

**Razionalizzazione e sviluppo della Rete di Trasmissione
Nazionale (RTN) nell'area di Trento
Interventi sulla rete 132KV**

PIANO TECNICO DELLE OPERE – PARTE PRIMA

RELAZIONE TECNICA ILLUSTRATIVA



Stato delle revisioni

Rev. 00	del 15/10/2012	PRIMA EMISSIONE
---------	----------------	-----------------

Elaborato		Verificato		Approvato	
F. Carraretto		V- Lauropoli		N. Ferracin	
TEPD UPRI Lin		TEPD UPRI Lin		TEPD UPRI	

INDICE

1	PREMESSA	3
2	MOTIVAZIONI DELL'OPERA.....	4
3	UBICAZIONE DELLE OPERE.....	7
4	DESCRIZIONE DELLE OPERE	11
4.1	Interventi relativi alle stazioni elettriche	12
4.2	Interventi relativi agli elettrodotti aerei	13
4.3	Demolizioni.....	19
4.4	Compatibilità urbanistica	19
4.5	Vincoli.....	19
4.6	Distanze di sicurezza rispetto alle attività soggette a controllo prevenzione incendi	20
5	CRONOPROGRAMMA	20
6	CARATTERISTICHE TECNICHE DELLE OPERE.....	21
6.1	Terre e rocce da scavo	22
7	RUMORE	26
7.1	Stazioni elettriche.....	26
7.2	Elettrodotti aerei	26
7.3	Elettrodotti in cavo interrato	28
8	INQUADRAMENTO GEOLOGICO PRELIMINARE	28
9	CAMPO ELETTRICO E MAGNETICO	28
9.1	Richiami normativi.....	28
9.2	Calcolo dei campi elettrici e magnetici.....	30
10	NORMATIVA DI RIFERIMENTO	31
10.1	Leggi.....	31
10.2	Norme tecniche	32
10.3	Prescrizioni tecniche diverse.....	32
11	AREE IMPEGNATE	33
12	FASCE DI RISPETTO.....	33
13	SICUREZZA NEI CANTIERI	34
14	ALLEGATI	34

1 PREMESSA

La società Terna S.p.A., in attuazione del Decreto legislativo 79/99, è la società proprietaria della Rete elettrica di trasmissione Nazionale (RTN) (il cui ambito è stato definito dai Decreti ministeriali 25 giugno 1999 e 23 dicembre 2002), nonché titolare della concessione delle attività di trasmissione e dispacciamento dell'energia elettrica sulla rete ad alta e altissima tensione ai sensi del Decreto del Ministero delle Attività Produttive del 20 aprile 2005 (Concessione).

TERNA, nell'espletamento del servizio dato in concessione, persegue i seguenti obiettivi generali:

- assicurare che il servizio sia erogato con carattere di sicurezza, affidabilità e continuità nel breve, medio e lungo periodo, secondo le condizioni previste nella suddetta concessione e nel rispetto degli atti di indirizzo emanati dal Ministero e dalle direttive impartite dall'Autorità per l'Energia Elettrica e il Gas;
- deliberare gli interventi volti ad assicurare l'efficienza e lo sviluppo del sistema di trasmissione di energia elettrica nel territorio nazionale e realizzare gli stessi;
- garantire l'imparzialità e neutralità del servizio di trasmissione e dispacciamento al fine di assicurare l'accesso paritario a tutti gli utilizzatori;
- concorrere a promuovere, nell'ambito delle sue competenze e responsabilità, la tutela dell'ambiente e la sicurezza degli impianti.

TERNA pertanto, nell'ambito dei suoi compiti istituzionali, predispone annualmente il Piano di Sviluppo della Rete di Trasmissione Nazionale (RTN).

Il vigente Piano di Sviluppo edizione 2010 (PdS 2010), approvato dal Ministero dello Sviluppo Economico, prevede la realizzazione di una maggiore magliatura della rete 132kV presente nell'area di Trento. In virtù del protocollo d'intesa stipulato con le Amministrazioni locali verrà altresì realizzata un'ampia razionalizzazione della rete elettrica ad alta tensione (AT).

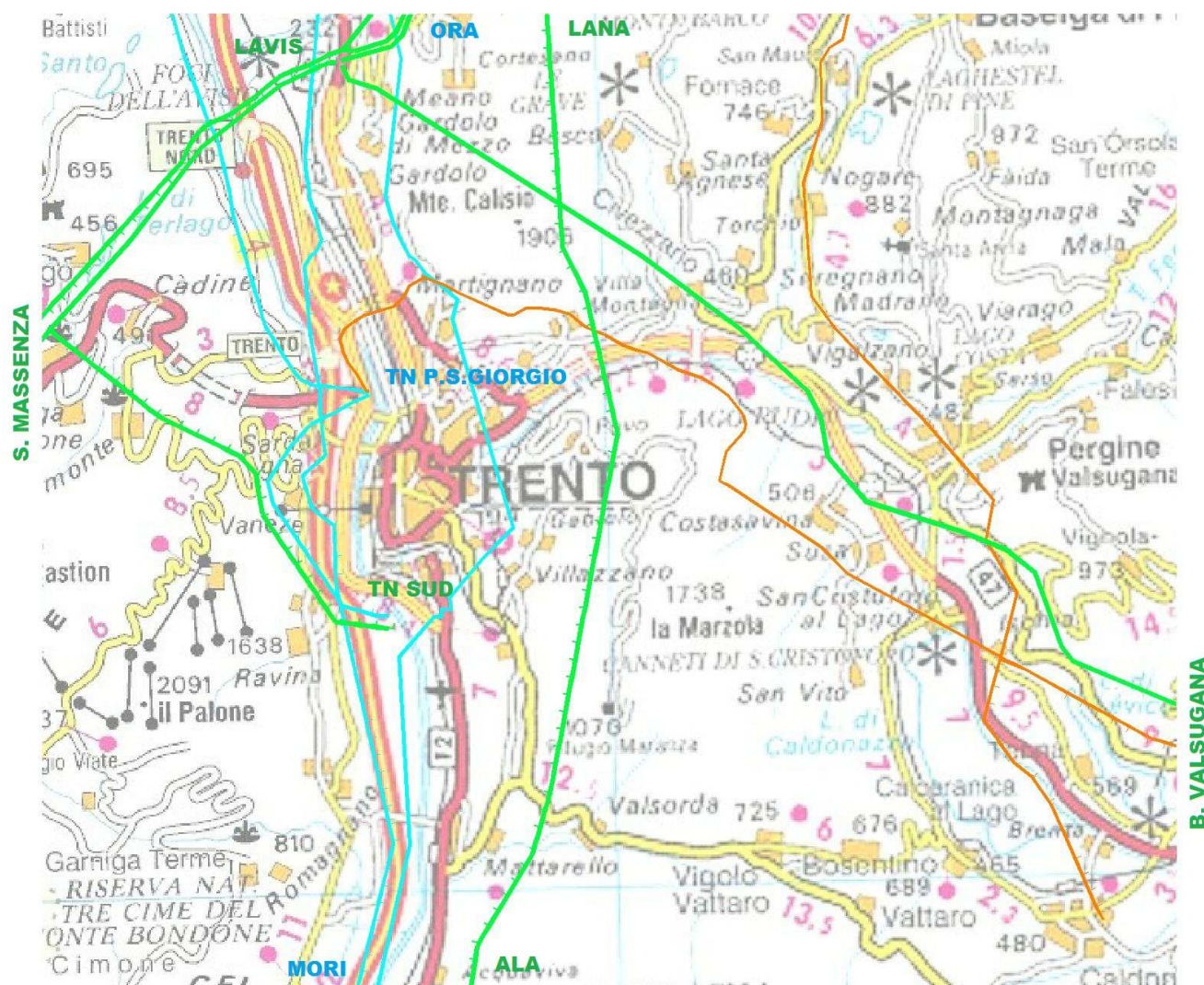
Come previsto dall'articolo 1 – comma 1 della Legge 23 agosto 2004 n. 239 in ambito delle autonomie locali, la costruzione e l'esercizio degli elettrodotti con tensione nominale minore di 150kV sono attività di interesse provinciale regolati dalla legge provinciale n°7 del 13 luglio 1995 e sono soggetti a un'autorizzazione unica, rilasciata dalla Provincia Autonoma di Trento la quale sostituisce autorizzazioni, concessioni, nulla osta e atti di assenso comunque denominati previsti dalle norme vigenti, costituendo titolo a costruire e ad esercire tali infrastrutture in conformità al progetto approvato.

La proponente società Terna Rete Italia S.p.A., in qualità di procuratrice di Terna S.p.A., giusta procura Rep. N.18464 del 14/03/2012 con atto del Notaio Luca Troili in Roma, agisce in nome e per conto della predetta società Terna S.p.A.

2 MOTIVAZIONI DELL'OPERA

La rete nell'area di Trento si compone di lunghe direttrici a 132 kV 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 (220/132 kV).

Quest'ultima stazione svolge le 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.

	Razionalizzazione e sviluppo RTN nell'area di Trento Relazione Tecnica Illustrativa	Codifica RU23015C2BCX14001	
		Rev. 00 del 15/10/2012	Pag. 5 di 34

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 che verranno descritti nei punti seguenti 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) di cui si riporta lo stralcio:

Razionalizzazione 132 kV Trento sud

Al fine di aumentare la magliatura della rete a 132 kV e garantire un'adeguata riserva all'unico autotrasformatore presente presso la stazione 220/132 kV di Trento Sud, è stato previsto che la linea di trasmissione a 132 kV "Ora – der. S. Floriano – Mori" venga attestata in entra – esce alla suddetta stazione mediante la realizzazione di brevi raccordi a 132 kV. A fronte della richiesta della Provincia Autonoma di Trento di razionalizzare il complesso delle linee elettriche che insistono nell'area ad Est di Trento è stata studiata una soluzione che consente di coniugare il previsto intervento di sviluppo (ossia la realizzazione dell'entra – esce della stessa linea sulla stazione di Trento Sud) con le esigenze ambientali richieste dalla Provincia.

