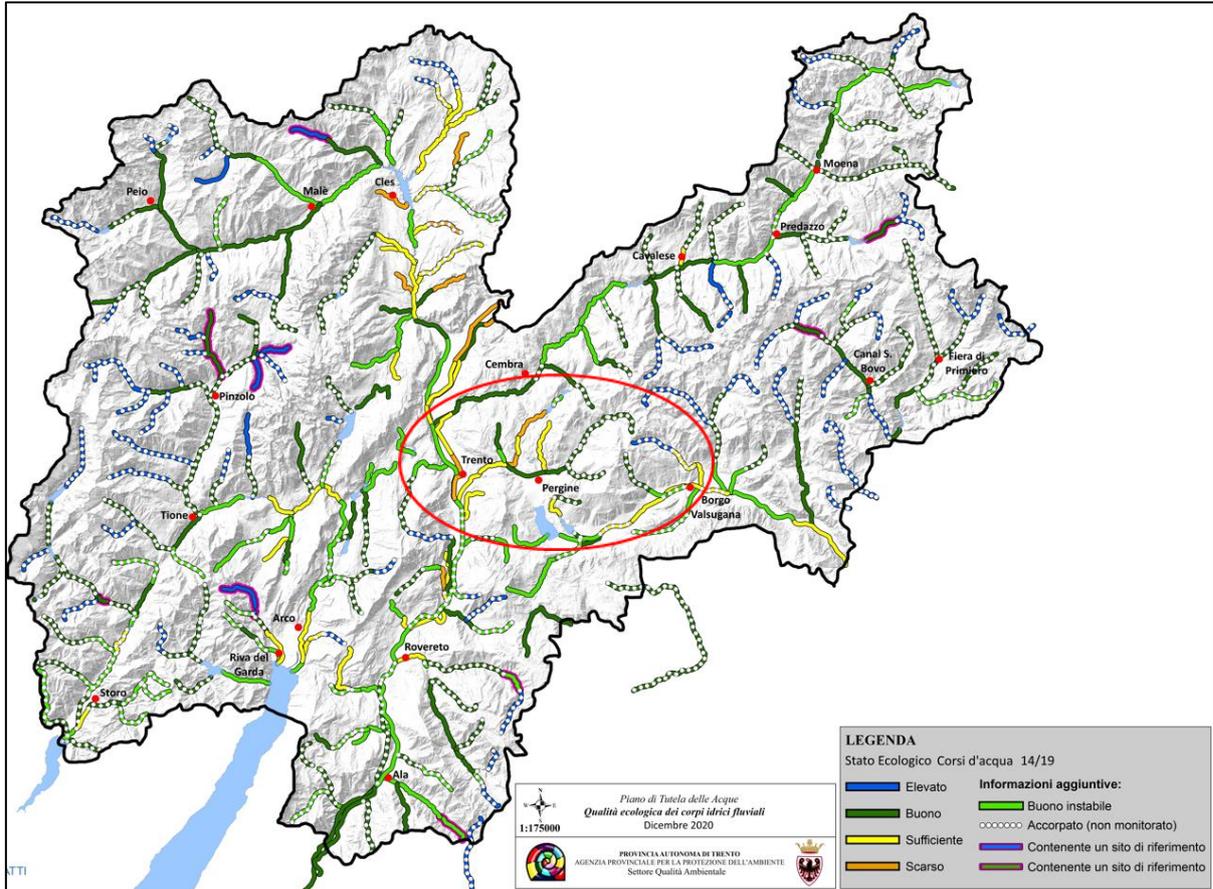


Figura 18: Stato ecologico dei corsi d'acqua 2014-2019. In rosso è riportata l'area di interesse.

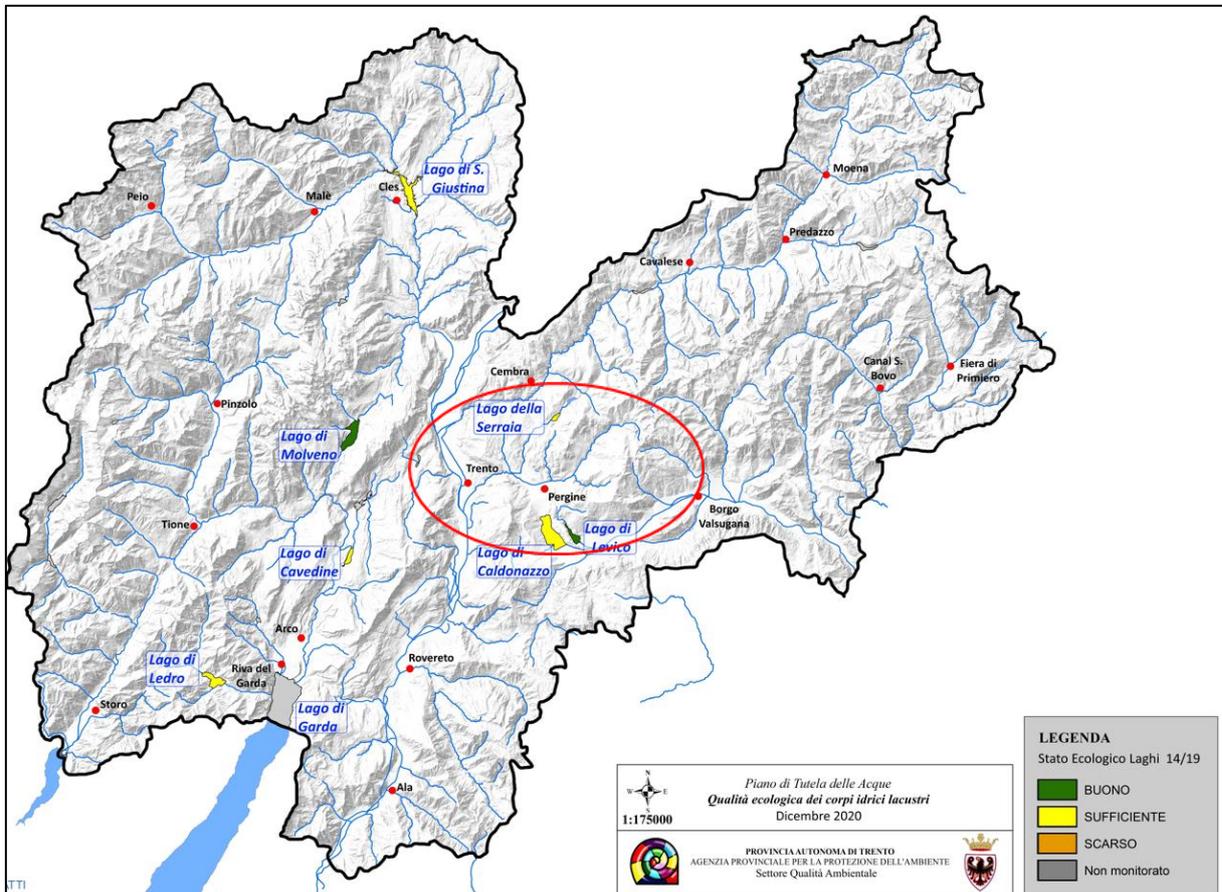


Figura 19: Stato ecologico dei bacini lacustri 2014-2019. In rosso è riportata l'area di interesse.

In relazione ai potenziali impatti individuati nella documentazione di VIA:

- modifiche del drenaggio superficiale riferibili all'attività di cantiere e principalmente all'area interessata dai lavori per la stazione elettrica;
- riduzione dell'infiltrazione efficace nel sottosuolo legato alla diminuzione di permeabilità per l'eventuale compattazione del suolo a seguito dell'impermeabilizzazione delle aree;
- eventuali sversamenti accidentali sul suolo e veicolati dalle acque dilavanti;

ed alla luce delle seguenti misure di mitigazione e agli accorgimenti tecnici che verranno attuati:

- opere di regimazione delle acque superficiali;
- utilizzo di macchinari a norma;
- nessuno scarico e prelievo in/da corpi idrici superficiali;
- apertura di piste solo se strettamente indispensabili evitando l'accesso di mezzi e qualsiasi lavorazione all'interno degli argini dei corsi d'acqua che presentino vegetazione ripariale;
- accurata pulizia delle aree di cantiere a lavori ultimati con ripristino dello stato dei luoghi;

saranno minimizzati gli impatti indotti dal progetto e limitati eventuali rischi per la componente in esame.

Sulla base dell'analisi effettuata, lo stato di qualità attuale della componente acqua dell'area all'interno nella quale le opere in progetto si inseriscono, non ha subito nel corso degli anni variazioni sostanziali dello stato di qualità. Non si evidenziano variazioni delle modalità di esecuzione del cantiere o della conduzione dell'esercizio delle opere rispetto a quanto indicato nella documentazione di VIA tali da modificare in maniera sostanziale gli impatti potenziali previsti.

