

Interconnector frontiera Austria

Elettrodotto in cavo 220 kV Passo Resia – Val Venosta

Intervento B

Nuovo elettrodotto in cavo a 220 kV "S.E. Nauders - S.E. Glorenza"

PIANO TECNICO DELLE OPERE – PARTE PRIMA

RELAZIONE TECNICA ILLUSTRATIVA



Storia delle revisioni

Rev. 00	Del 05/12/2014	Prima emissione

Elaborato	Verificato	Approvato
Alban A. ING-REA-PRI NE	Scarietto S. ING-REA-PRI NE	Pazienza G. ING-REA-PRI NE

m010CI-LG001-r02

INDICE

1	PREMESSA.....	3
2	MOTIVAZIONI DELL'OPERA	3
3	UBICAZIONE DELL'INTERVENTO	3
4	DESCRIZIONE DELLE OPERE	3
5	VINCOLI	4
6	CRONOPROGRAMMA.....	4
7	CARATTERISTICHE TECNICHE DELL'ELETTRODOTTO IN CAVO INTERRATO	4
7.1	Caratteristiche del cavidotto	4
7.1.1	Caratteristiche meccaniche del conduttore di energia	5
7.2	Composizione del cavidotto.....	5
7.3	Modalità di posa e di attraversamento.....	5
7.3.1	Buche giunti	6
7.3.2	Sistema di telecomunicazioni	6
7.4	Caratteristiche componenti.....	7
8	TERRE E ROCCE DA SCAVO	9
9	RUMORE.....	9
10	CAMPI ELETTRICI E MAGNETICI.....	10
11	NORMATIVA DI RIFERIMENTO	10
12	AREE IMPEGNATE	10
13	FASCE DI RISPETTO	10
14	SICUREZZA NEI CANTIERI.....	10

1 PREMESSA

Oggetto della presente relazione tecnica è la descrizione degli aspetti specifici, non contenuti nella Relazione Tecnica Generale Doc. n. RGRX10008BNE20001 Rev. 00 del 05/12/2014, dell'intervento denominato B consistente nel nuovo collegamento in cavo interrato a 220 kV tra la futura S.E. Nauders e l'esistente S.E. Glorenza, relativamente al tratto ricadente in territorio italiano.

2 MOTIVAZIONI DELL'OPERA

Si rimanda al paragrafo 2 della Relazione Tecnica Generale Doc. n. RGRX10008BNE20001 Rev. 00 del 05/12/2014.

3 UBICAZIONE DELL'INTERVENTO

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

I comuni interessati dal passaggio dell'elettrodotto sono elencati nella seguente tabella:

REGIONE	PROVINCIA	COMUNE	PERCORRENZA
Trentino Alto Adige	Bolzano	Curon Venosta	14,0 km
Trentino Alto Adige	Bolzano	Malles Venosta	9,6 km
Trentino Alto Adige	Bolzano	Sluderno	0,2 km

4 DESCRIZIONE DELLE OPERE

Con riferimento alla Corografia Generale degli interventi previsti (Doc. n. DGRX10008BNE20003 Rev. 00 del 05/12/2014), in territorio italiano, il tracciato individuato per il nuovo cavo interrato parte dal *cross border point*, ubicato ad est della SS 40 "di Resia", in corrispondenza del quale sarà installato un giunto che determinerà il confine di proprietà dell'asset.

Il tracciato, dopo aver percorso un breve tratto ad est della SS 40 (circa 300 m), attraversa la stessa per poi costeggiarla sul lato ovest per un tratto di circa 1,4 km, fino all'inizio dell'abitato di Resia, per poi seguire il compluvio delle acque che raggiungono il lago. Successivamente attraversa e percorre la strada provinciale n. 102 "Val di Roia" che costeggia la sponda ovest del lago.

Dopo circa 1,7 km la strada compie un paio di tornanti per poi costeggiare nuovamente il lago ad una quota più elevata. Per ragioni tecniche, si è scelto di non far compiere al cavo i tornanti suddetti ma di mantenere un percorso più rettilineo, attraversando un prato posto a valle della strada, in prossimità di un boschetto.

Dopo circa 100 m il tracciato raggiunge nuovamente la strada provinciale suddetta, percorrendola per poco più di 700 m fino al raggiungimento di un nuovo tornante. Da qui il tracciato imbocca la S.C. 27.3 - Maso Spin e la percorre per intero, attraversando la valle a Sud del Lago di Resia.