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"

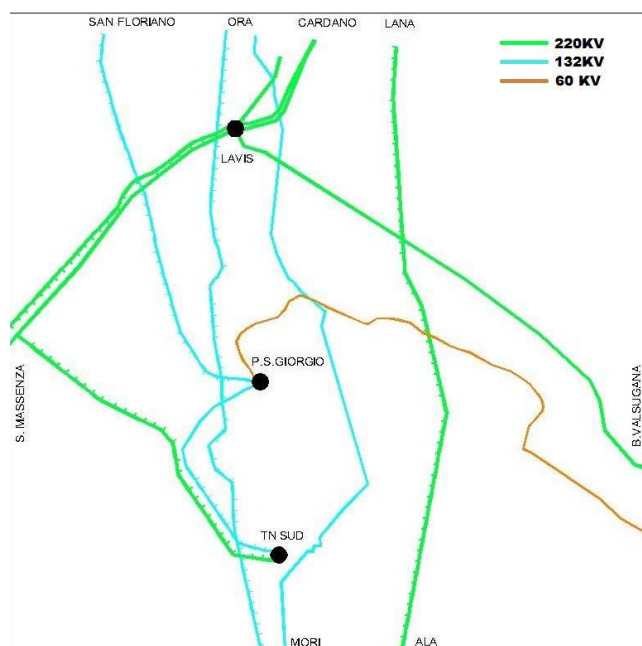
Gli interventi sulla rete sono stati strutturati dividendo quelli relativi alle linee in classe 220kV da quelli in classe 132kV. **La presente relazione descrive i soli interventi sulla rete 132kV.**

Gli interventi sulla rete 132 kV consistono in:

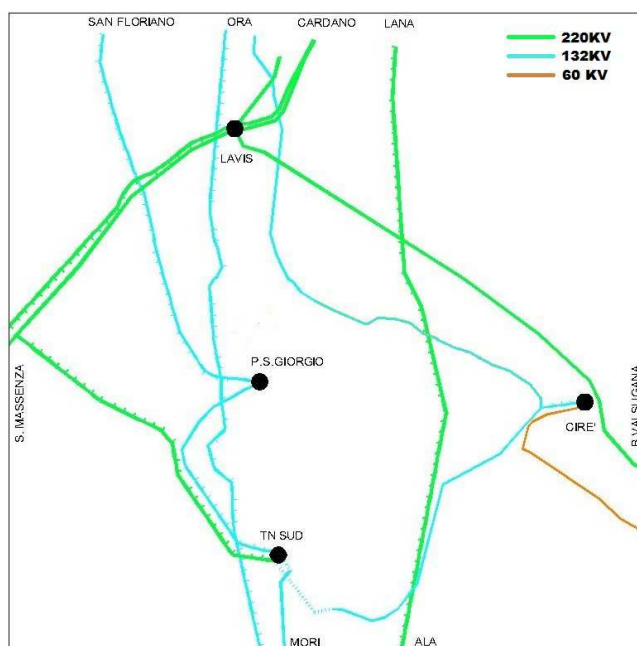
- Nuova stazione elettrica di smistamento con annessa cabina primaria di distribuzione in comune di Pergine località Cirè denominata Stazione di Cirè.
- Realizzazione del collegamento 132KV tra la stazione di Ora e la futura stazione di Cirè
- Raccordo della linea 60KV Trento P.S. Giorgio - Borgovalsugana alla futura stazione di Cirè a realizzare il collegamento 60KV Cirè - Borgovalsugana.

- Realizzazione di un nuovo collegamento 132KV tra la stazione di Trento sud e la futura stazione di Cirè
- Raccordo della linea 132KV Ora - Mori, alla stazione di Trento sud a realizzare il collegamento 132KV Trento sud - Mori
- Demolizione dei tratti di elettrodotto 132KV Ora-Mori e 60KV Trento P.S.Giorgio-Borgovalsugana non più funzionali a seguito della razionalizzazione.

Di seguito, lo schema elettrico esistente e previsto, per la descrizione dei singoli interventi si rimanda al punto 4 della presente relazione.



Situazione attuale



Situazione futura

Così come previsto dal Decreto del Ministero delle Attività Produttive (oggi Ministero dello Sviluppo Economico) del 20 Aprile 2005, i principali interventi inclusi nel Piano di Sviluppo della Rete di Trasmissione Nazionale sono corredati da un'analisi costi-benefici finalizzata ad assicurare un ritorno economico dell'investimento per il Sistema elettrico nazionale.

La metodologia utilizzata per la valutazione degli obiettivi di miglioramento del sistema elettrico è basata sul confronto dei costi e dei benefici dell'investimento sostenuto per la realizzazione delle succitate attività.

L'analisi è stata svolta confrontando l'insieme dei costi stimati di realizzazione dell'opera (CAPEX) e degli oneri di esercizio e manutenzione (OPEX) dei nuovi impianti, con l'aggregazione dei principali benefici quantificabili e monetizzabili che si ritiene possano scaturire dall'entrata in servizio dell'opera.

	Razionalizzazione e sviluppo RTN nell'area di Trento Relazione Tecnica Illustrativa	Codifica RU23015C2BCX14001	
		Rev. 00 del 15/10/2012	Pag. 7 di 34

Le sommatorie dei costi e dei benefici sono state attualizzate e confrontate al fine di calcolare l'indice di profittabilità dell'opera (IP), definito come il rapporto tra i benefici attualizzati e i costi attualizzati, ed evidenziare la sua sostenibilità economica (l'IP deve essere maggiore di 1).

L'orizzonte di analisi (Duration) è stato fissato cautelativamente a 20 anni, valore da un lato minore della vita tecnica media degli elementi della rete di trasmissione, dall'altro pari ad un limite significativo per l'attendibilità delle stime. Anche con tale ipotesi prudenziale, l'indice di profittabilità di questo intervento è risultato superiore a 1.

Fermo restando che ad ogni singola opera possono essere associati molteplici benefici, variabili nel tempo in relazione anche al mutare delle condizioni al contorno e dei relativi scenari ipotizzati nell'analisi previsionale, gli interventi di sviluppo pianificati consentiranno di incrementare la sicurezza di esercizio incrementando la magliatura della rete 132 kV e garantendo al contempo un'adeguata riserva di alimentazione supplementare all'unica trasformazione 220/132 kV oggi installata presso la stazione 220/132 kV di Trento.Sud. Inoltre, gli interventi sopra descritti consentiranno di incrementare l'affidabilità di alimentazione della rete MT di distribuzione locale con l'incremento della qualità del servizio.

L'intervento di razionalizzazione della rete consentirà infine una riduzione delle perdite per circa 14 GWh/anno con conseguente riduzione di emissione di CO₂ pari a circa 6300 tonnellate per anno.

3 UBICAZIONE DELL'INTERVENTO E OPERE ATTRAVERSAE

Il protocollo di intesa stipulato con i comuni interessati dalle opere hanno determinato la definizione di fasce di fattibilità nelle quali dovranno essere posizionati i nuovi elettrodotti.

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

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

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

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

Il Doc. n° DU23015A1BCX14002 "Tavola di inquadramento generale" riporta i tracciati degli elettrodotti su cartografia in scala 1:25000 e si divide in tre fogli: Il foglio n°1 "Stato attuale" riporta lo stato della rete elettrica di alta tensione esistente mentre il foglio n°2 "Stato di progetto" riporta l'ubicazione degli interventi previsti con il corrispondente identificativo, a valle dei quali la rete elettrica assumerà la configurazione riportata nel foglio n°3 "Stato futuro".

I Comuni interessati dagli interventi previsti (tutti ubicati nella provincia di Belluno) sono i seguenti:

REGIONE	PROVINCIA	COMUNE
<i>Trentino Alto Adige</i>	<i>Trento</i>	Trento
		Pergine Valsugana

Vengono di seguito riportate le opere interferenti suddivise per tipologia di elettrodotto (aereo/cavo) e per singolo intervento come descritto al punto 4. Tali attraversamenti sono evidenziati nelle corografie allegate ai relativi PTO (EU23015C2BCX14070 per lgi elettrodotti aerei e EU23015C2BCX14080).

Elettrodotti aerei

Collegamento 132KV Ora - Cirè

Campata	Codice	Opera	Proprietario
36a 37a	A1	Strada comunale Via della Stazione	Comune di Pergine
		Ferrovia non elettrificata Trento-Venezia	R.F.I. S.p.A.
37a Cirè	A2	Torrente Fersina	Provincia di Trento
	A3	Linea MT	S.E.T

Doppia terna 132kV TN sud – Cirè e 60kV Cirè - Borgovalsugana

Campata	Codice	Opera	Proprietario
Cirè 1	B1	Linea MT	S.E.T
	B2	Torrente Fersina	Provincia di Trento

1	2	B3	Ferrovia non elettrificata Trento-Venezia	R.F.I. S.p.A.
2	3	B4	Strada comunale Via della Stazione	Comune di Pergine

Nuovo collegamento 132kV TN sud – Cirè (tratto aereo)

Campata		Codice	Opera	Proprietario
11	12	B5	Strada per Maranza	Provincia di Trento
15	16	B6	Linea BT	S.E.T.
24	25	B7	Strada forestale	Provincia di Trento
25	26	B8	Linea MT	S.E.T.
		B9	Strada forestale	Provincia di Trento
26	27	B10	Strada statale n°349 'della val d'Assa' al km 5+200	Provincia di Trento
		B11	Linea BT (x2)	S.E.T.
		B12	Strada comunale 'San Rocco'	Comune di Trento
27	28	B13	Strada 'Dosso di San Rocco	Comune di Trento
28	29	B14	Strada 'Dosso di San Rocco	Comune di Trento

132KV Trento sud - Mori

Campata		Codice	Opera	Proprietario/Gestore
244a	245a	C1	Provincia di Trento	Provincia di Trento
		C2	Fiume Adige	Provincia di Trento
245a	246	C3	Linea BT	S.E.T.

Elettrodotti in cavo interrato

Vengono elencate le strade pubbliche interessate dal tracciato, le opere attraversate e riportato la lista dei sottoservizi individuati sia come attraversamento che come parallelismo.