6.3.2.2 Acque sotterranee

Lo stato di qualità dei corpi idrici sotterranei è definito nel PTA della provincia di Trento; i dati sono disponibili al link [Provincia Autonoma di Trento – Agenzia provinciale per la protezione dell'ambiente – Acqua](#). I punti di monitoraggio considerati significativi per l'area di interesse sono riportati a seguire:

- Valle dell'Adige IT22-AVTN01: SGS20170 e SGS20230 nel comune di Trento;
- Gruppo Vigolana Marzola IT22-CATN02: SGS20240 nel Comune di Trento;
- Valle del Brenta IT22-AVTN04: SGS20440 e SGS20350 nel comune di Levico Terme.

Il monitoraggio dello stato di qualità dei corpi idrici sotterranei, relativamente ai punti di indagine monitorati, per il sessennio 2014-2019 evidenzia uno Stato Chimico "Buono" per i corpi idrici Valle dell'Adige IT22-AVTN01 e Gruppo Vigolana Marzola IT22-CATN02 (Fonte: [Allegato F – Revisione 2020 \(provincia.tn.it\)](#)). Considerando lo stato di qualità relativo al periodo 2008-2013, il trend resta invariato per i corpi idrici Valle dell'Adige IT22-AVTN01 e del Gruppo Vigolana Marzola IT22-CATN02; lo stato di qualità per il corpo idrico Gruppo Vigolana Marzola IT22-CATN02 è definito "Buono".

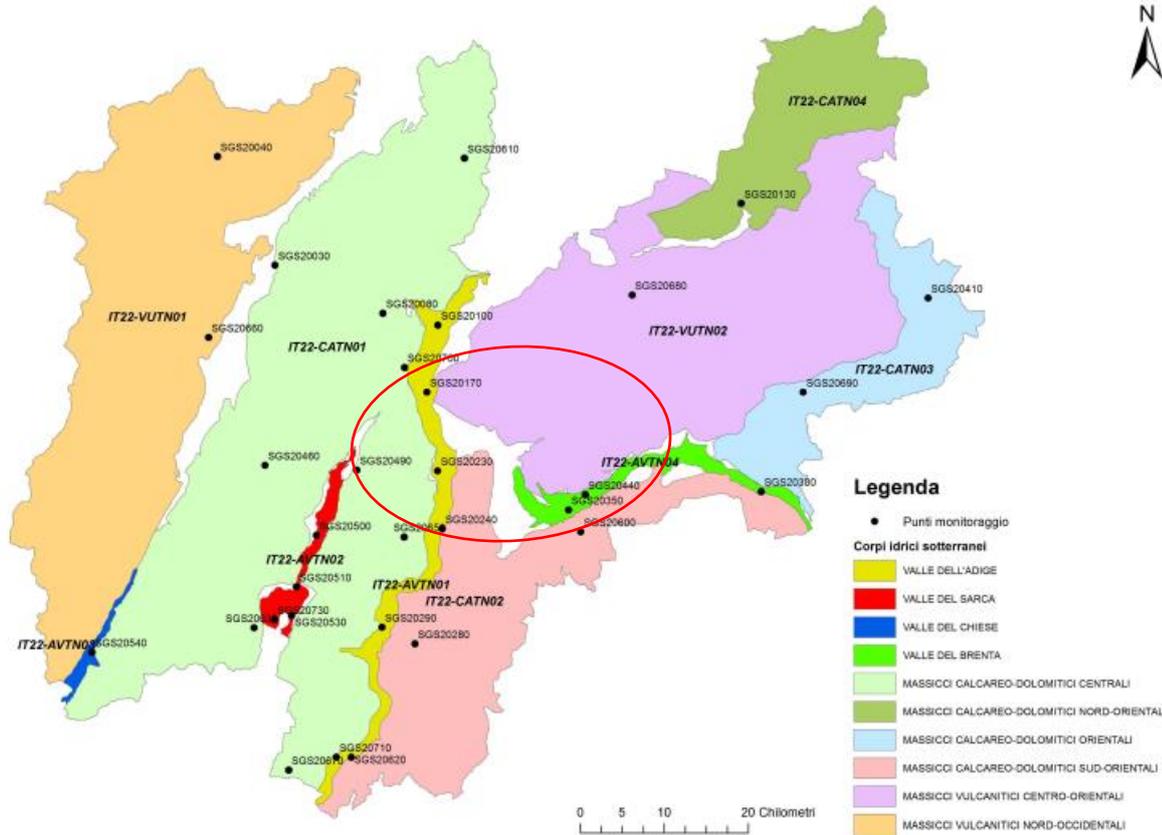


Figura 20: Fonte: PTA, gennaio 2015, Allegato F-Classificazione dello stato di qualità dei corpi idrici sotterranei, [ALLEGATO F acque sotterranee \(provincia.tn.it\)](#). In rosso l'area di interesse.

Sulla base dei potenziali impatti individuati nella documentazione di VIA:

- riduzione dell'infiltrazione efficace nel sottosuolo legato alla diminuzione di permeabilità per l'eventuale compattazione del suolo a seguito dell'impermeabilizzazione delle aree;
- eventuali sversamenti accidentali sul suolo e veicolati dalle acque dilavanti;

ed alla luce delle seguenti misure di mitigazione e agli accorgimenti tecnici che verranno attuati,

- l'utilizzo di macchinari a norma;
- nessuno scarico e prelievo in/da corpi idrici superficiali;
- apertura di piste solo se strettamente indispensabili evitando l'accesso di mezzi e qualsiasi lavorazione all'interno degli argini dei corsi d'acqua che presentino vegetazione ripariale;
- accurata pulizia delle aree di cantiere a lavori ultimati con ripristino dello stato dei luoghi;

saranno minimizzati gli impatti indotti dal progetto e limitati eventuali rischi per la componente in esame.

Sulla base dell'analisi effettuata, lo stato di qualità attuale della componente dell'area all'interno nella quale le opere in progetto si inseriscono, non ha subito nel corso degli anni variazioni sostanziali dello stato di qualità. Non si evidenziano variazioni delle modalità di esecuzione del cantiere o della conduzione dell'esercizio delle opere rispetto a quanto indicato nella documentazione di VIA tali da modificare in maniera sostanziale gli impatti potenziali previsti.

6.3.3 Suolo e sottosuolo

Con riferimento alla componente suolo, sulla base della "Carta dei suoli del Trentino" (scala 1:250.000, Progetto del Museo Tridentino di Scienze Naturali e del Consiglio per la Ricerca e la Sperimentazione in Agricoltura – 2009), il progetto si inserisce nelle province di suoli delle Alpi Silicatiche Basse, Prealpi Carbonatiche pianeggianti Basse e Fondivalle Prealipini).

Dal punto di vista geologico, nell'area di interesse i litotipi affioranti appartengono in prevalenza alle rocce metamorfiche (porfiroidi e paragneiss pre-permiani), ignee (vulcaniti, in prevalenza andesiti e rioliti del Permiano) e sedimentarie (rocce carbonatiche, calcari e dolomie di età terziaria, depositi detritici di versante e depositi alluvionali di età quaternaria).

Nell'area di interesse affiorano:

- Depositi quaternari: depositi recenti ed attuali, di ambiente continentale, generalmente sciolti e a granulometria variabile (depositi alluvionali, depositi glaciali).
- Coperture sedimentarie permo-mesozoiche: serie delle formazioni stratigraficamente soprastanti il basamento cristallino prepermiano. Localmente quelle maggiormente presenti sono le unità costituite da dolomie, in prevalenza massicce, da rocce calcaree che variano da massicce a stratificate.
- Vulcaniti permiane: vulcaniti in prevalenza riolitiche e andesitiche appartenenti alle formazioni della piattaforma porfirica Atesina.
- Basamento metamorfico pre-permiano: rocce metamorfiche a tessitura scistosa, localmente affiorano soprattutto paragneiss filladici, e a tessitura massiccia, con affioramenti di porfiroidi, derivanti dal metamorfismo di rocce vulcaniche acide e di arenarie.

Le zone simiche ai sensi della Deliberazione della G.P. n.1317 del 04 settembre 2020 (Fonte: new_PupSis.1580281199.jpg (3506x2481) (protezionecivile.tn.it)) sono indicate a seguire:

- comuni di Trento, Pergine Valsugana, Vignola-Falesina: zona simica 3 (a bassa sismicità);
- comuni di Civezzano, Baselga di Pinè: zona simica 4 (a sismicità trascurabile).

L'assetto geomorfologico, risultato dell'azione svolta dal clima, dall'assetto tettonico e delle caratteristiche litologiche, stratigrafico-giaciturali e geomeccaniche delle rocce affioranti, determina, per l'area in esame, zone con differenti livelli di pericolosità.