Dopo aver attraversato la SS n. 40 e un prato ad essa attiguo, dopo circa 5,2 km il tracciato raggiunge la S.C. 27.9 Untere Raut; a questo punto il tracciato corre verso sud-est fino ad arrivare sulla S.C. 27.8 Talai. Dopo averla percorsa per circa 800 m, il tracciato devia verso sud, attraversa un prato e percorrendo per circa 1 km la S.C. 27.11 Dorfl - Fischerhauser raggiunge nuovamente la S.S. n. 40 a sud dell'abitato di Curon Venosta, in località Case dei Pescatori.

Dopo aver percorso circa 1,9 km sul lato est della strada, il tracciato raggiunge un bivio, all'altezza del quale imbecca una strada silvo-pastorale e, dopo averla percorsa completamente per circa 2,2 km in direzione sud-ovest, torna nuovamente a costeggiare la S.S. n. 40, in località Burgusio, sul lato est. Dopo circa 1,2 km, il tracciato incontra un tornante, all'altezza del quale abbandona nuovamente la SS 40, attraversa un prato e imbecca nuovamente, in direzione sud, una strada silvo-pastorale, fino ad arrivare, dopo circa 1 km, a Malles Venosta. A questo punto, il tracciato si immette sulla S.S. n. 40 e la percorre attraversando l'abitato di Malles Venosta, fino a raggiungere la località di Tarces. Al fine di evitarne l'attraversamento, il tracciato abbandona nuovamente la strada principale, percorre dei terreni coltivati a prato ubicati a nord del centro abitato di Tarces e, dopo circa 1,2 km, imbecca nuovamente la S.S. n. 40 costeggiandola sul lato est per circa 500 m. In corrispondenza di una semicurva, il tracciato si posiziona sul sedime della strada principale per attraversarla dopo circa 350 m e costeggiarla, sul lato ovest, per circa 190 m, fino al raggiungimento dell'incrocio con la strada di accesso alla Stazione Elettrica di Glorenza. A questo punto, il tracciato attraversa nuovamente la S.S. n. 40 per raggiungere, dopo circa 100 m di percorso, la S.E. Glorenza.

La lunghezza del tracciato è di circa 24 km.

5 VINCOLI

Si rimanda al paragrafo 4.3 della Relazione Tecnica Generale Doc. n. RGRX10008BNE20001 Rev. 00 del 05/12/2014.

6 CRONOPROGRAMMA

Si rimanda al capitolo 5 della Relazione Tecnica Generale Doc. n. RGRX10008BNE20001 Rev. 00 del 05/12/2014.

7 CARATTERISTICHE TECNICHE DELL'ELETTRODOTTO IN CAVO INTERRATO

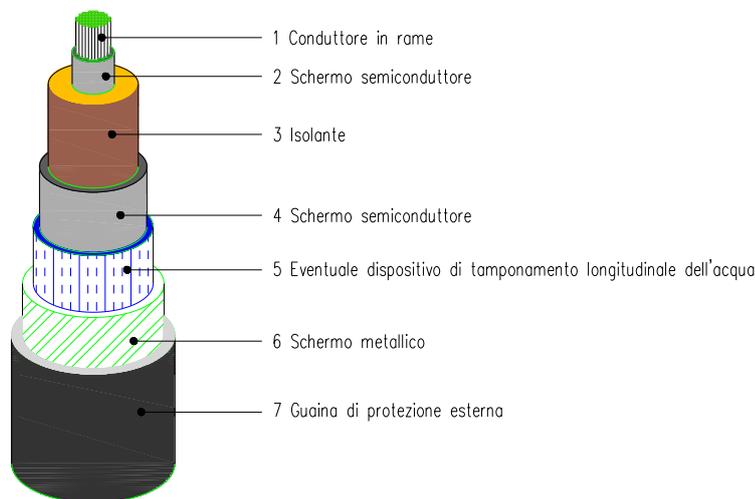
7.1 Caratteristiche del cavidotto

Nel seguito si riportano le caratteristiche tecniche principali dei cavi e le sezioni tipiche. Tali dati potranno subire adattamenti comunque non essenziali dovuti alla successiva fase di progettazione esecutiva e di cantierizzazione, anche in funzione delle soluzioni tecnologiche adottate dai fornitori e/o appaltatori.