132kV TN sud – Cirè e 132V e 132KV Trento sud - Mori

Codice	Opera	Proprietario/gestore
SC	Via al Casteller	Comune di Trento

SC	Via di San Vincenzo	Comune di Trento
SC	Via Marinai d'Italia	Comune di Trento
SC	Via Ragazzi del '99	Comune di Trento
SC	Via Fersina	Comune di Trento
RO	Rio di Val Negra	Provincia di Trento
FS	Ferrovia Verona-Brennero	R.F.I.
RO	Roggia intubata Rio Stella	Provincia di Trento
BT	Linee BT interrate	S.E.T.
MT	Linee MT interrate	S.E.T.
AC	Acquedotto	S.E.T.
GM	Gasdotto media pressione	S.E.T.
GB	Gasdotto bassa pressione	S.E.T.
AN	Fognatura acque nere/miste	S.E.T.
AB	Fognatura acque bianche	S.E.T.
FO	Linee telecomunicazione fibra ottica	Trentino Network S.r.l.
TT	Linee telefoniche	Telecom Italia S.P.A.

4 DESCRIZIONE DELLE OPERE

Nella tabella sottostante riassumo gli interventi previsti.

Intervento	in aereo		in cavo	Nota
	(km) (di terne)	Sostegni	(km)	
Linea 132KV Ora - Cirè: Messa in continuità linea 132KV Ora-Mori con la 60KV P.S.Giorgio-B.Valsugana in localita Martignano (Trento)	0.4	0	0	Si tratta di un 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 Ingressi alla stazione di Cirè	1.8	5 ⁽¹⁾	0	Raccordo dal sostegno n°40 in aereo su palificazione in doppia terna con la linea 132KV TN sud-Cirè
Linea 132KV TN Sud Cirè	8.4	29 ⁽¹⁾	2.1	Linea mista cavo-aereo di cui 7.6 Km in semplice terna e 1.2 Km in doppia terna con la linea 60 KV Cirè - Borgovalsugana
Ingressi a Trento sud 132KV Ora-Mori	0.4	2	0.7	
Totale nuovi elettrodotti	11.9	33⁽¹⁾	2.8	

(1) I sostegni in doppia terna sono conteggiati una volta

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 3.3km e 15 sostegni in comune di Trento
Totale demolizioni semplice terna	12.6	59	

	Razionalizzazione e sviluppo RTN nell'area di Trento Relazione Tecnica Illustrativa	Codifica RU23015C2BCX14001	
		Rev. 00 del 15/10/2012	Pag. 12 di 34

4.1 Interventi relativi alle stazioni elettriche

4.1.1 Stazione elettrica di Trento Sud

La stazione di Trento sud sarà interessata per un breve tratto al transito dei cavi e all'installazione dei terminali mentre gli stalli linea sono già allestiti e quindi non richiederanno alcun intervento.

4.1.2 Stazione elettrica di Cirè

La stazione di Cirè viene realizzata in un'area pianeggiante in comune di Pergine in località Cirè, prevedendo un utilizzo di un'area di circa 21.000 m². L'ubicazione della nuova stazione elettrica è stata individuata in quanto prossima all'elettrodotto 60KV Trento sud - BorgoValsugana coinvolto nel progetto di razionalizzazione, è facilmente accessibile dalla strada statale n° 47 'Valsugana' ed è prossima ai centri di carico interessati dal miglioramento di affidabilità della rete elettrica di distribuzione.

La nuova Stazione Elettrica di Cirè sarà composta da una sezione a 132 kV, una sezione a 60 kV e sarà installato n° 1 TR 132/60 kV, come riportato nella planimetria elettromeccanica n° DU11021NNACX00001.

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 atteranno 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 da 100 MVA.

Nell'impianto sarà prevista la realizzazione dei seguenti edifici:

Edificio Comandi e Servizi Ausiliari (S.A.)

Il fabbricato conterrà 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, i servizi per il personale di manutenzione. L'edificio sarà formato da un corpo di dimensioni in pianta circa 23 X 10 m ed altezza massima fuori terra di circa 4,8 m.

Edificio per punti di consegna MT

	Razionalizzazione e sviluppo RTN nell'area di Trento Relazione Tecnica Illustrativa	Codifica RU23015C2BCX14001	
		Rev. 00 del 15/10/2012	Pag. 13 di 34

L'edificio per i punti di consegna MT, collocato in prossimità della recinzione di stazione, sarà destinato ad ospitare i quadri 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.

Si prevede di installare un manufatto prefabbricato delle dimensioni in pianta di circa 10 x 2.5 m con altezza 2.90 m.

Chioschi per apparecchiature elettriche

I chioschi sono destinati ad ospitare i quadri di protezione, comando e controllo periferici; avranno pianta rettangolare con dimensioni esterne di circa 2,40 x 4,80 m ed altezza da terra di circa 3,00 m.

Per maggiori dettagli si faccia riferimento al PTO n°EU11021ACX00001

4.2 Interventi relativi agli elettrodotti aerei

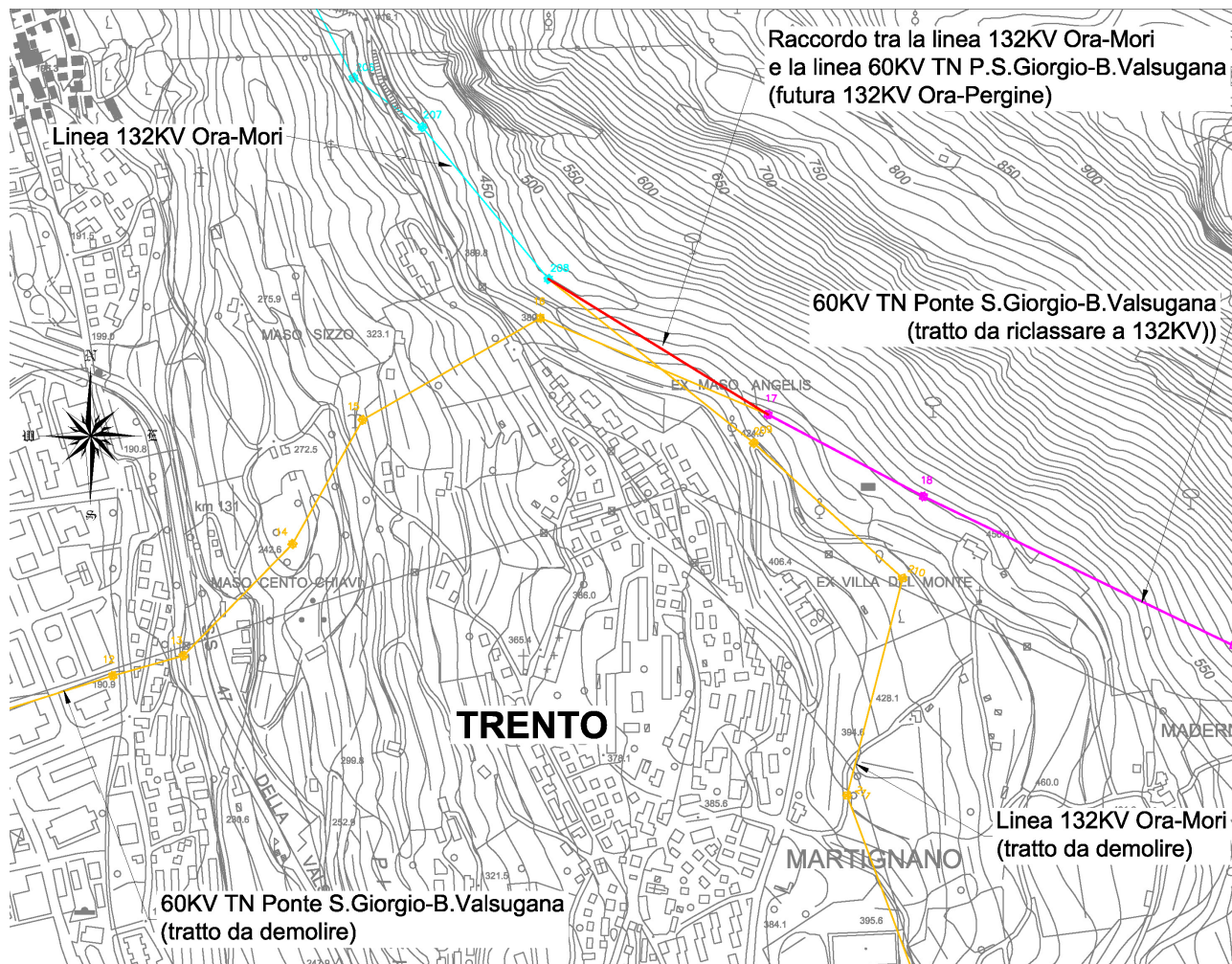
4.2.1 Collegamento 132KV Ora Cirè

Il nuovo collegamento 132KV Ora -Cirè verrà realizzato utilizzando parte di elettrodotto 132KV Ora-Mori nel tratto da Ora al sostegno n° 208 in comune di Trento e parte di elettrodotto 60KV Trento Ponte San Giorgio - BorgoValsugana 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 BorgoValsugana.

Nello stralcio sottostante si può vedere l'area di intervento.



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 e già autorizzato in classe 132 KV verrà utilizzato tal quale.

Il secondo intervento consiste nel sezionamento e demolizione della linea 60KV Trento Ponte san Giorgio - Borgovalsugana 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 il raccordo inizia dal sostegno n° 35 posto a monte della stazione ferroviaria di Roncogno, scende a valle attraversando la ferrovia non elettrificata Trento-Venezia e, nell'ultima campata, il torrente Fersina quindi si attesta al portale della stazione di Cirè.

Il raccordo della lunghezza di circa 900m prevede l'infissione di 2 nuovi sostegni.

