

**RAZIONALIZZAZIONE E SVILUPPO DELLA RETE DI TRASMISSIONE
NAZIONALE (RTN) NELLA MEDIA VALLE DEL PIAVE*****Elettrodotti in cavo******a 220 kV "S.E. Polpet - Vellai",******a 132 kV " S.E. Polpet - S.E. Desedan" ed******a 132 kV "S.E. Polpet – Nove,La Secca"*****PIANO TECNICO DELLE OPERE****RELAZIONE TECNICA ILLUSTRATIVA****Storia delle revisioni**

Rev 00	Del 29/10/2010	Prima emissione
--------	----------------	-----------------

	Elaborato	Verificato	Approvato
	Baioni M. Prysmian	Caslini D. Prysmian	Ferracin N. AOT PD UPRI

INDICE

1	PREMESSA	3
2	MOTIVAZIONI DELL'OPERA	3
3	DESCRIZIONE DELLE OPERE	6
3.1	VINCOLI AEROPORTUALI	8
3.2	DISTANZE DI SICUREZZA RISPETTO ALLE ATTIVITÀ SOGGETTE A CONTROLLO PREVENZIONE INCENDI	8
4	CRONOPROGRAMMA	8
5	CARATTERISTICHE TECNICHE DELL'OPERA	9
5.1	CARATTERISTICHE DEL CAVIDOTTO.....	9
5.1.1	Caratteristiche meccaniche del conduttore di energia.....	11
5.2	COMPOSIZIONE DEL CAVIDOTTO.....	12
5.3	MODALITA' DI POSA E ATTRAVERSAMENTO	12
5.3.1	Buche giunti	13
5.3.2	Sistema di telecomunicazioni.....	13
5.4	CARATTERISTICHE SEZIONI DI POSA E COMPONENTI	14
5.5	TERRE E ROCCE DA SCAVO	19
6	RUMORE	19
7	INQUADRAMENTO GEOLOGICO PRELIMINARE	19
8	CAMPI ELETTRICI E MAGNETICI	19
9	NORMATIVA DI RIFERIMENTO	19
10	AREE IMPEGNATE	19
11	FASCE DI RISPETTO	20
12	SICUREZZA CANTIERI	20
13	STIMA DEI COSTI	20

	RELAZIONE TECNICA ILLUSTRATIVA	Codifica RU22218B1BCX14181	
		Rev. 00 Del 29/10/2010	Pag. 3 di 20

1 PREMESSA

La società Terna S.p.A. è la società responsabile in Italia della trasmissione e del dispacciamento dell'energia elettrica sulla rete ad alta ed altissima tensione.

Terna S.p.A., nell'ambito dei suoi compiti istituzionali e del vigente programma di sviluppo della Rete di Trasmissione (RTN), approvato dal ministero per lo Sviluppo Economico, intende realizzare un ampio piano di razionalizzazione della rete elettrica AT nell'area del medio Piave

Oggetto della presente relazione tecnica è la descrizione degli aspetti specifici, non contenuti nella relazione tecnica generale relativa all'intero piano di razionalizzazione (Doc. n. RU22215A1BCX14001), dei seguenti tre nuovi collegamenti in cavo interrato:

- S.E. Polpet - Vellai a 220 kV
- S.E. Polpet – Nove,La Secca a 132 kV
- S.E. Polpet – S.E. Desedan a 132 kV

Per la descrizione dei tratti aerei di raccordo alla linea 220KV Polpet-Vellai e alla linea 132KV Polpet-Nove cd la Secca si faccia riferimento alla specifica relazione tecnica illustrativa (doc. n° RU22218B1BCX14190)

2 MOTIVAZIONI DELL'OPERA

Le motivazioni dell'intero piano di razionalizzazione sono ampiamente descritte al par. 2 della sopra citata relazione tecnica generale.

Nello specifico gli interramenti combinano esigenze di sviluppo della RTN con quelle di salvaguardia dell'ambiente.

Gli **interventi sulla rete 220 kV** prevedono appunto la realizzazione di una nuova sezione a 220 kV presso la stazione elettrica di Polpet in un'area già di proprietà Terna ed adiacente all'attuale reparto 132 kV. Attualmente le attività di smistamento della produzione elettrica dell'asta del Piave e della connessione con l'estero vengono assolve nella stazione elettrica annessa alla centrale elettrica di Soverzene con evidenti limitazioni di esercizio.