Sezione nominale del conduttore	Rame 1600 mm ²
Isolante	XLPE
Diametro esterno	108 mm

7.1.1 Caratteristiche meccaniche del conduttore di energia

Di seguito si riporta a titolo illustrativo la sezione indicativa del cavo che verrà utilizzato:



L'elettrodotto sarà costituito da una terna di cavi unipolari, con isolamento in XLPE, costituiti da un conduttore in rame di sezione pari a circa 1600 mm² ricoperto da uno strato semiconduttivo interno estruso, dall'isolamento XLPE, dallo strato semiconduttivo esterno, da nastri semiconduttivi igroespandenti. Lo schermo metallico è costituito da un tubo metallico di piombo o alluminio o a fili di rame ricotto non stagnati, di sezione complessiva adeguata ad assicurare la protezione meccanica del cavo, la tenuta ermetica radiale, a sopportare la corrente di guasto a terra. Sopra lo schermo viene applicata la guaina protettiva di polietilene nera e grafitata avente funzione di protezione anticorrosiva, ed infine la protezione esterna meccanica.

7.2 Composizione del cavidotto

Per ciascun collegamento in cavo sono previsti i seguenti componenti:

- conduttori di energia;
- giunti diritti (uno ogni 500-800 m circa) con relative cassette di sezionamento e di messa a terra (il cui numero dipenderà dall'effettiva lunghezza delle pezzature di cavo);
- terminali per esterno in aria e isolati in SF₆;
- sistema di telecomunicazioni.

7.3 Modalità di posa e di attraversamento

I cavi saranno interrati ed installati in una trincea della profondità di 1,6 m, con disposizione delle fasi a trifoglio, come previsto dalle sezioni generali di posa unificate Terna Rete Italia S.p.A.. Nello stesso scavo, a distanza di almeno 0,3 m dai cavi di energia, sarà posato un cavo con fibre ottiche e/o telefoniche per trasmissione dati.

Tutti i cavi verranno alloggiati in terreno di riporto, la cui resistività termica, se necessario, verrà corretta con una miscela di sabbia vagliata o con cemento 'mortar'.

I cavi saranno protetti da una lastra di protezione in cemento armato dello spessore di 6 cm e segnalati superiormente da una rete in PVC e da un nastro segnaletico.

La restante parte della trincea verrà ulteriormente riempita con materiale di risulta e di riporto.

Nella fase di posa dei cavi, per limitare al massimo i disagi al traffico veicolare locale, la terna di cavi sarà posata in fasi successive in modo da poter destinare al transito, in linea generale, almeno una metà della carreggiata.

In tal caso la sezione di posa potrà differire da quella normale sia per quanto attiene il posizionamento dei cavi che per le modalità di progetto delle protezioni.

Le sezioni tipo di scavo e di posa di un cavo 220 kV sono riportate nel Doc. n. DVRX10008BNE20018 Rev. 00 del 05/12/2014.

In presenza di particolari attraversamenti di sottoservizi, la posa del cavo potrà essere realizzata diversamente (ad esempio all'interno di tubazioni di PVC della serie pesante o di ferro), a maggiore profondità e con distanza tra le fasi maggiorata al fine di garantire la portata del cavo stesso.

In corrispondenza degli attraversamenti di canali, svincoli stradali, ferrovia o di altro servizio che non consenta l'interruzione del traffico, l'installazione potrà essere realizzata con il sistema dello spingitubo o della perforazione teleguidata, che non comportano alcun tipo di interferenza con le strutture superiori esistenti che verranno attraversate in sottopasso.

Gli attraversamenti delle opere interferenti saranno eseguiti in accordo a quanto previsto dalla Norma CEI 11-17.

L'elenco delle Opere attraversate e la relativa corografia sono riportate, rispettivamente, nei Doc. n. EVRX10008BNE20019 Rev. 00 del 05/12/2014 e DVRX10008BNE20020 Rev. 00 del 05/10/2014.

Tra le possibili modalità di collegamento degli schermi metallici sarà utilizzata la cosiddetta modalità del *cross bonding*, in cui il collegamento in cavo viene suddiviso in tre tratte elementari (o multipli di tre) di uguale lunghezza, generalmente corrispondenti con le pezzature di posa.

In tale configurazione gli schermi vengono messi francamente a terra, ed in corto circuito tra loro all'estremità di partenza della prima tratta ed all'estremità di arrivo della terza, mentre tra due tratte adiacenti gli schermi sono isolati da terra e uniti fra loro con collegamento incrociato.