Per maggiori dettagli si faccia riferimento al PTO n° EU23015C2BCX14070

4.2.2 Ingressi a Cirè linea 60KV P.S. Giorgio-B. Valsugana

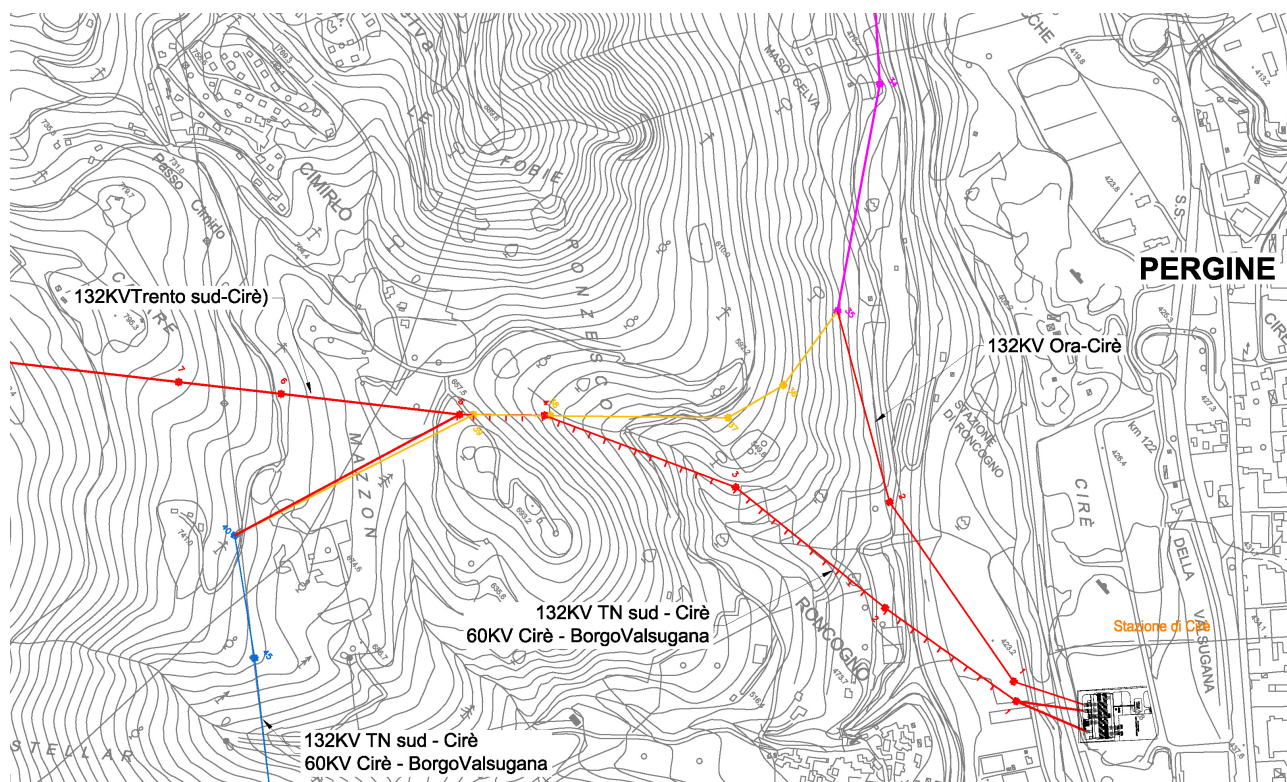
Il tratto di elettrodotto 60KV dal sostegno n° 40 a BorgoValsugana verrà riaccordato alla futura stazione di Cirè, ove verrà allestito un reparto a 60KV a realizzare così il nuovo collegamento 60KV Cirè - BorgoValsugana.

L'allacciamento alla nuova stazione di Cirè verrà eseguito sulla stessa palificata in doppia terna del nuovo collegamento 132KV Trento sud - Cirè (vedi p.to seguente) della lunghezza di circa 800m e l'infissione di 5 sostegni a traliccio.

Il tracciato individuato inizia dal portale del reparto 60KV della stazione di Cirè, attraversa il torrente Fersina quindi, in doppia terna con la futura 132KV TN sud - Cirè, attraversa la ferrovia Trento - Venezia e risalendo il versante si atterra al sostegno n°5 situato in un'area pianeggiante in località Mazzon. Da questo sostegno i due elettrodotti si dividono e la terna 60KV riprende il tracciato originario riaccordandosi al sostegno n°40.

Per maggiori dettagli si faccia riferimento al PTO n°EU23015C2BCX14070

Nello stralcio cartografico sottostante sono visibili in rosso i raccordi di collegamento alla stazione di Cirè.



4.2.3 Nuovo collegamento 132kv TN sud – Cirè

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.

Il collegamento viene realizzato parte in elettrodotto aereo (di cui il tratto iniziale in palificazione in comune con il collegamento 60KV Cirè - BorgoValsugana) e, nella parte terminale in cavidotto interrato e si sviluppa per una lunghezza complessiva di 10400m (8300 aereo, 2100 cavo interrato)

	Razionalizzazione e sviluppo RTN nell'area di Trento Relazione Tecnica Illustrativa	Codifica RU23015C2BCX14001	
		Rev. 00 del 15/10/2012	Pag. 16 di 34

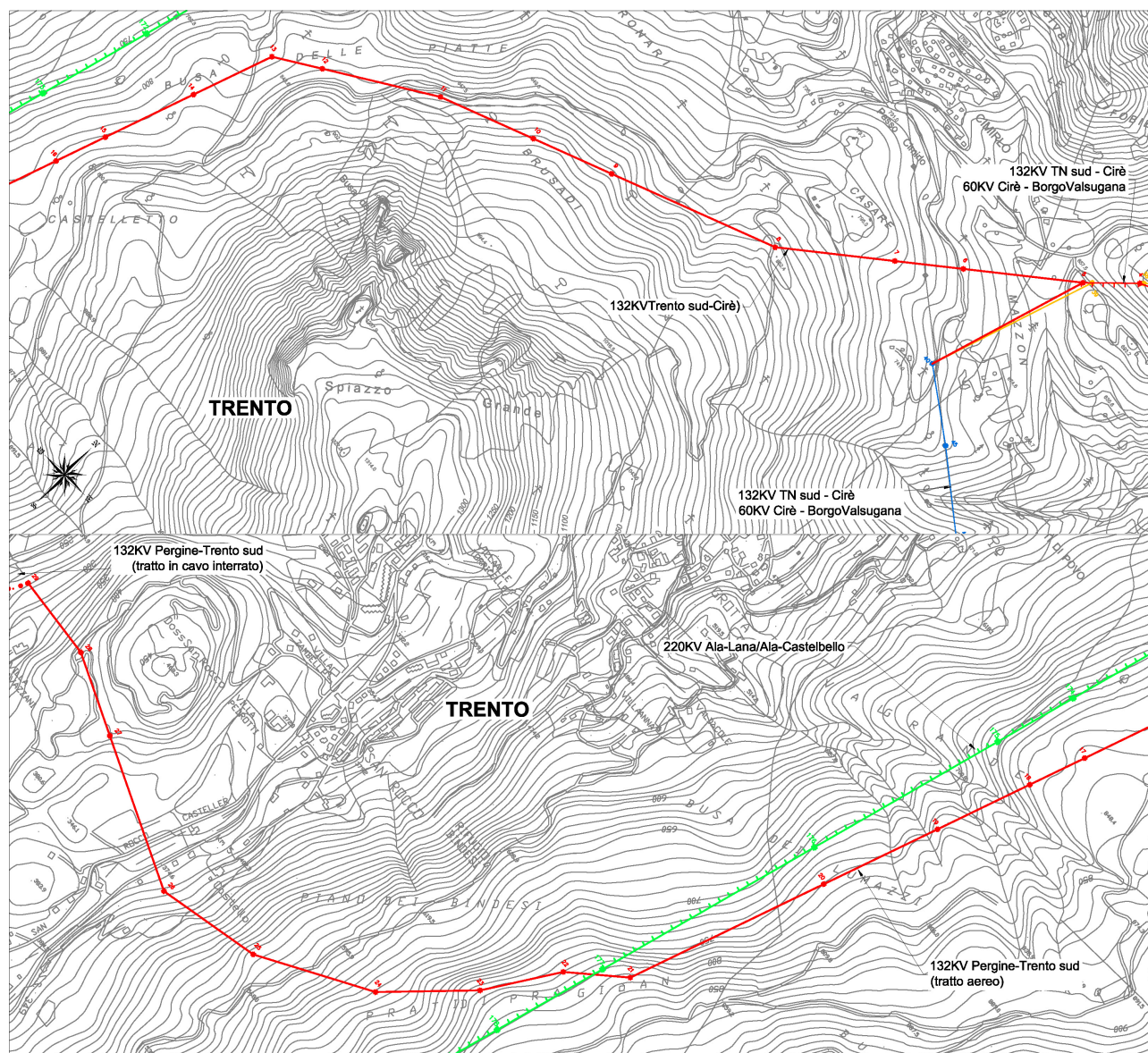
e prevede l'infissione di 29 nuovi sostegni a traliccio di cui 5 sono in comune con la linea 60KV Cirè - BorgoValsugana.

Il tracciato individuato parte dalla stazione di Cirè attraversa il torrente Fersina e in doppia terna con la linea 60KV Cirè - Borgo Valsugana attraversa la ferrovia Trento-Venezia e sale in quota fino al sostegno n°5 ove i due elettrodotti si dividono .

Il tracciato prosegue 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 fino ad incontrare l'elettrodotto in doppia terna a 220 KV Lana-Ala e Ala-Castelbello. A questo punto l'elettrodotto piega a sud parallelamente all'elettrodotto 220KV fino al punto favorevole al sottopasso di quest'ultimo individuato in corrispondenza della campata 177-178 dell'elettrodotto 220KV a monte del Piano dei Bidesi .

Il tracciato quindi piega a sud-ovest, e inizia a scendere verso il fondovalle. In corrispondenza dell'attraversamento della strada statale n° 349 della Val D'assa, che attraversa, piega ancora dirigendosi a ovest per terminare a parte aerea a sud del Dosso San Rocco attestandosi con il sostegno n°29 posto in un'area incolta tra due vig neti.

Nella cartografia sottostante viene riportato il tracciato sopra descritto.