Gli **interventi sulla rete 132 kV** prevedono la razionalizzazione ed il potenziamento della rete afferente alla stazione elettrica di Polpet. La razionalizzazione consentirà di accorpare gli elettrodotti che seguono le stesse direttrici garantendo comunque la necessaria ridondanza di rete con notevole beneficio in termini di affidabilità e riduzione di perdite risolvendo contemporaneamente alcune criticità legate alla coesistenza degli elettrodotti in aree urbanizzate.

UBICAZIONE DELL'INTERVENTO E COMUNI INTERESSATI

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

ELETTRODOTTO	TENSIONE	REGIONE	PROVINCIA	COMUNE	PERCORRENZA
S.E. Polpet - Vellai	220 kV	Veneto	Belluno	Ponte nelle Alpi	3.5 km
S.E. Polpet – Nove, La Secca	132 kV	Veneto	Belluno	Ponte nelle Alpi	3.5 km
S.E. Polpet – S.E. Desedan	132 kV	Veneto	Belluno	Longarone Ponte nelle Alpi	6.5 km

L'elenco delle opere attraversate con il nominativo delle Amministrazioni competenti è riportato di seguito:

n° attravers.	Descrizione delle opere da attraversare	Ente interessato
1,2, 23, 34, 56, 58, 70, 72, 87	Linea elettrica media tensione	Enel Distribuzione S.p.A.
3, 5, 28, 40, 49, 52, 53, 55, 76, 85, 86	Metano media pressione	Consorzio B.I.M. Piave
4, 6, 14, 24	Metano alta pressione	Consorzio B.I.M. Piave
7, 9, 12, 16, 29, 35, 36, 41, 44, 47, 54, 59, 61, 64, 66, 67, 71, 77, 81, 83, 88, 92	Fognatura	Consorzio B.I.M. Piave
8, 10, 11, 27, 30, 31, , 33, 37, 43, 45, 46, 48, 51, 63, 65, 69, 75, 84, 90, 93	Acquedotto	Consorzio B.I.M. Piave
13	Ponte sul torrente Fortignasi da realizzarsi mediante	Genio Civile Regionale (Belluno)

	passerella laterale con struttura indipendente	
17	Ponte sul Salto del Lupo da realizzarsi mediante tubiera/cunicolo sopra il ponte nel cassonetto stradale	Genio Civile Regionale (Belluno)
18, 32	Ferrovia RFI Montebelluna-Calalzo da realizzarsi mediante spingitubo	R.F.I. S.p.A.
19	Ponte del Bus Lupo da realizzarsi mediante tubiera/cunicolo sopra il ponte nel cassonetto stradale	Genio Civile Regionale (Belluno)
20, 21, 25, 39, 50,	Illuminazione pubblica	Comune di Ponte nelle Alpi
22	Linea telecomunicazione	Telecom Italia S.p.A.
26	Ponte torrente Salere da realizzarsi mediante tubiera/cunicolo sopra il ponte nel cassonetto stradale	Genio Civile Regionale (Belluno)
38	Ferrovia RFI Montebelluna-Calalzo da realizzarsi mediante doppio spingitubo	R.F.I. S.p.A.
42, 62	SS n° 51 da realizzarsi mediante doppio microtunnelling	Anas S.p.A.
57	Ferrovia RFI Ponte nelle Alpi – Vittorio Veneto da realizzarsi mediante doppio spingitubo	R.F.I. S.p.A.
68, 73, 74, 78, 79, 89	Metano bassa pressione	Consorzio B.I.M. Piave
80	Fiume Piave da realizzarsi mediante cunicolo metallico areato da inserire nella futura passerella pedonale che verrà realizzata dal Comune di Ponte nelle Alpi	Genio Civile Regionale (Belluno)
82	SP n°1 sinistra Piave da realizzarsi mediante tubiera/microtunnelling	Provincia di Belluno

3 DESCRIZIONE DELLE OPERE

La realizzazione della Media Valle del Piave consiste, come evidenziato nella corografia illustrativa per la parte in cavo, nella realizzazione di elettrodotti situati nei comuni di Ponte delle Alpi e di Longarone in provincia di Belluno.

La prima tratta in cavo interrato a 132 kV, da realizzare tra la S.E. Desedan posta in comune di Longarone e la S.E. Polpet situata in comune di Ponte delle Alpi, ha una lunghezza di circa 6.5 km e ha l'intento, tra l'altro, di eliminare il sovrappasso aereo del cimitero monumentale di Longarone.