7.3.1 Buche giunti

I giunti unipolari saranno posizionati lungo il percorso del cavo, a circa 500-800 m l'uno dall'altro, ed ubicati all'interno di opportune buche giunti che avranno una configurazione come descritto nel par. 7.4.

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.

Lo schema tipo di una Buca giunti per cavo 220 kV è riportato nel Doc. n. DVRX10008BNE20017 Rev. 00 del 05/12/2014.

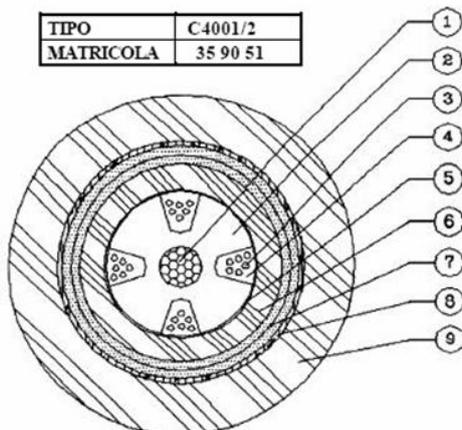
7.3.2 Sistema di telecomunicazioni

Per la trasmissione dati per il sistema di protezione, comando e controllo dell'impianto, sarà realizzato un sistema di telecomunicazione tra le stazioni terminali dei collegamenti.

Esso sarà costituito da un cavo con 24 fibre ottiche, illustrato nella figura seguente:

Cavo a 24 fibre
Sigla: TOS4 24 4 (6SMR) T/EKE

TIPO	C4001/2
MATRICOLA	35 90 51



1- Elemento centrale dielettrico
2- Nucleo scanalato in materiale termoplastico
3- Fibre ottiche

4- Tamponante
5- Fasciatura con nastri sintetici
6- Guaina in polietene nero

7- Filati aramidici
8- Fasciatura con nastri sintetici
9- Guaina in polietene nero

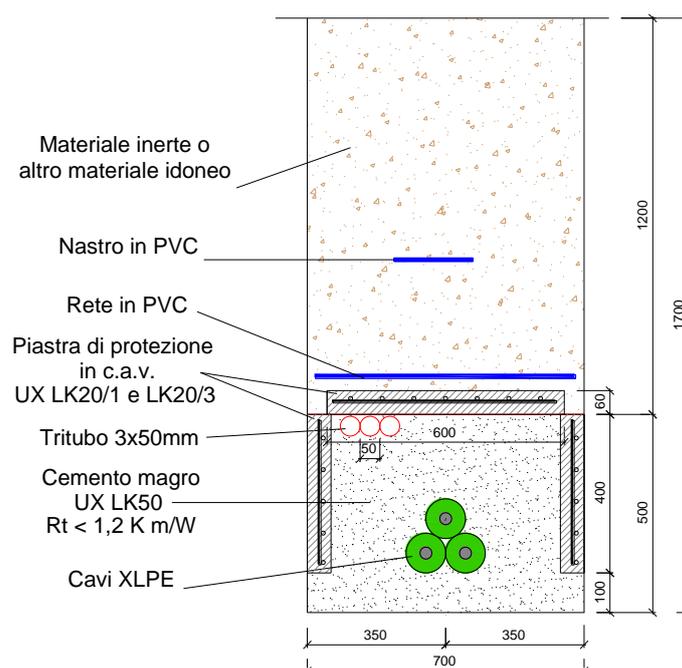
7.4 Caratteristiche componenti

I disegni mostrati di seguito riportano la sezione tipica di scavo e di posa, le dimensioni di massima delle buche giunti e le modalità tipiche per l'esecuzione degli attraversamenti.