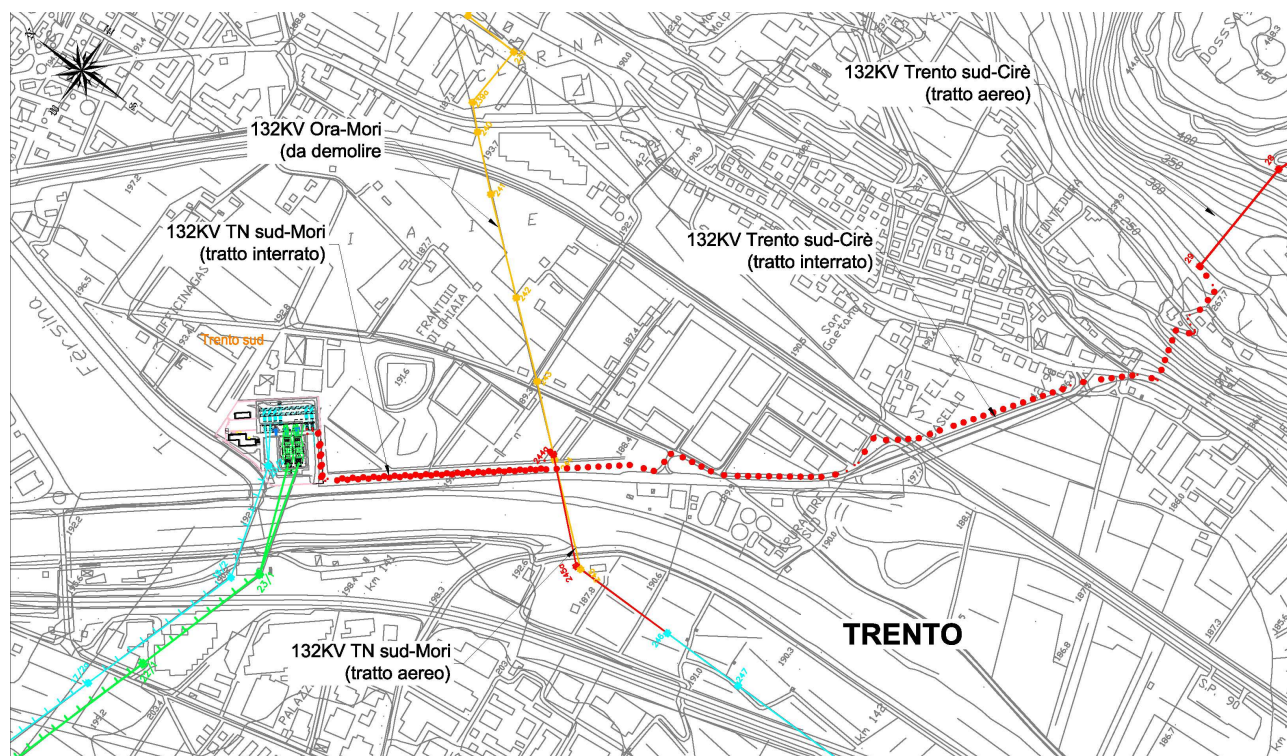


Dal sostegno n° 29, come da accordi definiti nel protocollo, l'elettrodotto prosegue su linea interrata.

Il tracciato delavidotto inizia quindi dal sostegno n° 29 attrezzato per effettuare il passaggio aereo-cavo, utilizzerà per un breve tratto la viabilità di servizio dei vigneti quindi dopo un centinaio di metri lungo la strada 'via al Casteller' scende lungo il ripido pendio in area boscata fino a raggiungere via di S. Vincenzo (ex S.S. n° 12).

Il tracciato delavidotto individuato prosegue attraversando in diagonale la rotonda e prosegue affiancando via Marinai d'Italia restando ai piedi del rilevato fino all'incontro con la ferrovia Verona-Brennero che sottopassa. A ovest della ferrovia ilavidotto percorre via Fersina per circa 400m quindi utilizzerà la viabilità di servizio degli impianti sportivi fino alla stazione elettrica di Trento sud. Nel tratto terminale del tracciato, per una lunghezza di circa 500m, verrà affiancato dalavidotto della linea 132KV Trento sud - Mori .

Nel sottostante stralcio cartografico su base CTP viene riportato il tracciato degli elettrodotti in cavo.



Per maggiori dettagli relativamente alla parte aerea si faccia riferimento al PTO n° EU23015C2BCX14080 e per la parte interrata n°EU230 15C2BCX14070.

4.2.4 Ingressi a TN Sud linea 132KV Ora-Mori

Il raccordo alla stazione elettrica di Trento sud della linea 132 KV Ora-Mori 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.

Per poter eseguire il raccordo aereo cavo verranno sostituiti i sostegni 244 e 245. Il nuovo sostegno n°244a sarà dotato di una piattaforma per ta terminali (cfr. EU23015A1BCX14042 elenco componenti linee interrate).

I nuovi sostegni avranno la stessa altezza dei sostegni attuali e non aggraveranno l'ostacolo (già censito nella carta degli ostacoli dell'aeroporto di Trento-Mattarello) alla navigazione aerea.

Il tracciato del cavidotto scende quindi dal sostegno n°244a, interessa per circa 20m il parcheggio lì presente quindi utilizzando un varco nella struttura che delimita a ovest l'area sportiva percorre la strada di servizio che circonda l'area sportiva affiancando il cavidotto della linea 132KV Trento sud - Cirè fino a raggiungere la stazione elettrica di Trento sud.

Per maggiori dettagli relativamente alla parte aerea si faccia riferimento al PTO n° EU23015C2BCX14080 e per la parte interrata n°EU230 15C2BCX14070.

	Razionalizzazione e sviluppo RTN nell'area di Trento Relazione Tecnica Illustrativa	Codifica RU23015C2BCX14001	
		Rev. 00 del 15/10/2012	Pag. 19 di 34

4.3 Demolizioni

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 n° 208 posto in località Martignano al sostegno n° 246 in località Ravina. Nel tratto della lunghezza di circa 8.1km 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 1.3km e 4 sostegni, interessa il tratto dal sostegno n° 35 al sostegno n° 40 in area boscata a monte della località di Roncogno.

In sintesi a fronte della realizzazione di 11.9Km di linee aeree con 33 nuovi sostegni e di 2.7 Km di linee in cavo interrato saranno demoliti 12.6Km di linee aeree con 59 sostegni con un saldo di 0.5Km di linee aeree 26 sostegni non più presenti nel territorio.

4.4 Compatibilità urbanistica

L'accertamento della compatibilità urbanistica delle opere sarà effettuato in ambito del processo autorizzativo secondo quanto previsto all'articolo 24 della L.P. 13 luglio 1995 n°7 e s.m.i.

Nell'Appendice "D" – 'Estratto strumenti urbanistici comunali' sono riportati i tracciati dei nuovi interventi sovrapposti alle carte riportanti gli strumenti di pianificazione territoriale e urbanistica vigenti ed esecutivi.

I tracciati sono stati definiti all'interno delle fasce di fattibilità concordate con le amministrazioni locali (di cui protocolli d'intesa già menzionati).

4.5 Vincoli

Gli elettrodotti ricadono in aree caratterizzate da vincoli sull'altezza di nuovi ostacoli derivanti dalla presenza dell'aeroporto di Trento - Mattarello.

In particolare i sostegni n° 244 e 245 della linea 132KV Ora - Mori, posizionati sono già censiti nella carta degli ostacoli dell'aeroporto. Il sostegni verranno sostituiti con tralicci aventi la stessa altezza e posizionati nelle immediate vicinanze dei sostegni attuali che quindi non aggraveranno l'ostacolo ora presente.

	Razionalizzazione e sviluppo RTN nell'area di Trento Relazione Tecnica Illustrativa	Codifica RU23015C2BCX14001	
		Rev. 00 del 15/10/2012	Pag. 20 di 34

I sostegni dal n° 17 al n° 29 del nuovo collegamento a 132KV Trento sud -Cirè rientrano all'interno della inner horizontal surface (IHS) posizionati sul versante con quota terreno già superiore alla quota della superficie.

Nel tratto dal sostegno 17 al sostegno n° 24 l'elettrodotto affianca la linea doppia terna 220KV Ala-Lana / Ala-Castelbello con sostegni aventi altezze sempre superiori. Il restante tratto è adiacente al Dosso di San Rocco che sovrasta l'area precludendone il volo o comunque vincolando la quota di sorvolo ad un'altezza tale da risultare ininfluenza la presenza dei tralicci.

Relativamente ai vincoli di carattere paesaggistico, ambientale e archeologico che interessano l'area oggetto dell'intervento si faccia riferimento allo studio di impatto ambientale redatto dallo Studio Ferrarini e Pitteri (doc. n° RU22290C11BCX20 000).

4.6 Distanze di sicurezza rispetto alle attività soggette a controllo prevenzione incendi

Nella progettazione dell'opera si è prestata particolare attenzione al rispetto delle distanze di sicurezza tra i tracciati degli elettrodotti e le attività soggette al controllo dei Vigili del Fuoco o a rischio di incidente rilevante di cui al D. Lgs. 334/99.

Per determinate attività soggette a controllo da parte dei VV.FF. che pur non prevedendo norme specifiche si è inteso applicare un criterio di 'buona norma' preventiva consistente nel requisito di non attraversamento delle aree o dei fabbricati su cui queste attività insistono.

A titolo di esempio si citano gli impianti e depositi per la produzione della carta o del legno, locali pubblici quali ospedali e scuole, autorimesse ecc.

Per gli elettrodotti in cavo interrato la normativa di pertinenza è quella riguardante opere e impianti di trasporto e distribuzione gas naturale avente densità inferiore a 0.8 (D.M. 17 aprile 2008) che richiama la norma tecnica CEI 11-17 le cui prescrizioni verranno adottate negli attraversamenti e parallelismi con dette opere verificabili solo in opera e non preventivamente.

Con riferimento alla Circolare del Ministero dell'Interno – Dipartimento dei Vigili del Fuoco, del Soccorso Pubblico e della Difesa Civile del 27 Aprile 2010 prot. N° 0007075 si allega specifica relazione dimostrativa del rispetto delle distanze di sicurezza prescritte dalle norme di prevenzione incendi nei confronti degli elettrodotti. (Doc n° R U 23015A1BCX14100).