Le successive tratte insistono completamente sul comune di Ponte nelle Alpi ed in particolare:

-la seconda tratta in cavo interrato a 132 kV, da realizzare tra la S.E. Polpet e le linee aeree di Nove,La Secca ha una lunghezza complessiva di circa 3.5 km.

-la terza tratta in cavo interrato a 220 kV da realizzare tra la S.E. Polpet e la linea aerea in direzione Vellai, ha una lunghezza complessiva di circa 3.5 km

Direttrice Polpet-Vellai e Polpet-Nove,La Secca

La direttrice Polpet-Vellai collegherà la nuova sezione a 220 kV della S.E. Polpet con la linea aerea per Vellai, mentre dalla sezione a 132 kV verrà derivata la direttrice Polpet-Nove,La Secca che collegherà la S.E. Polpet con le linee aeree Nove e La Secca.

Da entrambe le sezioni verranno derivate delle linee in cavo che nel primo tratto insisteranno nella stessa trincea.

In particolare, la terna a 220 kV e la terna a 132 kV verranno posate ad una distanza interassiale di circa 1 m: tale distanza è dettata da motivazioni legate alla portata dei conduttori.

Dopo il primo tratto in trincea, si presenta la necessità di attraversare la ferrovia con un doppio spingitubo (uno per terna) con distanza interassiale di circa 4 m e profondità di circa 3m: tali distanze si rendono necessarie per questioni legate alla portata dei cavi e alla necessità di non provocare danno alla sede ferroviaria.

Attraversata la ferrovia, le terne saranno posate ancora sulla sede stradale andando poi ad interferire con la S.S. 51 Alemagna: in questo tratto è previsto l'utilizzo di un doppio microtunneling. La soluzione tecnologica maggiormente adottata attualmente è la Trivellazione Orizzontale Teleguidata (TOC), ma la conformazione del terreno non permette in prima approssimazione l'utilizzo di tale tecnologia, per questo è stato previsto il microtunneling.

Successivamente, per non creare disagi alla viabilità della S.S. 51, le terne verranno posate in trincea in una strada adiacente alla statale per poi proseguire su strade secondarie in una zona prevalentemente industriale.

	RELAZIONE TECNICA ILLUSTRATIVA	Codifica RU22218B1BCX14181	
		Rev. 00 Del 29/10/2010	Pag. 7 di 20

Il tracciato prosegue fuori dal centro abitato con la necessità di attraversare nuovamente la ferrovia con un doppio spingitubo. A questo punto, la doppia terna verrà posata in un terreno agricolo con la tipica posa in trincea.

Per evitare l'interferenza con il centro abitato, è stato deciso di deviare il percorso dei cavi e, mediante un doppio cunicolo, portare i cavidotti in un'area ai piedi del centro abitato. Proseguendo sempre con la doppia posa in trincea, si rende necessaria la risalita dei cavidotti fino a trovarsi ai piedi della S.S. 51.

In questo punto è prevista l'attestazione provvisoria della linea a 132 kV ad un traliccio apposito, mentre la terna a 220 kV prosegue indipendente il proprio tracciato.

La soluzione definitiva prevede invece il proseguimento delle terne in un'unica trincea con la relativa risalita in cunicolo fino ad incrociare la S.S. 51: l'attraversamento della statale avverrà ancora con un doppio microtunneling nei pressi della Casa del Sole. La posa dei cavi prosegue in un'unica trincea per poi proseguire in trincee separate.

La linea a 220 kV scende verso l'area golenale del Piave seguendo una strada tortuosa nei pressi del depuratore fino ad attestarsi al sostegno 13/1 della linea aerea in direzione Vellai.

La linea a 132 kV prosegue sulla strada comunale in una singola trincea in direzione del Piave: a questo punto si rende necessario l'attraversamento del fiume staffando i cavi alla passerella ciclopedonale di futura realizzazione che metterà in collegamento le due sponde del fiume. A questo punto, il tracciato prevede la posa ai bordi della SP1 e l'attraversamento della stessa attraverso una tubiera. Per potersi attestare ai tralicci verso le Nove e La Secca, si rende necessaria la risalita di un ultimo tratto attraverso un cunicolo ed un ultimo tratto in trincea.

Direttrice Desedan-Polpet

Il tratto Polpet-Desedan verrà realizzato interamente in cavo e consentirà, tra l'altro, di eliminare il sovrappasso aereo del cimitero monumentale di Longarone. Il tracciato è stato concordato con le amministrazioni comunali di Longarone e Ponte nelle Alpi.