Gli impatti potenziali sulla componente in esame sono riconducibili a:

- occupazione di suolo per la realizzazione delle piste di accesso e delle piazzole di cantiere a carattere temporaneo;
- occupazione di suolo a carattere permanente in corrispondenza del sedime di ubicazione dei sostegni e della stazione elettrica;
- modificazioni morfologiche per le operazioni di livellamento del terreno in relazione alle piazzole di cantiere e alle aree d'imposta dei sostegni;
- regimazioni idriche a carattere temporaneo;
- alterazione del profilo pedologico e modifica della successione naturale degli orizzonti costitutivi;
- alterazione della stabilità del suolo e della sua naturale fertilità;
- alterazione della stabilità dei versanti.

Gli interventi di mitigazione e accorgimenti tecnico-progettuali elencati a seguire:

- corretta regimazione idrica durante le fasi di cantiere ed in esercizio garantirà la permanenza degli strati superficiali di suolo, limitandone notevolmente l'erosione;
- nelle aree non boschive, il materiale vegetale verrà rimosso al fine di alterare il meno possibile la consistenza originaria del terreno in sito;
- nelle aree boschive si cercherà, per quanto possibile, di non asportare le ceppaie e di non alterare lo strato sub-superficiale del suolo;
- nella esecuzione dei lavori di scavo, compatibilmente con le necessità tecniche, saranno effettuate:
 - profilatura delle scarpate degli scavi con inclinazioni appropriate;
 - accantonamento in apposita area dedicata del terreno di risulta (differenziando possibilmente quello di natura prevalentemente organica da quello più minerale) e riutilizzo per gli interventi di ripristino che verranno effettuati anche con tecniche di ingegneria naturalistica;
 - asportazione del terreno vegetale che avverrà subito prima dell'esecuzione dei movimenti di terra al fine di evitare l'esposizione dei terreni denudati alle acque piovane e per evitare perdite di portanza dei terreni costituenti il piano di posa;
- saranno limitati allo stretto necessario gli interventi di scotico, riprofilatura delle scarpate e dei cigli stradali;
- il ripristino pressoché totale delle precedenti destinazioni d'uso lungo i tracciati delle linee, a meno delle aree occupate dai tralicci, consentirà il recupero delle precedenti attività e della relativa destinazione d'uso delle superfici;
- gestione dei rifiuti in accordo con la normativa di settore;
- esecuzione delle operazioni di rifornimento e di rabbocco carburante/olio ed eventuale pulizia di mezzi e macchinari di cantiere esclusivamente nei cantieri-base collocati in aree scelte in modo da poter predisporre, se non già presenti, aree pavimentate o comunque idonee ad essere utilizzate per tale tipo di attività di questo tipo;
- limitare allo stretto necessario i tempi di stoccaggio dei materiali nei cantieri;
- individuare per lo stoccaggio delle zone preferibilmente in presenza di concavità e confinarle lateralmente con dei sacchi di sabbia;
- evitare per quanto possibile l'installazione di cisterne di carburante, verificarne in ogni caso l'integrità ed il corretto posizionamento anche dal punto di vista statico;
- stoccare i sacchi di cemento al coperto o in contenitori ermeticamente chiusi per evitare la dispersione degli inquinanti;
- evitare per quanto possibile di lasciare i ferri d'armatura esposti alle piogge stoccandoli in zone coperte od utilizzandoli subito dopo la fornitura in cantiere;
- stoccaggio dei materiali derivanti dalla pulizia degli automezzi in appositi contenitori evitando la dispersione sul terreno di eventuali residui sul terreno;
- in aree caratterizzate da pericolosità geologica-geomorfologica, in fase di progettazione esecutiva, saranno effettuati i necessari approfondimenti, al fine di definirne la posizione e accertare la fattibilità degli interventi in progetto e saranno individuate le fondazioni più idonee per ogni singolo sostegno/intervento;

permetteranno di minimizzati gli impatti indotti dal progetto e limitati eventuali rischi per la componente in esame. Inoltre non è prevista alcuna perdita di terreno fertile nella realizzazione collegamenti in cavo il cui tracciato dei si svolge in ambiente urbano seguendo la viabilità esistente.

Si ritiene che le considerazioni condotte in sede di Valutazione di Impatto Ambientale sono ad oggi valide. Non si evidenziano variazioni delle modalità di esecuzione del cantiere o della conduzione dell'esercizio delle opere tali da variare in maniera sostanziale gli impatti potenziali previsti.

6.3.4 Vegetazione, uso del suolo ed ecosistemi

L'analisi della vegetazione presente nell'area di interesse è stata condotta nella documentazione di VIA utilizzando i dati messi a disposizione dalla Provincia di Trento quali la cartografia dei tipi forestali potenziali e dell'uso del suolo, quest'ultima elaborata all'interno del PUP.

Il territorio provinciale è quasi completamente montuoso ed è, per la maggior parte coperto da boschi. Solo una piccola parte del territorio (circa il 5 %) è coperta da arativi e frutticoltura.

La variabilità altimetrica è una delle principali cause dell'eterogeneità climatica, che si riflette sulla vegetazione potenziale, caratterizzata da un'ampia varietà di climax fitocenotici, non sempre pienamente presenti a causa del disturbo antropico legato all'urbanizzazione e all'abbandono dei territori rurali.

L'analisi ha evidenziato che gli elettrodotti di nuova realizzazione si snodano principalmente in aree boschive.

L'analisi riportata a seguire, ad integrazione del precedente quadro ambientale, è stata elaborata considerando le seguenti fonti di dati ad oggi disponibili:

- tipi forestali da [GeoCatalogo PAT – Provincia Autonoma di Trento](#) (marzo 2022);
- uso del suolo da [SUAP – Piano Generale di Utilizzazione delle Acque Pubbliche \(provincia.tn.it\)](#) (novembre 2014).

Sulla base delle interferenze delle nuove realizzazioni e demolizioni, i tipi forestali e le categorie di uso del suolo principalmente interessati dalla percorrenza delle linee sono riportate a seguire:

	Nuove realizzazioni	Demolizioni
Uso del suolo	- Aree a bosco, pascolo e prateria alpina	- Aree agricole - Aree a bosco, pascolo e prateria alpina
Tipi forestali	- Pineta di pino nero - Faggeta con carpino nero - Orno-ostrieto tipico	- Ostrio-querceto - Lariceto secondario o sostitutivo - Robinieto

Si evidenzia che i sostegni risultano ubicati principalmente in aree a bosco-pascolo e prateria alpina e aree agricole. Con riferimento allo stato attuale della componente "ecosistema", nella documentazione di SIA l'analisi è stata condotta attraverso:

- l'acquisizione di dati e informazioni utili a fornire un quadro di conoscenze sullo stato ecologico del mosaico ecosistemico su cui insistono le opere in progetto;
- l'individuazione degli elementi del paesaggio più sensibili a fattori di stress, i quali possono indurre alterazioni e mutamenti ambientali;
- la definizione di interventi atti alla realizzazione di una integrazione efficiente nel mosaico ecosistemico.

L'ecomosaico presenta caratteristiche prevalentemente naturaliformi o seminaturaliformi, data da un'elevata copertura determinata dall'ecosistema forestale di versante, seguito da quello agricolo, prativo collinare e di fondovalle, delle rocce, rupi boscate, greti e ghiaioni, delle acque stagnanti e fluenti, del verde urbano, degli arbusteti

e cespuglieti, dei pascoli di altitudine e delle praterie alpine e ripario. La componente antropica si riscontra soprattutto nel fondovalle (ecosistema urbano).

Gli impatti sulla componente in esame sono riconducibili alla sottrazione della copertura vegetale/alterazione e frammentazione del mosaico ecosistemico dovuti all'occupazione di suolo riconducibile alla realizzazione dei cantieri e piste di accesso (impatto temporaneo in fase di cantiere) e all'impronta dei sostegni/stazione elettrica (fase di esercizio) e al taglio parziale della vegetazione al di sotto dei conduttori al fine di mantenere il franco di sicurezza.

Non è prevista alcuna perdita di terreno fertile nella realizzazione collegamenti in cavo il cui tracciato dei si svolge in ambiente urbano seguendo la viabilità esistente.

Si evidenzia che gli interventi di demolizione apporteranno un impatto a carattere positivo attraverso la restituzione delle aree impegnate.