5 CRONOPROGRAMMA

Il programma di massima dei lavori è riportato nell'allegato documento n° TU23015A1BCX14005. Trattandosi di attività complessa che interessa ampie porzioni di rete per le quali si deve sempre garantire la disponibilità degli impianti con particolare riguardo alla produzione idroelettrica la pianificazione delle attività va studiata con attenzione ed è suscettibile di variazioni, anche dell'ultimo momento, a seguito della stagionalità ed di particolari eventi di esercizio.

6 CARATTERISTICHE TECNICHE DELLE OPERE

Le opere sono state progettate e saranno realizzate in conformità alle leggi vigenti e in alle normative di settore, quali: CEI, EN, IEC e ISO applicabili. Di seguito si riportano le principali caratteristiche tecniche standard delle opere da realizzarsi

Le ulteriori e più specifiche caratteristiche sono riportate nei rispettivi piani tecnici delle opere a cui si rimanda.

Caratteristiche elettriche principali delle stazioni elettriche

I nuovi impianti saranno realizzati secondo progetto unificato TERNA e corrispondente alla Norma CEI 11-1 "Impianti elettrici con tensione superiore a 1 kV in corrente alternata", le apparecchiature installate saranno rispondenti alle specifiche norme tecniche di prodotto (CEI, IEC) e alla unificazione TERNA riguardante i componenti delle stazioni elettriche AT.

Le principali caratteristiche elettriche sono le seguenti:

S.E. di CIRE'

Sezione 132 kV

- | | |
|---|---------|
| - Tensione nominale del sistema | 132 kV |
| - Tensione massima per il componente | 145 kV |
| - Corrente nominale sbarre | 2000 A |
| - Corrente nominale montanti | 1000 A |
| - Potenza interruzione in corto circuito interruttori | 31,5 kA |

Sezione 60 kV

- | | |
|---|---------|
| - Tensione nominale del sistema | 60 kV |
| - Tensione massima per il componente | 66 kV |
| - Corrente nominale montanti | 1250 A |
| - Potenza interruzione in corto circuito interruttori | 31,5 kA |

Caratteristiche elettriche principali degli elettrodotti

In ottemperanza a quanto previsto dalla legge 339/86 i nuovi elettrodotti verranno realizzati in rispondenza del DM 449 del 21/03/1988 e successivo aggiornamento con DM del 16/01/1991, con riferimento agli elettrodotti di classe terza, così come definiti dall'art. 1.2.07 del citato Decreto del 21/03/1988.

Di seguito si riportano le principali caratteristiche elettriche degli elettrodotti in classe 132KV

Elettrodotti aerei

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.

Le principali caratteristiche elettriche sono le seguenti:

- | | |
|---|---------|
| - Tensione nominale | 132 kV |
| - Frequenza nominale | 50 Hz |
| Conduttore Alluminio-acciaio D=31.50mm | |
| - Intensità di corrente nominale (per fase) | 500 A |
| - Potenza nominale (per terna) | 115 MVA |
| Conduttore Alluminio-acciaio D=22.80mm | |
| - Intensità di corrente nominale (per fase) | 375 A |
| - Potenza nominale (per terna) | 85 MVA |

La portata in corrente in servizio normale del conduttore sarà conforme a quanto prescritto dalla norma CEI 11-60, per elettrodotti a 132 kV in zona B.

Elettrodotti in cavo interrato

Ogni elettrodotto interrato sarà costituito da una terna composta di tre cavi unipolari realizzati con conduttore in alluminio o rame, isolante in XLPE, schermatura in alluminio e guaina esterna in polietilene. Ciascun conduttore di energia avrà una sezione indicativa di circa 1000-1600 mm².

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 |

6.1 Terre e rocce da scavo

Si rimanda alla consultazione del paragrafo 3.8.9 del Capitolo 3 - "Quadro di riferimento progettuale" dello studio di impatto ambientale (Doc. n°RU22290C1BCX20000).

6.1.1 Stazioni elettriche

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

1. Scavi di sbancamento, di livellamento e consolidamento del terreno
2. Scavi per le opere di fondazione (Edifici, portali, apparecchiature) ;
3. Messa in opera delle apparecchiature elettromeccaniche
4. Messa in opera dei sistemi di protezione e controllo

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

Delimitate le aree interessate al nuovo impianto si procede allo scotico del terreno superficiale per una profondità dipendente dalla quota finale dell'impianto.

	Razionalizzazione e sviluppo RTN nell'area di Trento Relazione Tecnica Illustrativa	Codifica RU23015C2BCX14001	
		Rev. 00 del 15/10/2012	Pag. 23 di 34

Nei siti in pendio si procede con sbancamenti e riporti in modo da rendere pianeggiante l'intera area.

Se necessario, ai fini del consolidamento del terreno e per raggiungere la quota di progetto, si potrà integrare con appositi materiali provenienti da cava.

A partire dallo scavo di sbancamento verranno realizzati gli scavi a sezione per le diverse fondazioni e per le infrastrutture; i materiali provenienti da questi scavi saranno utilizzati per i rinterri e per la formazione dei piazzali.

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

6.1.2 Linee elettriche

La realizzazione di un elettrodotto aereo è suddivisibile in tre fasi principali:

1. esecuzione delle fondazioni dei sostegni;
2. montaggio dei sostegni;
3. messa in opera dei conduttori e delle corde di guardia.

Solo la prima fase comporta movimenti di terra, come descritto nel seguito.

Oltre agli scavi di fondazione, saranno realizzati dei piccoli scavi in prossimità del sostegno per la posa dei dispersori di terra con successivo reinterro e costipamento.

La realizzazione delle fondazioni di un sostegno prende avvio con l'allestimento dei cosiddetti "microcantieri" relativi alle zone localizzate da ciascun sostegno. Essi sono destinati alle operazioni di scavo, getto in cemento armato delle fondazioni, reinterro ed infine all'assemblaggio degli elementi costituenti la tralicciatura del sostegno. Mediamente interessano un'area circostante delle dimensioni di circa 25x25 m e sono immuni da ogni emissione dannosa.

Durante la realizzazione delle opere, il criterio di gestione del materiale scavato prevede il suo deposito temporaneo presso ciascun "microcantiera" 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 contrario, saranno eseguiti appositi campionamenti e il materiale scavato sarà destinato ad idonea discarica, con le modalità previste dalla normativa vigente.

In particolare, poiché per l'esecuzione dei lavori non sono utilizzate tecnologie di scavo con impiego di prodotti tali da contaminare le rocce e terre, nelle aree a verde, boschive, agricole, residenziali, aste fluviali o canali in cui sono assenti scarichi, vale a dire nelle aree in cui non sia accertata e non si sospetti potenziale contaminazione, nemmeno dovuto a fonti inquinanti diffuse, il materiale scavato sarà considerato idoneo al riutilizzo in sito.

Per tutte le tipologie di fondazioni, l'operazione successiva consiste nel montaggio dei sostegni, ove possibile sollevando con una gru elementi premontati a terra a tronchi, a fiancate o anche ad aste sciolte.

	Razionalizzazione e sviluppo RTN nell'area di Trento Relazione Tecnica Illustrativa	Codifica RU23015C2BCX14001	
		Rev. 00 del 15/10/2012	Pag. 24 di 34

Ove richiesto, si procede alla verniciatura dei sostegni.

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

In complesso i tempi necessari per la realizzazione di un sostegno non superano il mese e mezzo, tenuto conto anche della sosta necessaria per la stagionatura dei getti.

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'aggotamento 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

	Razionalizzazione e sviluppo RTN nell'area di Trento Relazione Tecnica Illustrativa	Codifica RU23015C2BCX14001	
		Rev. 00 del 15/10/2012	Pag. 25 di 34

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 con micropali avviene 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.

Il volume di scavo complessivo per ogni piedino è circa 5 mc.

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 casserature. 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.

La realizzazione di un elettrodotto in cavo è suddivisibile in tre fasi principali:

1. esecuzione dello scavo in trincea nelle aree di diversa tipologia e dello scavo delle buche giunti;
2. posa dei cavi AT XLPE e dei cavi in fibra ottica con annesso montaggio bei giunti;
3. reinterro completo delle trincee e delle buche di giunzione secondo le modalità previste.

	Razionalizzazione e sviluppo RTN nell'area di Trento Relazione Tecnica Illustrativa	Codifica RU23015C2BCX14001	
		Rev. 00 del 15/10/2012	Pag. 26 di 34

Lo scavo della trincea consiste nell'asportare il materiale presente in profondità utilizzando un escavatore con benna di dimensioni adeguate alla larghezza della trincea: tutto il materiale proveniente dagli scavi sarà depositato in sito apposito di cantiere e utilizzato per il rinterro, se ritenuto idoneo ai sensi della normativa vigente, o con materiale differente, ripristinando il preesistente andamento naturale del terreno.

La parte in eccedenza sarà trattata secondo quanto previsto dalla normativa vigente in materia di rifiuti, ai sensi del D.Lgd. 152/2006 e s.m.i..

7 RUMORE

7.1 Stazioni elettriche

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. 1 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.

7.2 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.