In particolare, il tracciato in uscita dalla S.E. Desedan insiste sulla strada comunale: data la disponibilità di una sede stradale abbastanza ampia senza particolari problematiche relative agli attraversamenti, è stata prevista una tipologia di posa in trincea nella parte laterale della carreggiata. Questa tipologia verrà adottata fino all'interferenza causata dall'attraversamento del Torrente Fortignasi: la struttura del ponte che attraversa il fiume non permette di continuare con una posa in trincea e neppure prevedere un attraversamento in tubiera nel cassonetto stradale. Perciò è stata prevista una passerella laterale con struttura completamente indipendente a quella del ponte esistente, in modo tale da assicurare una posa corretta dei cavi.

Superato questo attraversamento, la posa prosegue in trincea su sede stradale fino all'attraversamento relativo al Salto del Lupo: data la struttura del ponte, questa interferenza verrà superata attraverso una tubiera o cunicolo da realizzarsi nel cassonetto stradale del ponte stesso. Successivamente la posa ritorna in trincea su sede stradale fino alla necessità dell'attraversamento della ferrovia Treviso-Calalzo:

	RELAZIONE TECNICA ILLUSTRATIVA	Codifica RU22218B1BCX14181	
		Rev. 00 Del 29/10/2010	Pag. 8 di 20

di norma gli attraversamenti delle ferrovie vengono effettuate secondo la modalità definita “spingitubo”(in questo modo è possibile sottopassare la sede ferroviaria senza intaccare in alcun modo i binari).

Come nei casi precedenti, la sezione di posa prevista è sempre in trincea ad eccezione di attraversamenti particolari. I successivi attraversamenti sono relativi al Rio Frari e al Torrente Salere con identiche modalità previste per l'attraversamento del Salto del Lupo. L'ultima interferenza presente prima dell'entrata in stazione a Polpet è l'attraversamento della ferrovia, da realizzarsi anch'esso attraverso lo spingitubo.

Superata l'interferenza con la sede ferroviaria, il tracciato prosegue ancora in trincea per terminare a Polpet con l'attestazione dei cavi in stazione.

3.1 VINCOLI AEROPORTUALI

Relativamente ai tratti da realizzarsi in cavo interrato, questi non sono sottoposti a vincoli aeronautici in quanto nessuna parte dell'impianto verrà a trovarsi a quota superiore al piano campagna.

3.2 DISTANZE DI SICUREZZA RISPETTO ALLE ATTIVITÀ SOGGETTE A CONTROLLO PREVENZIONE INCENDI

Si faccia riferimento al punto 4.6 della Relazione Tecnica Generale (Doc. n. RU22215A1BCX14001).

4 CRONOPROGRAMMA

Il programma di massima dei lavori è riportato nel documento n. TU22215A1BCX14005 allegato alla relazione tecnica generale.

5 CARATTERISTICHE TECNICHE DELL'OPERA

5.1 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.

Collegamento 220 kV direttrice S.E. Polpet - Vellai

Tensione nominale	220 kV in corrente alternata
Frequenza nominale	50 Hz
Intensità di corrente nominale	710 A
Potenza nominale	270 MVA
Sezione nominale del conduttore	Rame 1200 mm ²
Isolante	XLPE
Diametro esterno	112 mm