Gli accorgimenti tecnico-progettuali che verranno messi in atto e riportati a seguire:

- posizionamento delle piste di accesso e delle aree di cantiere, compatibilmente con le esigenze tecnico-progettuali, in zone a minor valore vegetazionale (aree agricole piuttosto che habitat naturali e seminaturali).
- contenimento, per quanto possibile, del taglio della vegetazione e dell'area di ripulitura e sfoltimento in fase di cantiere (piste di accesso ed aree di cantiere);
- ottimizzazione del posizionamento dei sostegni in fase di progettazione esecutiva;
- limitazione del taglio della vegetazione arborea al di sotto delle linee elettriche in fase di esercizio al fine di mantenere il franco di sicurezza;
- ripristino delle aree di cantiere e restituzione delle superfici attualmente impegnate dalle opere oggetto di demolizione;

permetteranno di limitare, compatibilmente con le necessità realizzative, le interferenze con la componente in esame.

Alla luce dell'analisi condotta relativamente alla tipologia di caratteristiche vegetazionali-ecosistema e uso del suolo interferiti, l'impatto complessivo sulla componente in esame è dunque da considerarsi sostanzialmente invariato rispetto a quanto riportato nella documentazione di VIA.

6.3.5 Fauna

Le opere di nuova realizzazione relative alla linea 132kV e la nuova stazione elettrica "Cirè" non maturano interferenze con le aree afferenti alla Rete Natura 2000 (doc. n. DUCX11002B2658963); il nuovo tratto aereo 220 kV (circa 450 m) e la linea in dismissione 220 kV esistente (circa 430 m) interferiscono con il sito IT3120123 "Assizzi-Vignola" per brevi tratti, maturando sovrapposizione con n.1 sostegno in entrambi i casi.

L'analisi dello stato attuale della fauna presente nel territorio di ubicazione delle opere in progetto, all'interno dell'iter di valutazione di impatto ambientale, è stata eseguita attraverso:

- l'identificazione dei siti della Rete Natura 2000 potenzialmente interessati;
- l'individuazione dei siti della Rete Natura 2000 soggetti a possibili incidenze ambientali;
- l'analisi delle schede e delle misure di conservazione;
- l'elaborazione della carta delle idoneità faunistiche;
- elaborazione della check list della fauna potenzialmente presente nell'areale di interesse;
- identificazione della sensibilità delle singole specie con particolare riguardo al rischio collisione per l'avifauna;
- valutazione degli impatti sulla componente.

Gli impatti potenziali sulla componente in esame indotte dalle attività in progetto, sono riconducibili a:

Fase di cantiere

- occupazione temporanea di suolo in corrispondenza delle aree di cantiere;
- taglio della vegetazione;
- emissione di poveri in relazione alle operazioni di scavo e al transito/utilizzo dei mezzi meccanici;
- emissione di gas di scarico dai mezzi meccanici;
- emissione di rumore che induce un allontanamento temporaneo della fauna;
- presenza di illuminazione;

Fase di esercizio

- occupazione permanente di suolo in corrispondenza dei sostegni e dell'area di sedime della stazione elettrica;
- rischio di collisione per l'avifauna;
- emissione di rumore riconducibile al sibilo dei conduttori (prodotto dal vento) e all'effetto corona (ronzio dovuto al livello di tensione dei conduttori percepibile soprattutto in condizioni di elevata umidità);
- presenza di illuminazione costante nelle ore notturne in corrispondenza della stazione elettrica;

Gli interventi di mitigazione e accorgimenti tecnico-progettuali sono elencati a seguire:

- contenimento del sollevamento di polveri attraverso la bagnatura delle superfici soggette a movimentazione di terreno in fase di cantiere;
- corretta manutenzione dei mezzi meccanici;
- impiego dell'elicottero al fine di evitare gli spostamenti all'interno dei siti della Rete Natura 2000;
- esecuzione dei lavori evitando, laddove tecnicamente fattibile, il ciclo riproduttivo delle specie;
- ripristino delle aree di cantiere;
- installazione dei sistemi di avvertimento visivo (sfere e/o spirali);
- taglio della vegetazione al di sotto dei conduttori al fine di mantenere il franco di sicurezza;
- illuminazione direzionale e schermante in fase di cantiere;

Alla luce delle perturbazioni indotte dalle opere in progetto, tali da non compromettere irreversibilmente l'integrità degli habitat e degli habitat di specie presenti e la qualità ecologica dei siti, non particolarmente spinti, unitamente alla restituzione delle aree a seguito degli interventi di demolizione previsti, per i quali si stima un impatto a carattere positivo attraverso la restituzione delle aree impegnate, si può escludere il verificarsi di effetti significativi sui siti della RN2000.

Si rammenta che i lavori previsti interessano superfici di ridotta estensione, sono caratterizzati da entità e durata limitate e verranno eseguiti con tempi e modalità tali da evitare qualsiasi eventuale interferenza con le fasi vitali delle specie animali, tutelate o meno dalla normativa europea (per le ornitiche, in particolare, saranno evitati i periodi di nidificazione, cova e schiusa delle uova).

Alla luce delle considerazioni effettuate si ritengono valide le valutazioni effettuate in sede di VIA; si può pertanto escludere il verificarsi di effetti significativi sulla componente in esame. Si evidenzia che l'opera ha ottenuto l'approvazione dell'Ufficio Biotopi ed Aree Natura 2000 del Servizio Sviluppo Sostenibile ed Aree Protette della Provincia di Trento.

6.3.6 Paesaggio e patrimonio culturale-storico e archeologico

L'area di ubicazione delle opere in progetto ricade all'interno del territorio dell'Alta Valsugana-Bersntol, il paesaggio è caratterizzato da una grande varietà di ambienti e condizioni morfologiche, di altitudine e assetto antropico.

Il territorio è segnato dalle valli fluviali (fiumi Adige, Brenta, Fersina) e dalla presenza dei bacini lacustri. Il paesaggio montano è dominato dalla presenza di aree boscate e dalla presenza di prati e pascoli.

In questo contesto in cui il paesaggio è stato segnato dall'azione antropica sia nelle aree insediative che nel territorio agricolo e nel bosco coltivato, si inseriscono i centri urbani sviluppatasi nel tempo in funzione delle condizioni ambientali, alle risorse naturali, ma anche alla specifica cultura della comunità insediata.

Numerose sono nell'area vasta le zone protette, in particolare i Siti di Importanza Comunitaria e una Zona di Protezione Speciale. Si tratta di aree di ridotta dimensione, nessuna delle quali può costituire un vero e proprio parco naturale, ma la loro presenza, dovuta in buona parte alla natura geologica del territorio che favorisce la formazione di zone umide e torbiere, segnala la presenza di valori naturalistici anche a breve distanza e a volte limitrofe ad aree intensamente urbanizzate.

L'analisi del contesto paesaggistico e la stima degli impatti sulla componente in esame valutato all'interno della documentazione di VIA e studi specialistici condotti successivamente è basata sul quadro conoscitivo individuato dal Piano Urbanistico Provinciale (PUP) che fornisce la lettura di base al territorio individuando:

- gli elementi geologici e geomorfologici e la copertura vegetazionale;
- gli elementi storici-insediamenti e le infrastrutture;
- i paesaggi rappresentativi;
- le reti ecologiche,
- le tutele paesistiche.

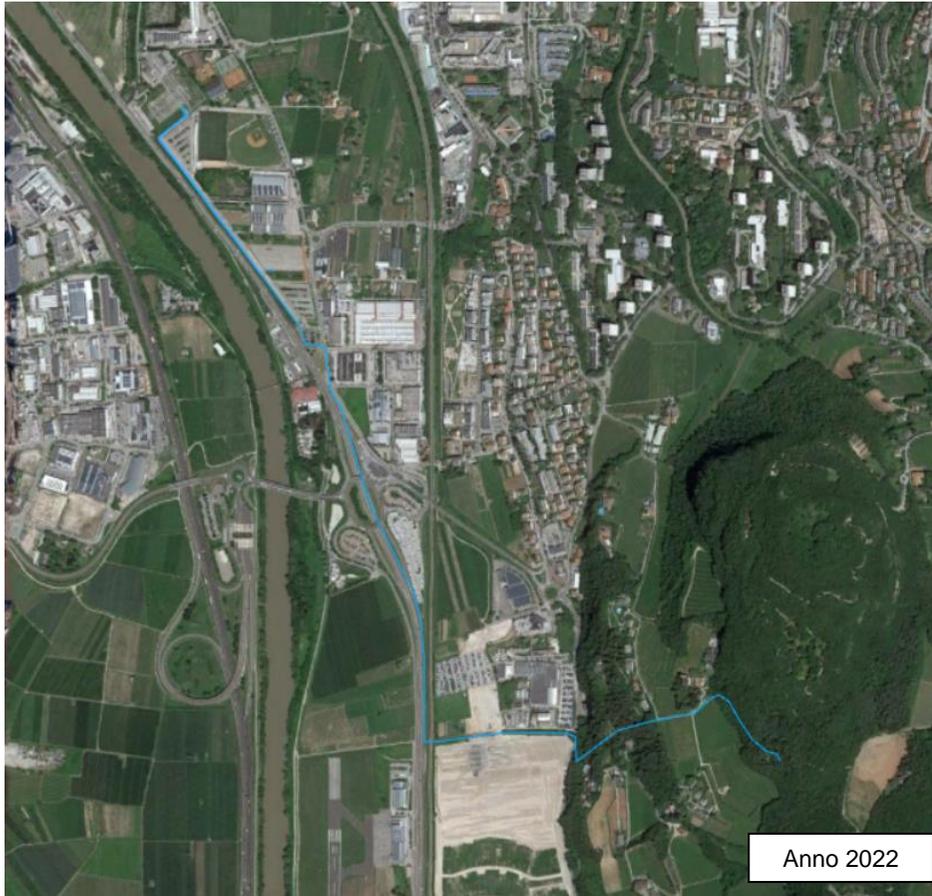
La valutazione degli impatti è stata effettuata attraverso la definizione della sensibilità paesaggistica e l'analisi dell'impatto visivo condotto mediante analisi di intervisibilità teorica.