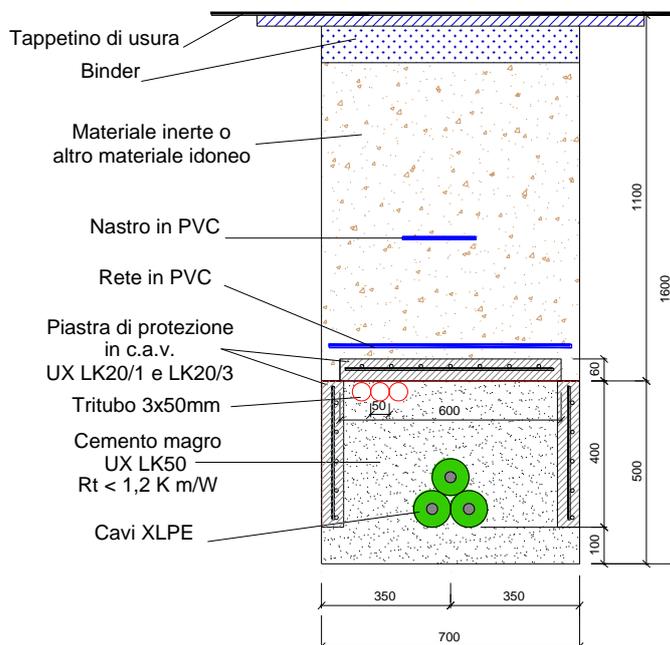
Per maggiori dettagli si rimanda ai documenti sopra citati.