Direttrice 132 kV direttrice S.E. Polpet – Nove, La Secca

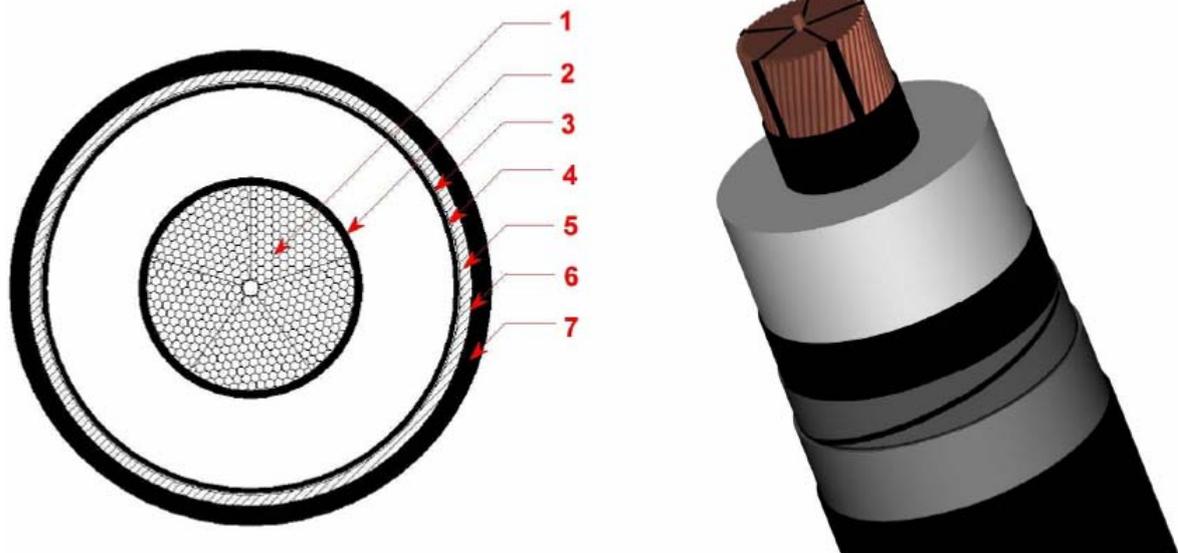
Tensione nominale	132 kV in corrente alternata
Frequenza nominale	50 Hz
Intensità di corrente nominale	675 A
Potenza nominale	154 MVA
Sezione nominale del conduttore	Alluminio 1600 mm ²
Isolante	XLPE
Diametro esterno	108 mm

Direttrice 132 kV direttrice S.E. Polpet – S.E. Desedan

Tensione nominale	132 kV in corrente alternata
Frequenza nominale	50 Hz
Intensità di corrente nominale	1000 A
Potenza nominale	228 MVA
Sezione nominale del conduttore	Alluminio 1600 mm ²
Isolante	XLPE
Diametro esterno	108 mm

5.1.1 Caratteristiche meccaniche del conduttore di energia

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



1	CONDUTTORE IN RAME O ALLUMINIO	5	BARRIERA CONTRO LA PENETRAZIONE DI ACQUA
2	SCHERMO SUL CONDUTTORE	6	GUAINA METALLICA
3	ISOLANTE	7	GUAINA ESTERNA
4	SCHERMO ISOLANTE		

L'elettrodotto sarà costituito da terne di cavi unipolari, con isolamento in XLPE, costituiti da un conduttore in rame di sezione pari a circa 1200mm² per i cavi a 220 kV e in alluminio con sezione pari a circa 1600 mm² per il cavo a 132 kV; esso sarà un conduttore di tipo milliken a corda rigida (per le sezioni maggiori), compatta e tamponata di rame ricotto non stagnato o di alluminio, ricoperta 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 esterne meccanica.

5.2 COMPOSIZIONE DEL CAVIDOTTO

Per ciascun collegamento in cavo sono previsti i seguenti componenti:

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

5.3 MODALITA' DI POSA E ATTRAVERSAMENTO

Il cavidotto della direttrice S.E. Polpet – S.E. Desedan sarà interrato ed installato 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. I cavidotti delle direttrici S.E. Polpet-Vellai e S.E. Polpet-Nove,La Secca verranno posati, nel tratto di parallelismo, con disposizione a trifoglio in'unica trincea con profondità di 1.6/1.7 m e larghezza 1.5 m ed interasse tra le fasi di 1 m per poi proseguire in trincee separate in direzione rispettivamente di Vellai e di Nove,La Secca: le dimensione delle trincee sono in accordo con la specifica Terna UX LK401.

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.

I cavi verranno posati in trincea e ricoperti da cemento magro (UX LK 50) per uno strato di 0.5 m: a protezione dei cavidotti verranno inserite delle piastre di protezione dello spessore di 60 mm in c.a.v. (UX LK20/1 e LK20/3). Al fine di segnalare il cavidotto, verrà posata una rete ed un nastro in PVC: la restante parte superiore della trincea verrà ricoperta con materiale inerte o altro materiale idoneo (le tipologie di scavo sono rappresentate graficamente al par. 6.4 alla voce "Sezione tipica di scavo e di posa").

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 sempre in accordo con la specifica Terna UX LK401.

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

5.3.1 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.6.4. 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.