Gli impatti derivanti dalla realizzazione delle opere di nuovo inserimento sono riconducibili alla

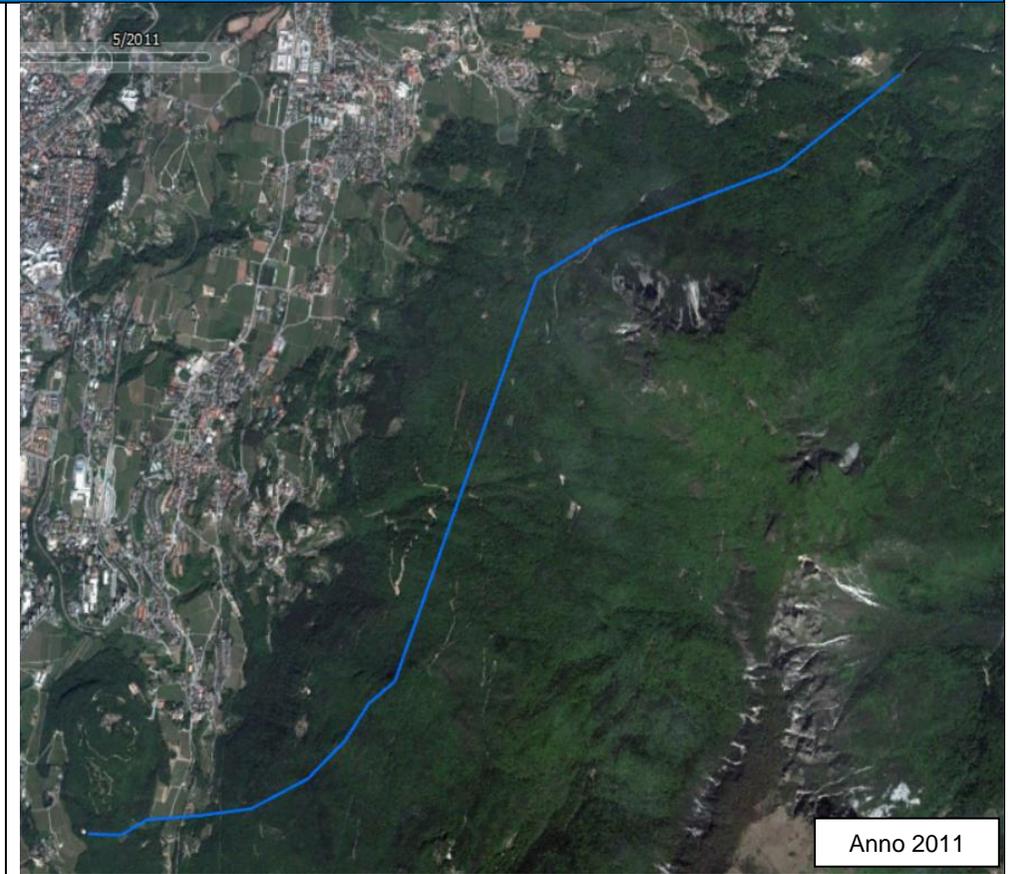
- modifica della percezione visiva;
- alterazione dello skyline e del paesaggio.

Il contesto paesaggistico descritto nella documentazione di VIA e nelle relazioni tecnico specialistiche elaborate all'interno della procedura di Autorizzazione Unica non ha subito variazioni sostanziali sia in relazione alla individuazione dei vincoli del PUP sia in relazione al contesto territoriale. A seguire si riportano gli stralci delle ortofoto relative al territorio di ubicazione delle opere in progetto da cui si evince che nell'arco temporale considerato (2011-2022) le caratteristiche territoriali risultano sostanzialmente invariate.

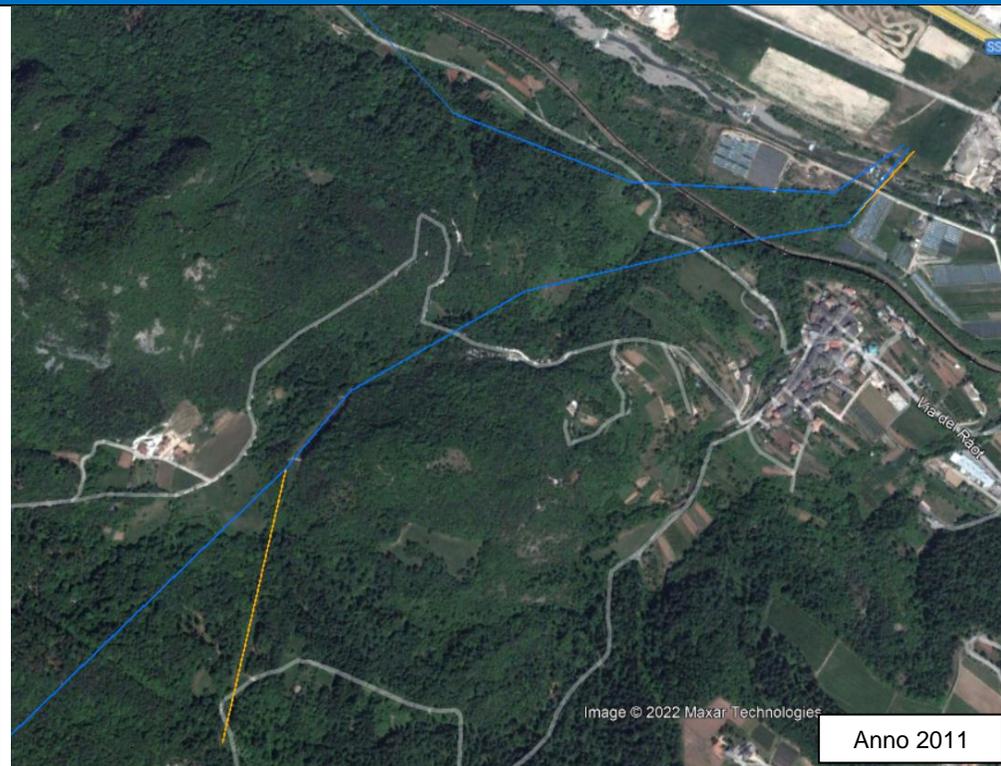
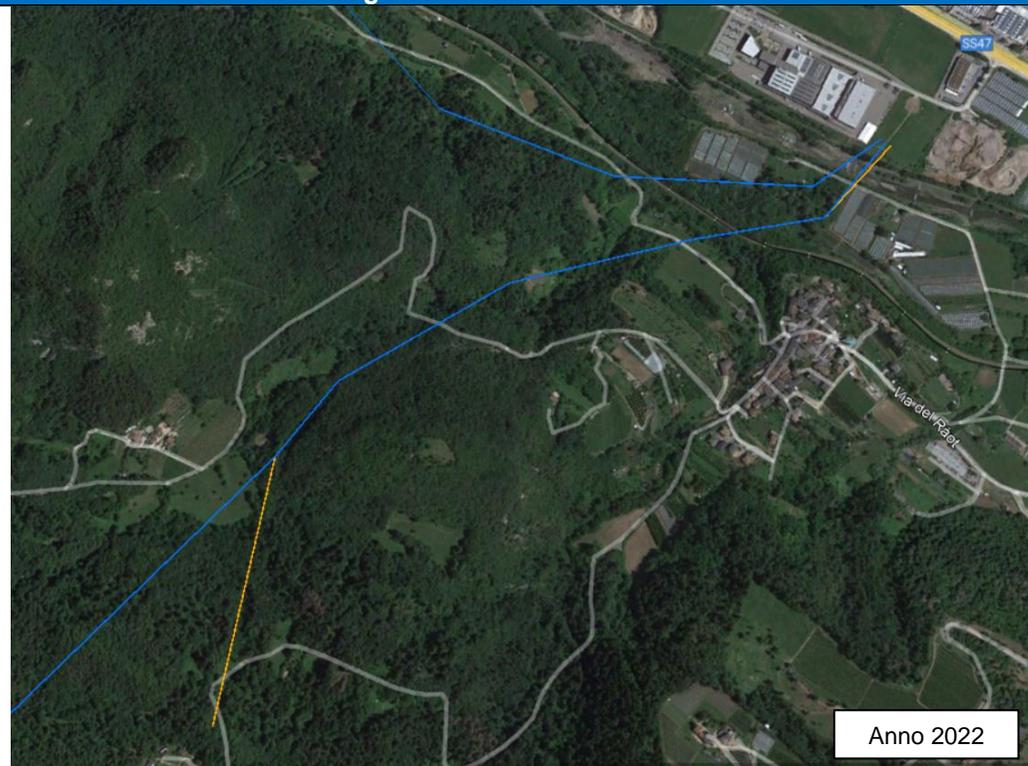
Linea 132 kV TN sud-Cirè: elettrodotto in cavo