SEZIONE TIPICA DI SCAVO E DI POSA

ESEMPIO DI POSA IN PIANO SU TERRENO AGRICOLO

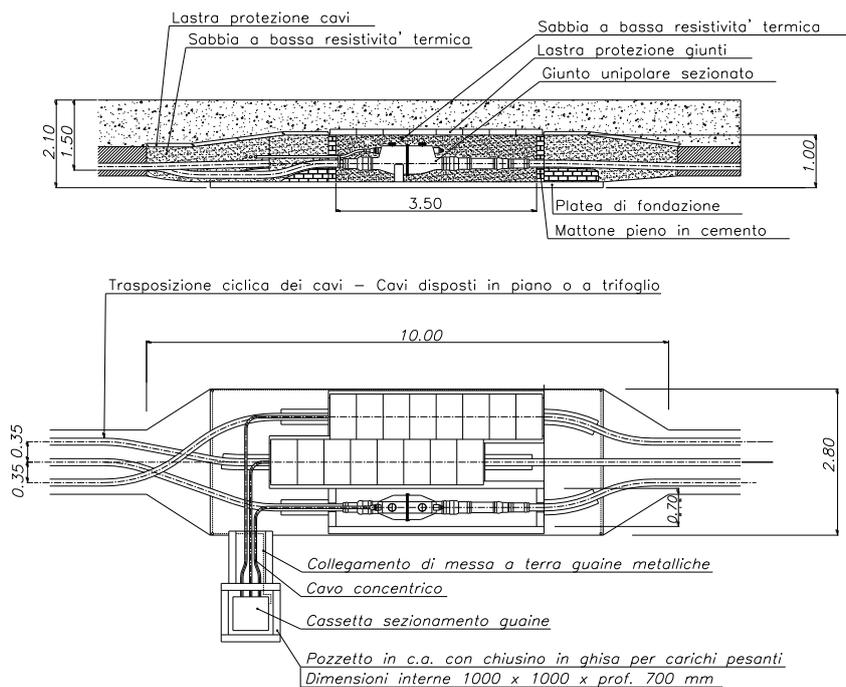


ESEMPIO DI POSA IN PIANO SU SEDE STRADALE



DIMENSIONI DI MASSIMA DELLE BUCHE GIUNTI

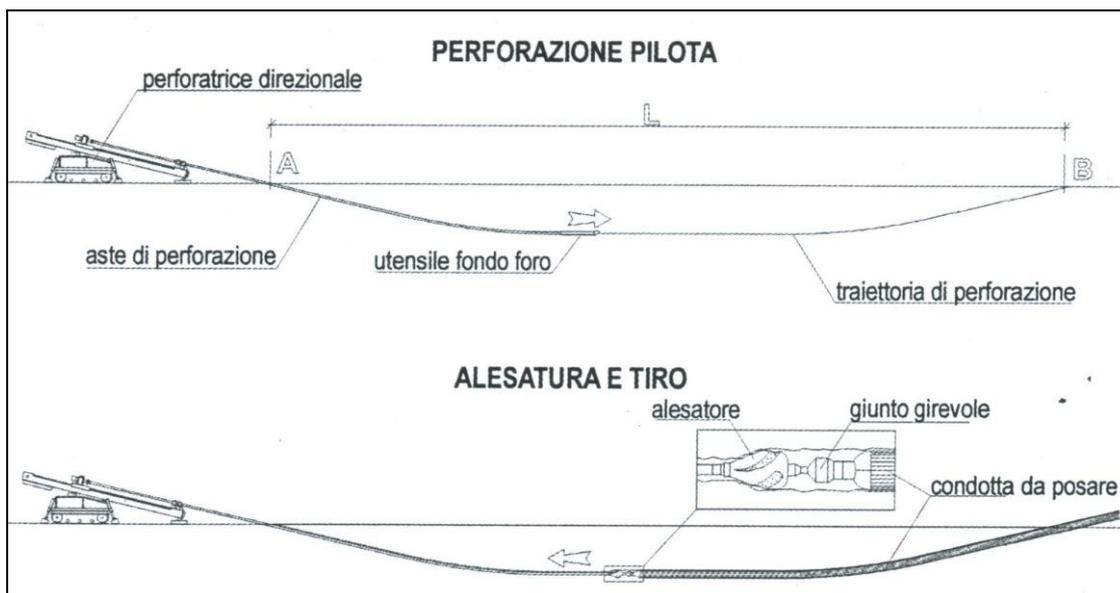
PARTICOLARE BUCA GIUNTI



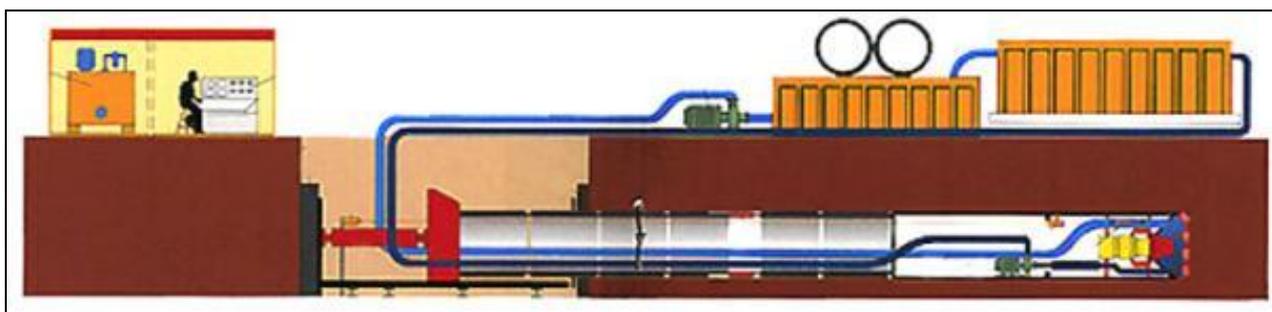
MODALITA' TIPICHE PER L'ESECUZIONE DEGLI ATTRAVERSAMENTI

Nel caso in cui non sia possibile eseguire gli scavi per l'interramento del cavo, in prossimità di particolari attraversamenti di opere esistenti lungo il tracciato (strade, fiumi, ecc.), potrà essere utilizzato il sistema di attraversamento teleguidato o con microtunnel, come descritto nei disegni sottostanti:

ATTRAVERSAMENTO CON PERFORAZIONE TELEGUIDATA



ATTRAVERSAMENTO CON MICROTUNNELING



8 TERRE E ROCCE DA SCAVO

Si rimanda al capitolo 7 della Relazione Tecnica Generale Doc. n. RGRX10008BNE20001 Rev. 00 del 05/12/2014.

9 RUMORE

Si rimanda al capitolo 8 della Relazione Tecnica Generale Doc. n. RGRX10008BNE20001 Rev. 00 del 05/12/2014.

10 CAMPI ELETTRICI E MAGNETICI

Si rimanda al capitolo 9 della Relazione Tecnica Generale Doc. n. RGRX10008BNE20001 Rev. 00 del 05/12/2014.

11 NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Si rimanda al capitolo 10 della Relazione Tecnica Generale Doc. n. RGRX10008BNE20001 Rev. 00 del 05/12/2014.

12 AREE IMPEGNATE

Si rimanda al capitolo 11 della Relazione Tecnica Generale Doc. n. RGRX10008BNE20001 Rev. 00 del 05/12/2014.

13 FASCE DI RISPETTO

Si rimanda al capitolo 12 della Relazione Tecnica Generale Doc. n. RGRX10008BNE20001 Rev. 00 del 05/12/2014.

14 SICUREZZA NEI CANTIERI

Si rimanda al capitolo 13 della Relazione Tecnica Generale Doc. n. RGRX10008BNE20001 Rev. 00 del 05/12/2014.