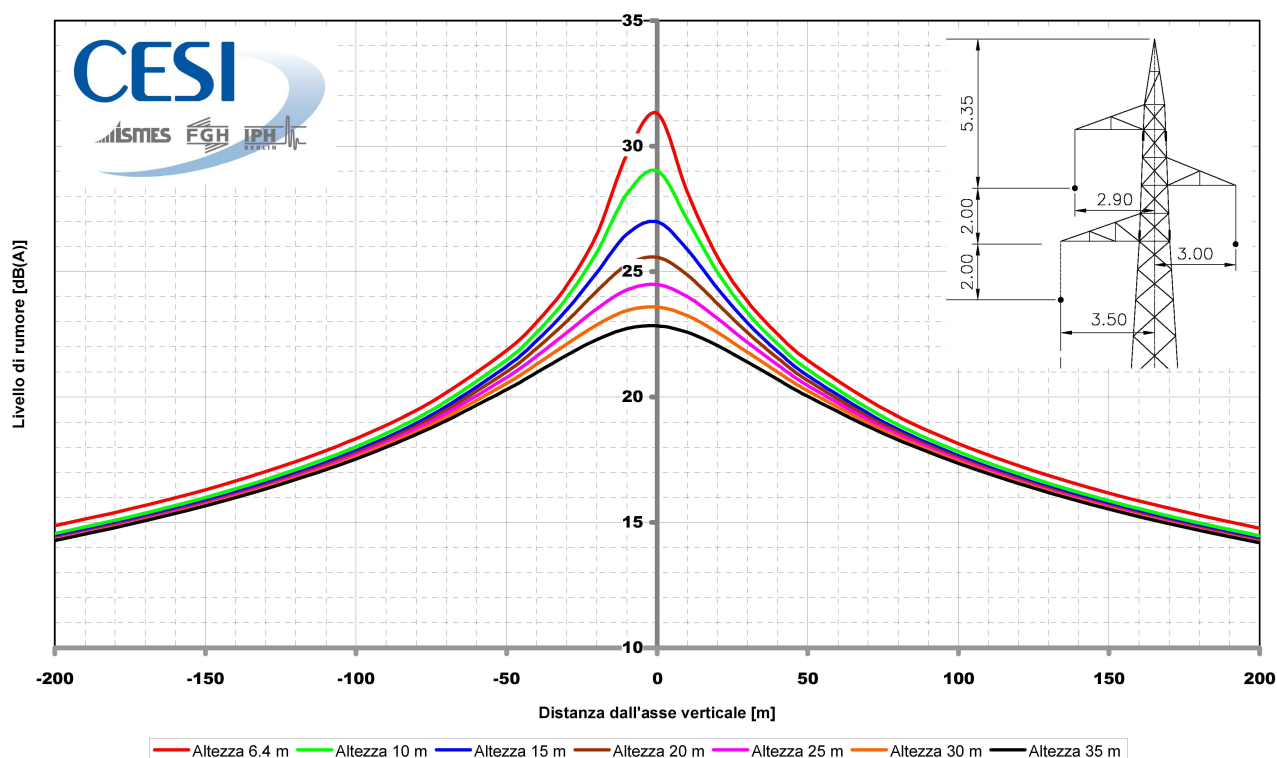
A titolo di riferimento l'emissione acustica di una linea doppia terna a 132 kV di configurazione standard, misure sperimentali effettuate in condizioni controllate, alla distanza di 15 m dal conduttore più esterno, in condizioni di simulazione di pioggia leggera, hanno fornito valori inferiori a 35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

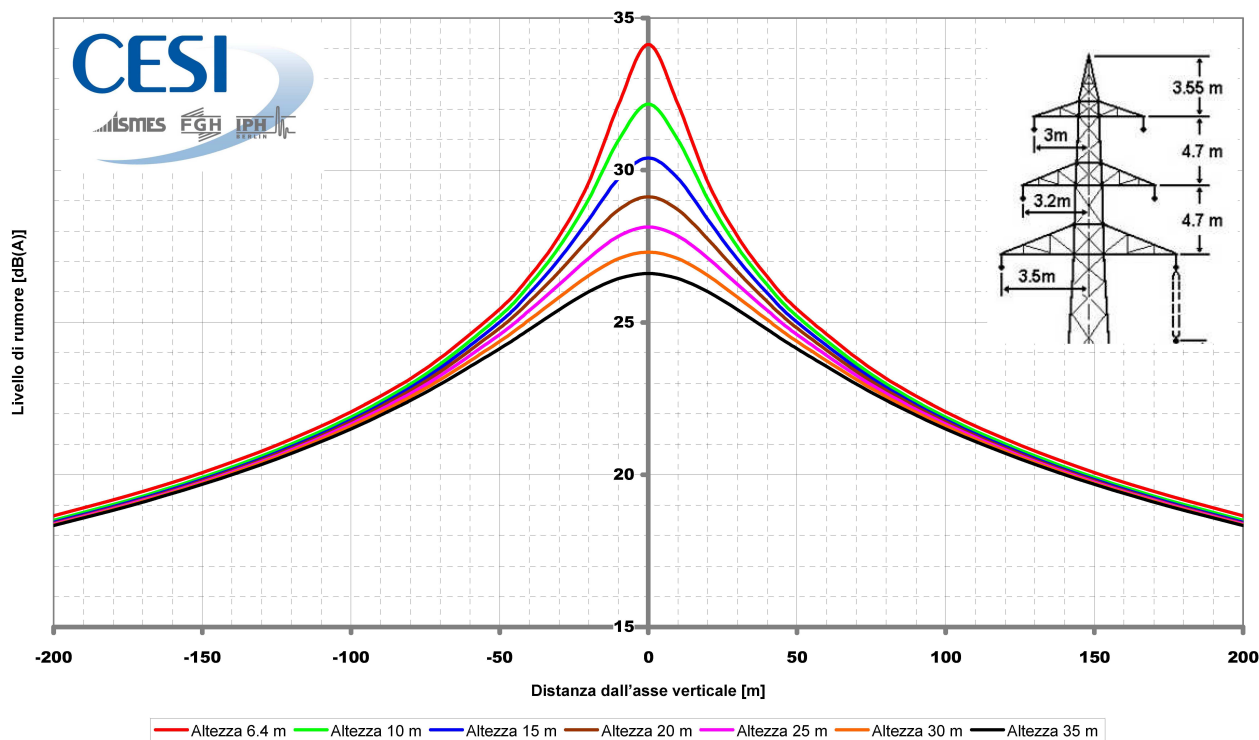
Confrontando i valori acustici relativi alla rumorosità di alcuni ambienti tipici (rurale, residenziale senza strade di comunicazione, suburbano con traffico, urbano con traffico) si può constatare che tale rumorosità ambientale è dello stesso ordine di grandezza, quando non superiore, dei valori indicati.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

Linea 132KV Ora-Cirè e Trento sud - Cirè (tratti in semplice terna)



Linea 132KV Trento sud - Cirè e 60KV Cirè-BorgoValsugana (tratto in doppia terna)



7.3 Elettrodotti in cavo interrato

Gli elettrodotti in cavo interrato non costituiscono fonte di rumore.

8 INQUADRAMENTO GEOLOGICO PRELIMINARE

Si rimanda alla relazione specifica allegata Doc n° RU23015A1BCX14100 ("Relazione geologica preliminare").

9 CAMPO ELETTRICO E MAGNETICO

9.1 Richiami normativi

Le linee guida per la limitazione dell'esposizione ai campi elettrici e magnetici variabili nel tempo ed ai campi elettromagnetici sono state indicate nel 1998 dalla ICNIRP.

Il 12-7-99 il Consiglio dell'Unione Europea ha emesso una Raccomandazione agli Stati Membri volta alla creazione di un quadro di protezione della popolazione dai campi elettromagnetici, che si basa sui migliori dati scientifici esistenti; a tale proposito, il Consiglio ha avallato proprio le linee guida dell'ICNIRP. Successivamente nel 2001, a seguito di un'ultima analisi condotta sulla letteratura scientifica, un Comitato di esperti della Commissione Europea ha raccomandato alla CE di continuare ad adottare tali linee guida.

Lo Stato Italiano è successivamente intervenuto, con finalità di riordino e miglioramento della normativa allora vigente in materia, la Legge 36\2001, che ha individuato ben tre livelli di

esposizione ed ha affidato allo Stato il compito di determinarli e aggiornarli periodicamente in relazione agli impianti che possono comportare esposizione della popolazione a campi elettrici e magnetici con frequenze comprese tra 0Hz e 300 GHz.

L'art. 3 della Legge 36/2001 ha definito:

- *limite di esposizione* il valore di campo elettromagnetico da osservare ai fini della tutela della salute da effetti acuti;
- *valore di attenzione*, come quel valore del campo elettromagnetico da osservare quale misura di cautela ai fini della protezione da possibili effetti a lungo termine;
- *obiettivo di qualità* come criterio localizzativo e standard urbanistico, oltre che come valore di campo elettromagnetico ai fini della progressiva minimizzazione dell'esposizione.

Tale legge quadro italiana (36/2001), come ricordato sempre dal citato Comitato, è stata emanata nonostante che le raccomandazioni del Consiglio della Comunità Europea del 12-7-99 sollecitassero gli Stati membri ad utilizzare le linee guida internazionali stabilite dall'ICNIRP; tutti i paesi dell'Unione Europea hanno accettato il parere del Consiglio della CE, mentre l'Italia ha adottato misure più restrittive di quelle indicate dagli Organismi internazionali.

In esecuzione della predetta Legge, è stato infatti emanato il D.P.C.M. 8.7.2003, che 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 . E' stato altresì esplicitamente chiarito che tali valori sono da intendersi come mediana di valori nell'arco delle 24 ore, in condizioni normali di esercizio.

Si segnala come i valori di attenzione e gli obiettivi di qualità stabiliti dal Legislatore italiano siano rispettivamente 10 e 33 volte più bassi di quelli internazionali.

Al riguardo è opportuno anche ricordare che, in relazione ai campi elettromagnetici, la tutela della salute viene attuata – nell'intero territorio nazionale – esclusivamente attraverso il rispetto dei limiti prescritti dal D.P.C.M. 08/07/2003, al quale soltanto può farsi utile riferimento.

In tal senso, con sentenza n. 307 del 7.10.2003 la Corte Costituzionale ha dichiarato l'illegittimità di alcune leggi regionali in materia di tutela dai campi elettromagnetici, per violazione dei criteri in tema di ripartizione di competenze fra Stato e Regione stabiliti dal nuovo Titolo V della Costituzione¹. Come emerge dal testo della sentenza, una volta fissati i valori-soglia di cautela per

¹ Nella sentenza (pagg. 51 e segg.) si legge testualmente: "L'esame di alcune delle censure proposte nei ricorsi presuppone che si risponda all'interrogativo se i valori-soglia (limiti di esposizione, valori di attenzione, obiettivi di qualità definiti come valori di campo), la cui fissazione è rimessa allo Stato, possano essere modificati dalla Regione, fissando valori-soglia più bassi, o regole più rigorose o tempi più ravvicinati per la loro adozione. La risposta richiede che si chiarisca la ratio di tale fissazione. Se essa consistesse esclusivamente nella tutela della salute dai rischi dell'inquinamento elettromagnetico, potrebbe invero essere lecito considerare ammissibile un intervento delle Regioni che stabilisse limiti più rigorosi rispetto a quelli fissati dallo Stato, in coerenza con il principio, proprio anche del diritto comunitario, che ammette deroghe alla disciplina comune, in specifici territori,

la salute, a livello nazionale, non è consentito alla legislazione regionale derogarli neanche in melius.