Linea 132 kV TN sud-Cirè: elettrodotto aereo



Linea 132 kV TN sud-Cirè: ingresso in stazione



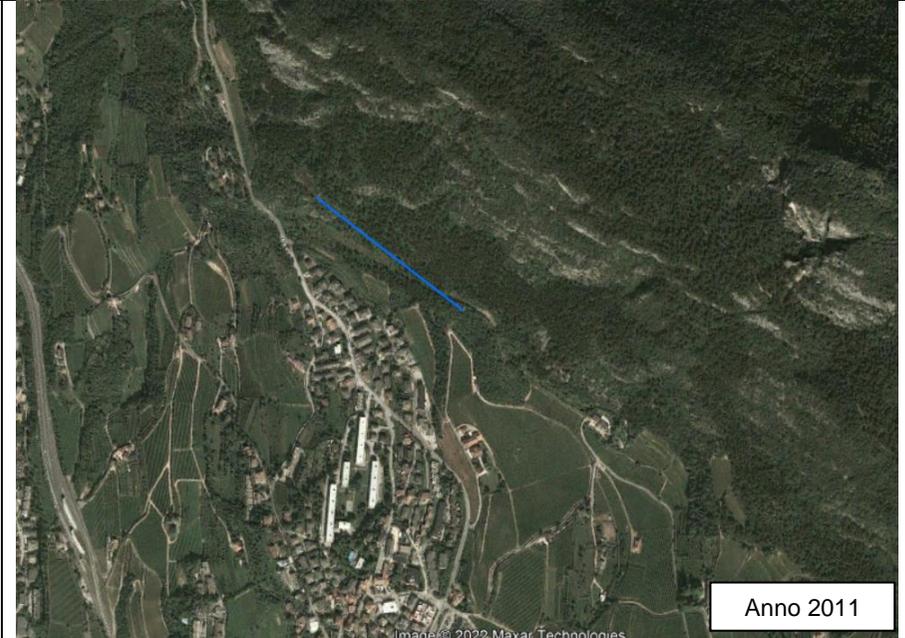
Linea 132 kV TN sud-Cirè: Ingressi a Trento sud 132KV Ora-Mori



Linea 132KV Ora - Cirè: Raccordo di Martignano

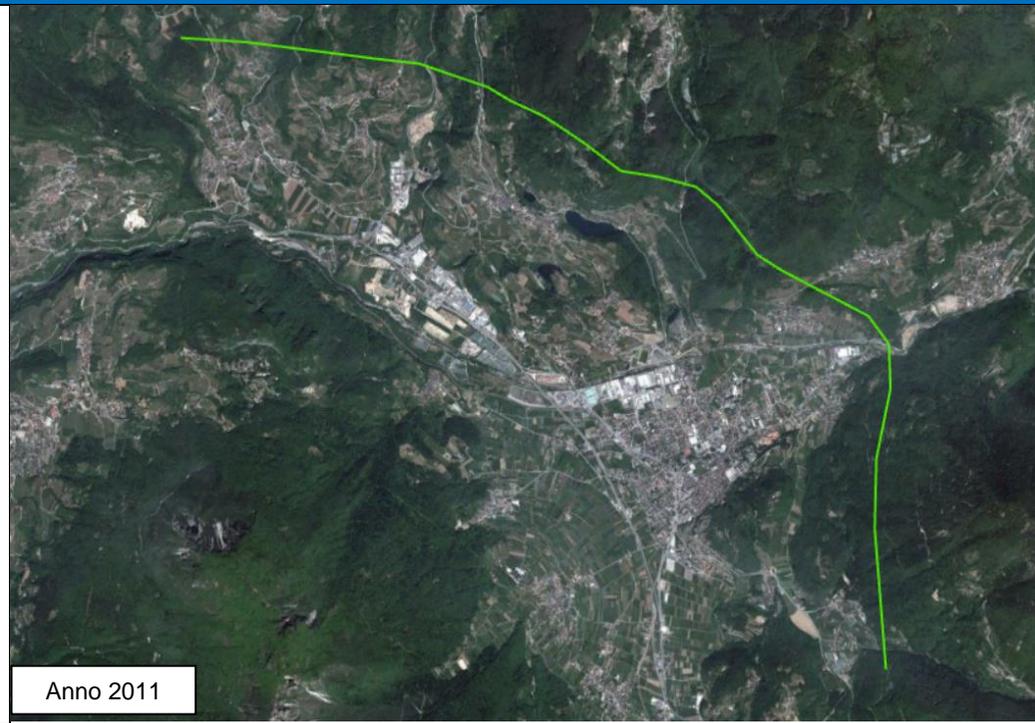
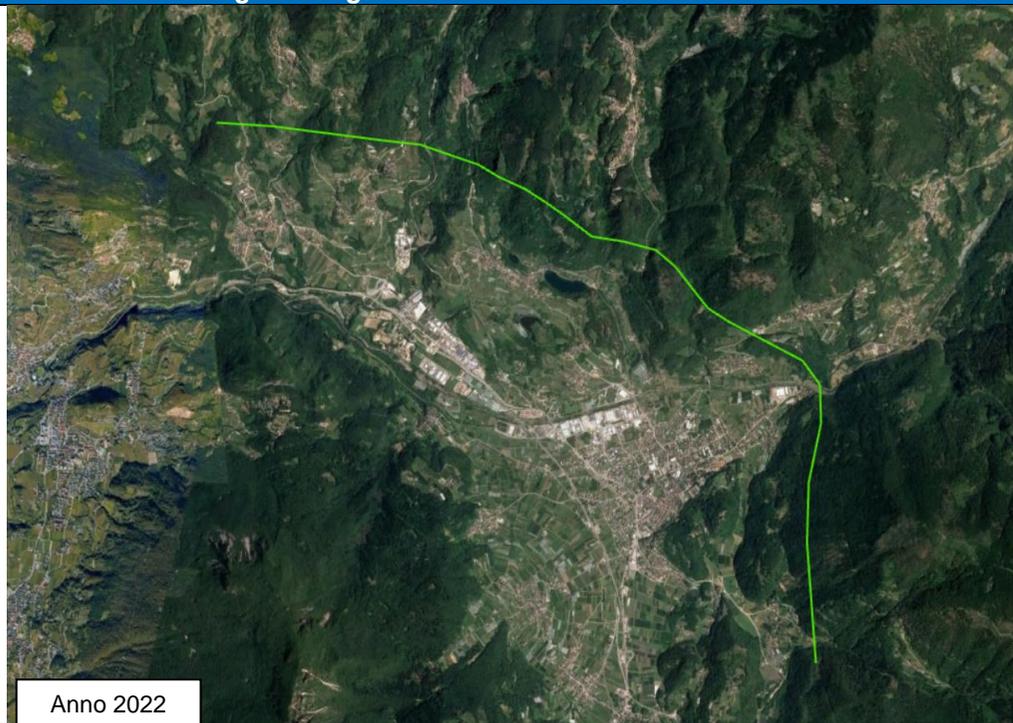


Anno 2022



Anno 2011

Linea 220 kV "Borgo Valsugana-Lavis"



Come già analizzato nella documentazione di VIA, in conformità agli standard di Terna Rete Italia S.p.A., le linee elettriche sono state localizzate il più possibile in relazione alle caratteristiche del contesto paesistico-ambientale in cui l'intervento di razionalizzazione si inserisce e progettate con criteri di sostenibilità, relazionandosi al paesaggio di appartenenza. I sostegni di nuova realizzazione sono stati posizionati seguendo per quanto possibile gli andamenti naturali del terreno e conformandosi il più possibile al disegno di altre linee fisiche di partizione del territorio.

Restano valide le opere di mitigazione dell'impatto visivo descritte nella documentazione tecnico specifica che si sostanziano in:

- eventuale trattamento cromatico dei sostegni che favorirà la mimesi dell'intervento con il contesto paesaggistico;
- interventi di mascheramento della stazione elettrica consistenti nella messa a dimora di una fascia arbustiva al perimetro dell'area occupata dall'edificio e dagli elementi elettrici;
- contenimento del taglio della vegetazione nelle aree sottese dai conduttori;
- ripristino delle aree vegetate.

Si evidenzia infine che gli interventi di demolizione apporteranno un impatto a carattere positivo attraverso la restituzione delle aree impegnate.

Di seguito si riportano le tabelle riassuntive, suddivisi per intervento, con elencati i sostegni utilizzati e le loro principali caratteristiche (tipologico ed altezza) da cui si evincono le eventuali variazioni di altezza rispetto a quanto indicato nell'ambito della documentazione VIA:

Raccordo 132kV Ora-Cirè						
Caratteristiche sostegno						
Num	Progetto			Procedura VIA		
	Altezza e Tipologico					
	Tipo	Utile	Totale	Tipo	Utile	Totale
35	E24	23,4	38,0	E	24,0	38
36a	C21	21,0	30,2	C	21,0	30,2
37a	E21	21,0	30,2	E	21,0	30,2
Cirè	G15	15,0	18,5	Gatto	15,0	18,5

Raccordo 132 kV Trento Sud - Mori						
Caratteristiche sostegno						
Num	Progetto			Procedura VIA		
	Altezza e Tipologico					
	Tipo	Utile	Totale	Tipo	Utile	Totale
244a	Eyt	23,4	38,0	E	18,0	19,15
245a	Eyt	21,0	30,2	C	19,0	20,05
246	NLL	21,0	30,2	E	21,4	23,6

Elettrodotto 132kV Cirè Trento sud

Caratteristiche sostegno

Num	Progetto			Procedura VIA		
	Altezza e Tipologico					
	Tipo	Utile	Totale	Tipo	Utile	Totale
Cirè	G15	15,0	18,5	Gatto	15,0	18,5
1	E21	21,0	35,6	E	18,0	32,6
2	V21	22,0	37,2	V	21,0	36,2
3	V21	21,0	36,2	V	21,0	36,2
4	V27	27,0	42,2	V	24,0	39,2
5	E24	24,0	38,6	E	21,0	35,2
6	M27	27,0	36,0	M	30,0	39,05
7	N27	27,0	36,0	N	24,0	33,05
8	V24	24,0	33,3	V	24,0	33,3
9	N30	30,0	39,0	N	30,0	39,05
10	M33	33,0	42,0	M	33,0	42,05
11	P33	33,0	42,3	P	33,0	42,03
12	N24	24,0	33,0	N	24,0	33,05
13	C21	21,0	30,2	C	21,0	30,05
14	M24	24,0	33,0	M	24,0	33,05
15	N24	24,0	33,0	N	24,0	33,05
16	N24	24,0	33,0	N	24,0	33,05
17	N18	18,0	27,1	N	18,0	27,05
18	N21	21,0	30,1	N	21,0	30,05
19	N27	27,0	36,0	N	27,0	36,05
20	M27	27,0	36,0	M	27,0	36,05
21	EY22	22,0	25,2	E	22,0	24,2
22	EY22	22,0	25,2	E	22,0	24,2
23	V30	30,0	39,3	V	30,0	39,3
24	V21	21,0	30,3	V	21,0	30,3
25	V24	24,0	33,3	V	27,0	36,3
26	C21	21,0	30,2	C	24,0	33,2
27	C18	18,0	27,2	M	27,0	36,05
28	V24	24,0	33,3	V	27,0	36,3
29	P24	24,0	33,3	-		
30	EY22t	22,0	25,2	EY22t	25,0	28,2

Raccordo 132KV Linea 60 kV Borgo Valsugana - Cirè						
Caratteristiche sostegno						
Altezza e Tipologico						
Num	Tipo	Progetto		Procedura VIA		
		Utile	Totale	Tipo	Utile	Totale
Cirè	Gatto	15	18,5	Gatto	15	18,5
1	E	21,0	35,6	E	18,0	32,6
2	V	22,0	37,2	V	21,0	36,2
3	V	21,0	36,2	V	21,0	36,2
4	V	27,0	42,2	V	24	39,2
5	E	24,0	38,6	E	21	35,6
40	E	18	27,2	E	18	27,2

Variante linea 220 KV Borgo Valsugana -Lavis					
Caratteristiche sostegno					
Altezza e Tipologico					
Num_VIA	Nuova Numerazione	Progetto		VIA	
		Tipo	Totale	Tipo	Totale
22a	22a	CA	34	CA	37
1	23a	MV	31	MV	34,4
2	24a	MV	46	MV	49,4
3	25a	VG	40	VG	34,4
4	26a	VV	40	VV	43,4
5	27a	MV	49	MV	49,4
6	28a	CA	43	CA	49
7	29a	VG	34	VG	43,4
8	30a	PL	43	PL	44,45
9	31a	MV	34	MV	37,4
10	32a	MV	34	MV	40,4
11	33a	MV	43	MV	40,4
12	34a	VG	45	VG	43,4
13	35a	CA	43	CA	49
14	36a	PL	37	PL	44,45
15	37a	VL	40	VL	45,45
16	38a	MV	51	MV	43,4
17	39a	MV	49	MV	43,3
18	40a	VL	48	VL	45,45
19	41a	CA	37	CA	43
20	42a	VV	37	VV	37,4
21	43a	MV	37	MV	43,4
22	44a	PL	37	PL	44,45
23	45a	MV	38	MV	43,4
24	46a	MV	37	MV	43,4
25	47a	MV	40	MV	49,4
26	48a	MV	40	MV	37,4
54a	54a	CA	31	CA	34

Con riferimento alle caratteristiche dei sostegni di nuova realizzazione, non si segnalano variazioni sostanziali nella tipologia degli stessi in relazione a quanto indicato nella procedura di VIA. Al contrario, sulla base della successiva fase di progettazione effettuata a seguito del parere di compatibilità ambientale, si segnala la variazione in altezza di alcuni sostegni.

Tali variazioni si sono rese necessarie durante la progettazione esecutiva anche al fine di ottemperare alle richieste e prescrizioni pervenute in fase di procedura VIA con le quali si richiedeva o si rendeva necessario lo spostamento di alcuni sostegni. A valle della successiva fase di progettazione, è stato necessario modificarne l'altezza dei sostegni al fine di garantire il franco da terra e cercando, ove tecnicamente fattibile, di limitare l'impatto visivo della linea.

A seguire si riportano

In relazione al comparto archeologico l'analisi è stata condotta all'interno del procedimento di autorizzazione alla costruzione e all'esercizio. L'iter autorizzativo relativo alla "Delocalizzazione della linea elettrica a 220 kV "Borgo Valsugana-Lavis" risulta ancora in corso mentre l'iter relativo al progetto di "Razionalizzazione e sviluppo della Rete Elettrica Nazionale nell'area di Trento - Interventi sulla rete a 132 kV e a 60 kV e demolizione di tratti di elettrodotto aereo" si è concluso con parere favorevole (con prescrizioni) della Soprintendenza per i beni culturali della Provincia autonoma di Trento, Ufficio beni archeologici, con lettera prot. S120/2019-232047-25.5.1/NP del 10.04.2019, con lettera prot. S120/2015/59043/2.4/AA-IL-NP/il del 03.02.2015 e con lettera prot. S120/2014/466289/25.6.1/AA-FC-IL-NP/af del 14.09.2015 in merito agli aspetti paesaggistici ed archeologici.

Sulla base della documentazione tecnico-specialistica "Relazione archeologica" (doc. n. RU23015C2BCX14097 del 15/11/2018) elaborata all'interno della procedura di autorizzazione per il progetto di "Razionalizzazione e sviluppo della Rete Elettrica Nazionale nell'area di Trento - Interventi sulla rete a 132 kV e a 60 kV e demolizione di tratti di elettrodotto aereo", sono stati effettuati l'indagine storico-archivistica/bibliografica/aerofotogrammetrica, la verifica sul campo ed è stato definito il rischio archeologico delle aree interessate dalle opere in progetto.