9.2 Calcolo dei campi elettrici e magnetici

Si faccia riferimento all'Appendice 'C' - " Valutazioni sui valori di induzione magnetica e campo elettrico generati" (doc. n. EU23015A1BCX14050).

con effetti di maggiore protezione dei valori tutelati (cfr. sentenze n. 382 del 1999 e n. 407 del 2002). Ma in realtà, nella specie, la fissazione di valori-soglia risponde ad una ratio più complessa e articolata. Da un lato, infatti, si tratta effettivamente di proteggere la salute della popolazione dagli effetti negativi delle emissioni elettromagnetiche (e da questo punto di vista la determinazione delle soglie deve risultare fondata sulle conoscenze scientifiche ed essere tale da non pregiudicare il valore protetto); dall'altro, si tratta di consentire, anche attraverso la fissazione di soglie diverse in relazione ai tipi di esposizione, ma uniformi sul territorio nazionale, e la graduazione nel tempo degli obiettivi di qualità espressi come valori di campo, la realizzazione degli impianti e delle reti rispondenti a rilevanti interessi nazionali, sottesi alle competenze concorrenti di cui all'art. 117, terzo comma, della Costituzione, come quelli che fanno capo alla distribuzione dell'energia e allo sviluppo dei sistemi di telecomunicazione. Tali interessi, ancorché non resi espliciti nel dettato della legge quadro in esame, sono indubbiamente sottesi alla considerazione del "preminente interesse nazionale alla definizione di criteri unitari e di normative omogenee" che, secondo l'art. 4, comma 1, lettera a, della legge quadro, fonda l'attribuzione allo Stato della funzione di determinare detti valori-soglia. In sostanza, la fissazione a livello nazionale dei valori-soglia, non derogabili dalle Regioni nemmeno in senso più restrittivo, rappresenta il punto di equilibrio fra le esigenze contrapposte di evitare al massimo l'impatto delle emissioni elettromagnetiche, e di realizzare impianti necessari al paese, nella logica per cui la competenza delle Regioni in materia di trasporto dell'energia e di ordinamento della comunicazione è di tipo concorrente, vincolata ai principi fondamentali stabiliti dalle leggi dello Stato. Tutt'altro discorso è a farsi circa le discipline localizzative e territoriali. A questo proposito è logico che riprenda pieno vigore l'autonoma capacità delle Regioni e degli enti locali di regolare l'uso del proprio territorio, purché, ovviamente, criteri localizzativi e standard urbanistici rispettino le esigenze della pianificazione nazionale degli impianti e non siano, nel merito, tali da impedire od ostacolare ingiustificatamente l'insediamento degli stessi".

	Razionalizzazione e sviluppo RTN nell'area di Trento Relazione Tecnica Illustrativa	Codifica RU23015C2BCX14001	
		Rev. 00 del 15/10/2012	Pag. 31 di 34

10 NORMATIVA DI RIFERIMENTO

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

10.1 Leggi

- Regio Decreto 11 dicembre 1933 n° 1775 "Testo Unico delle disposizioni di legge sulle acque e impianti elettrici";
- Legge 23 agosto 2004, n. 239 "Riordino del settore energetico, nonché delega al Governo per il riassetto delle disposizioni vigenti in materia di energia";
- Legge Provincia Autonoma di Trento n° 7 del 13 luglio 1995 e s.m.i. 'Disciplina delle funzioni provinciali inerenti l'impianto di opere elettriche con tensione nominale fino a 150.000 Volt'
- Legge 22 febbraio 2001, n. 36, "Legge quadro sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici";
- DPCM 8 luglio 2003, "Fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50 Hz) generati dagli elettrodotti";
- Legge Provincia Autonoma di Trento 19 febbraio 1993 n° 6 e s.m.i. ' Norme sulla espropriazione per pubblica utilità'
- Legge 24 luglio 1990 n° 241, "Norme sul procedimento amministrativo in materia di conferenza dei servizi" come modificato dalla Legge 11 febbraio 2005, n. 15, dal Decreto legge 14 marzo 2005, n. 35 e dalla Legge 2 aprile 2007, n. 40;
- Decreto Legislativo 22 gennaio 2004 n° 42 "Codice dei Beni Ambientali e del Paesaggio, ai sensi dell'articolo 10 della legge 6 luglio 2002, n. 137 ";
- Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 12 dicembre 2005 "Individuazione della documentazione necessaria alla verifica della compatibilità paesaggistica degli interventi proposti, ai sensi dell'articolo 146, comma 3, del Codice dei beni culturali e del paesaggio di cui al decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42";
- Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152 "Norme in materia ambientale";
- Decreto Legislativo 09 Aprile 2008 n° 81 " Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n° 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro";
- Legge 5 novembre 1971 n. 1086. "Norme per la disciplina delle opere di conglomerato cementizio armato, normale e precompresso ed a struttura metallica. Applicazione delle norme sul cemento armato";

	Razionalizzazione e sviluppo RTN nell'area di Trento Relazione Tecnica Illustrativa	Codifica RU23015C2BCX14001	
		Rev. 00 del 15/10/2012	Pag. 32 di 34

- Decreto Interministeriale 21 marzo 1988 n. 449 "Approvazione delle norme tecniche per la progettazione, l'esecuzione e l'esercizio delle linee aeree esterne";
- Decreto Interministeriale 16 gennaio 1991 n. 1260 "Aggiornamento delle norme tecniche per la disciplina della costruzione e dell'esercizio di linee elettriche aeree esterne";
- Decreto Interministeriale del 05/08/1998 "Aggiornamento delle norme tecniche per la progettazione, esecuzione ed esercizio delle linee elettriche aeree esterne";

10.2 Norme tecniche

- CEI 11-4, "Esecuzione delle linee elettriche esterne", quinta edizione, 1998:09
- CEI 11-17, "Esecuzione delle linee elettriche in cavo", quinta edizione, maggio 1989
- CEI 11-60, "Portata al limite termico delle linee elettriche aeree esterne", seconda edizione, 2002-06
- CEI 211-4, "Guida ai metodi di calcolo dei campi elettrici e magnetici generati da linee elettriche", prima edizione, 1996-07
- CEI 211-6, "Guida per la misura e per la valutazione dei campi elettrici e magnetici nell'intervallo di frequenza 0 Hz - 10 kHz, con riferimento all'esposizione umana", prima edizione, 2001-01
- CEI 103-6 "Protezione delle linee di telecomunicazione dagli effetti dell'induzione elettromagnetica provocata dalle linee elettriche vicine in caso di guasto", terza edizione, 1997:12
- CEI 106-11, "Guida per la determinazione delle fasce di rispetto per gli elettrodotti secondo le disposizioni del DPCM 8 luglio 2003 (Art. 6) - Parte 1: Linee elettriche aeree e in cavo", prima edizione, 2006:02
- CEI 11-1 "Impianti elettrici con tensione superiore a 1 kV in corrente alternata";
- CEI EN 11-37 "Guida per l'esecuzione degli impianti di terra nei sistemi utilizzatori di energia alimentati a tensione maggiore di 1 kV";
- CEI EN 62271-1 "Apparecchiature di manovra e di comando ad alta tensione – prescrizioni comuni";
- CEI EN 62271-203 "Apparecchiature di manovra con involucro metallico con isolamento in gas per tensioni nominali superiori a 52 kV";

10.3 Prescrizioni tecniche diverse

- TERNA – Linee elettriche A.T. – Progetto unificato
- TERNA – Stazioni elettriche A.T. – Progetto unificato

11 AREE IMPEGNATE

In funzione della prevista occupazione coattiva delle aree impegnate sarà la dichiarazione di pubblica utilità delle opere urgenza e indifferibilità dei lavori, da acquisire in ambito dell'Autorizzazione Provinciale come previsto nell'Art. 10 della L.P. 13/07/1995 n° 7, a consentire gli adempimenti di cui alla L.P. 19 febbraio 1993 n° 6.

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.

Le planimetrie catastali in scala 1:2000 (incluse nell'appendice “A” - doc. n. EU23015A1BCX14030) riportano graficamente le aree potenzialmente impegnate, l'asse indicativo dei tracciati con un'ipotesi di posizionamento preliminare dei sostegni per i soli elettrodotti aerei e l'asse indicativo dei tracciati in cavo.

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.

I proprietari dei terreni interessati dalle aree potenzialmente impegnate (ed aventi causa delle stesse) e relativi numeri di foglio e particella sono riportati negli elenchi inclusi nel citato Appendice “A”

12 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,

	Razionalizzazione e sviluppo RTN nell'area di Trento Relazione Tecnica Illustrativa	Codifica RU23015C2BCX14001	
		Rev. 00 del 15/10/2012	Pag. 34 di 34

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.

In Appendice "C" (doc. n° EU23015A1BCX14050) sono e stesamente descritte le modalità di calcolo per determinare le fasce di rispetto poi riportate in cartografia unitamente al censimento recettori sensibili individuati all'interno delle Dpa.

13 SICUREZZA NEI CANTIERI

I lavori si svolgeranno in ossequio alla normativa del dal D.Lgs. 81 del 09/04/2008 e alle disposizioni integrative e correttive di cui al D.Lgs. 106 del 03/08/09. Pertanto, in fase di progettazione la TERNA provvederà a nominare un Coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione, abilitato ai sensi della predetta normativa, che redigerà il Piano di Sicurezza e Coordinamento. Successivamente, in fase di realizzazione dell'opera, sarà nominato un Coordinatore per la esecuzione dei lavori, anch'esso abilitato, che vigilerà durante tutta la durata dei lavori sul rispetto da parte delle ditte appaltatrici delle norme di legge in materia di sicurezza e delle disposizioni previste nel Piano di Sicurezza e Coordinamento.

14 ALLEGATI

Costituiscono parte integrante della seguente relazione i seguenti allegati:

- Relazione geologica preliminare
- Relazione antincendio
- Relazione terre e rocce da scavo
- Relazione di calcolo delle DpA e delle fasce di rispetto