Nell'area perimetrata idealmente dalla presente ricerca come di seguito riportato:

Premettendo che, nell'area di interesse, il PUP (Piano Urbanistico Provinciale), redatto nel 2008, riporta 10 aree di tutela archeologica e che i contenuti del piano, relativamente alla tematica di interesse, ad oggi non ha subito aggiornamenti, in sintesi l'analisi condotta ha evidenziato quanto segue:

- buona parte del tracciato appare caratterizzato da un grado di rischio basso dovuto al fatto che esso si sviluppa in gran parte lungo pendii anche molto acclivi, dove la presenza di contesti e/o strutture di interesse archeologico risulta molto poco probabile, e che il tratto iniziale dell'opera, si colloca nella periferia meridionale di Trento, in una zona fittamente urbanizzata prossimale all'attuale corso del fiume Adige, in prossimità di elementi di viabilità attuale, dove appare bassa la possibilità di intercettare eventuali presistenze antropiche ancora conservate;
- il tracciato non interferisce direttamente con le aree di rinvenimenti archeologici noti ma si inserisce all'interno di un'area che risulta antropizzata in epoca preromana, romana e medievale;
- si evidenziano aree più limitate che appaiono caratterizzate da un grado di rischio medio dovuto alle particolari condizioni topografiche o alla vicinanza con elementi anomali evidenziati nel corso dell'indagine.
- si segnala un certo grado di attenzione nel tratto di attraversamento della località Casare, poco a sud di Passo Cimirro.
-

Alla luce di quanto sopra esposto si possono ritenere ancora valide le valutazioni formulate in sede di procedura VIA. Si evidenzia che il progetto della razionalizzazione della rete elettrica a 132 kV nell'area di Trento è stato approvato ai sensi dell'art. 4 L.P. 13.07.1995, n. 7, mediante la Determinazione del Dirigente n. 58 in data 19 Marzo 2021 dall'ufficio Servizio Gestione Risorse Idriche ed Energetiche (A.P.R.I.E.) della Provincia Autonoma di Trento e, nello specifico, è stato acquisito parere favorevole con prescrizioni della Soprintendenza per i beni culturali della Provincia autonoma di Trento, Ufficio beni archeologici (prot. S120/2019-232047-25.5.1/NP del 10.04.2019, con lettera prot. S120/2015/59043/2.4/AA-IL-NP/il del 03.02.2015 e con lettera prot. S120/2014/466289/25.6.1/AA-FC-IL-NP/af del 14.09.2015).

L'iter autorizzativo relativo alla costruzione e all'esercizio degli interventi "Delocalizzazione della linea elettrica a 220 kV "Borgo Valsugana-Lavis" risulta ancora in corso.

6.3.7 Rumore

Le emissioni acustiche nella fase di realizzazione dell'opera, dovute ai mezzi operanti nei micro-cantieri avranno un carattere discontinuo e temporaneo e avranno termine alla fine della fase di cantiere. Data la prevalente localizzazione dei sostegni in ambito montano, verrà utilizzato l'elicottero che consente di raggiungere siti altrimenti accessibili con notevoli difficoltà.

In ottemperanza a quanto espresso nel DM autorizzativo, in fase di progettazione esecutiva verrà valutata, ove necessario, l'adozione di misure di mitigazione (es. barriere fonoassorbenti) qualora in fase di cantiere si dovesse evincere la prossimità di ricettori sensibili.

Per quanto riguarda la fase di esercizio, le emissioni acustiche prodotte dagli elettrodotti aerei sono dovute essenzialmente a due fenomeni fisici: il vento e l'effetto corona. Il vento, se particolarmente intenso, può provocare il "fischio" dei conduttori, fenomeno peraltro locale e di modesta entità. L'effetto corona, dovuto al livello di tensione dei conduttori, è invece responsabile del leggero ronzio che viene talvolta percepito nelle immediate vicinanze dell'elettrodotto, soprattutto in condizioni di elevata umidità dell'aria. Occorre rilevare che il rumore si attenua con la distanza in ragione di 3 dB(A) al raddoppiare della distanza stessa e che, a detta attenuazione va aggiunta quella provocata dalla vegetazione e/o dai manufatti. In queste condizioni, tenendo conto dell'attenuazione con la distanza, si riconosce che già a poche decine di metri dalla linea risultano rispettati anche i limiti più severi tra quelli di cui al D.P.C.M. marzo 1991 e alla Legge quadro sull'inquinamento acustico (Legge n. 447 del 26/10/1995). *Le emissioni acustiche delle linee di Terna rispettano in ogni caso i limiti previsti dalla normativa vigente (D.P.C.M. 14 novembre 1997).*

Le apparecchiature presenti nella stazione elettrica (es. trasformatore 132/60 kV) saranno a bassa emissione acustica, rispettando i limiti previsti dalla normativa vigente. Relativamente all'elettrodotto in cavo non costituisce fonte di rumore.

Le opere progettuali non comportano modifiche significative alla componente rumore in quanto le caratteristiche tecnico-costruttive rispettano i limiti della normativa vigente; in particolare nel caso degli elettrodotti in cavo non si generano fonte di rumore. Restano pertanto valide le valutazioni formulate in sede di procedura VIA.

6.3.8 Salute Pubblica e Campi Elettromagnetici

Riguardo ai CEM, nel rispetto della Legge quadro 36/2001 e del D.P.C.M. 08.07.2003, che definiscono i limiti di esposizione della popolazione ai campi elettromagnetici, vengono definite delle fasce di rispetto in base alla tipologia di opera, di sostegno e di voltaggio dell'impianto. Per quanto riguarda le "fasce di rispetto" definite dalla Legge 22 febbraio 2001 n° 36, all'interno delle quali non è consentita alcuna destinazione di edifici ad uso residenziale, scolastico, sanitario, ovvero un uso che comporti una permanenza superiore a 4 ore, da determinare in conformità alla metodologia di cui al D.P.C.M. 08/07/2003, le opere progettuali si pongono a distanza cautelativa, senza generare interferenze con l'edificato e nel rispetto delle norme.

Dall'analisi eseguita risulta che non sono presenti recettori sensibili all'interno della DPA degli elettrodotti e che vengono rispettati gli obiettivi di qualità, quest'ultimi garantiti anche dalle apparecchiature della nuova stazione 132/160kV di Cirè. In fase di progettazione esecutiva, se risultasse necessario lo spostamento delle buche giunti degli elettrodotti interrati nelle vicinanze di recettori sensibili, saranno adottate misure di mitigazione progettate ad hoc (es. schermature).

Dall'analisi condotta si evince che gli interventi progettuali non comportano modifiche significative alla componente salute pubblica in relazione ai CEM in quanto le tecniche di costruzione e il posizionamento delle opere consentono di mantenere i livelli di emissione entro i limiti fissati dalla normativa vigente, evitando le interferenze con i recettori sensibili e con aree caratterizzate da alta frequentazione antropica. Pertanto restano valide le valutazioni formulate in sede di procedura VIA.

7 CONCLUSIONI

Il presente documento è stato elaborato a supporto della richiesta di proroga del progetto di “Razionalizzazione e sviluppo RTN nell’area di Trento” che ha ottenuto parere favorevole di compatibilità ambientale con Decreto MATTM n° 0000223 del 31/08/2017.

Il progetto è pertanto conforme a quello autorizzato in sede di valutazione di impatto ambientale e alle indicazioni e prescrizioni indicate nei decreti di compatibilità e nelle autorizzazioni emesse dagli enti competenti in fase di procedura VIA di cui al Quadro Prescrittivo (Art. 1) sez A, punto 1 - DM 0000223 del 31/08/2017, come riportato nel Decreto autorizzativo della Provincia di Trento (D334/2016/38032/17-2014-4 del 27 Gennaio 2016).

Ulteriori prescrizioni e verifiche di ottemperanza indicate nei decreti autorizzativi sono state in parte recepite nell’ambito delle procedure di autorizzazione unica, già attivate, per gli interventi sulla rete 132 kV e 220kV ed in parte verranno ottemperate in fase di progettazione esecutiva.

Con riferimento alle caratteristiche dei sostegni di nuova realizzazione, non si segnalano variazioni nella tipologia degli stessi in relazione a quanto indicato nella procedura di VIA. Al contrario, sulla base della progettazione effettuata a seguito del parere di compatibilità ambientale, lo spostamento nell’ubicazione di alcuni sostegni, come ottemperanza alle richieste e prescrizioni pervenute in fase di procedura VIA, ha reso necessario la loro variazione in altezza.

Sulla base dell’analisi effettuata, relativamente al contesto programmatico e allo stato attuale delle compenti ambientali delle aree interessate dalle opere in progetto, si evidenzia che il quadro vincolistico-pianificatorio e il contesto ambientale non hanno subito cambiamenti sostanziali rispetto alle condizioni già valutate in sede di VIA.

E’ possibile ritenere pertanto ancora valide ed esaustive le stime e le valutazioni elaborate nell’ambito della documentazione prodotta in sede di procedura VIA, integrate e supportate dalle considerazioni di cui alla presente analisi.