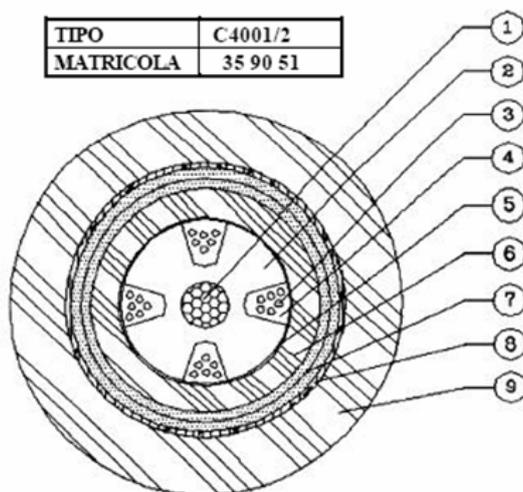
5.3.2 Sistema di telecomunicazioni

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	C 4001/2
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 polietilene nero

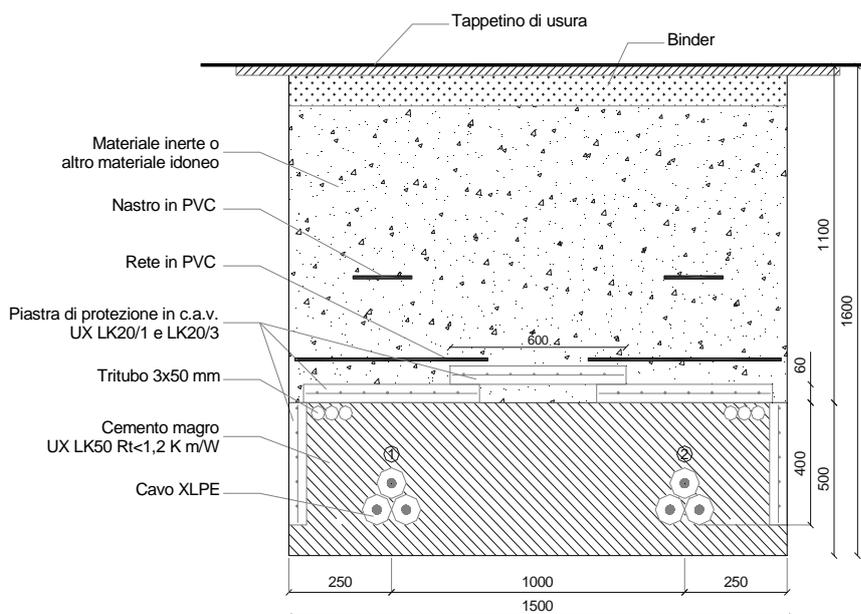
7- Filati aramidici
8- Fasciatura con nastri sintetici
9- Guaina in polietilene nero

5.4 CARATTERISTICHE SEZIONI DI POSA E COMPONENTI

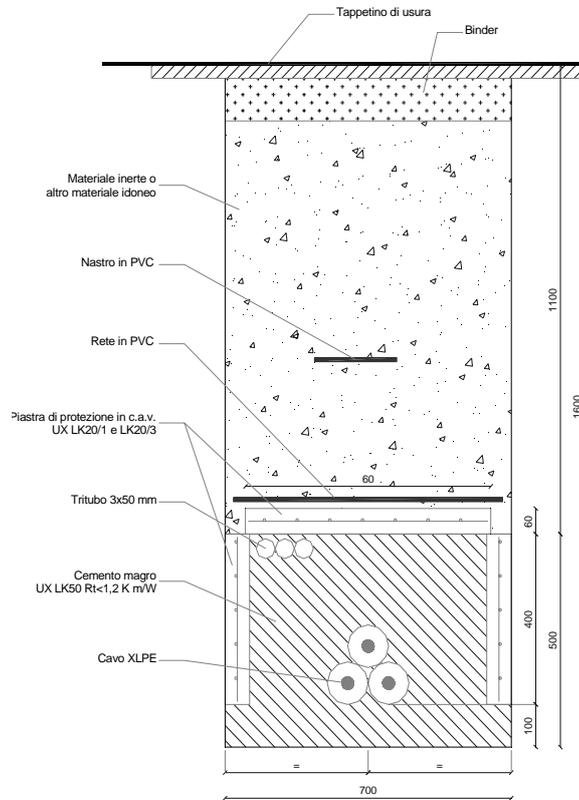
Nel documento RU22218B1BCX14182 allegato vengono illustrate tutte le possibili sezioni di posa previste. Qui di seguito vengono riportate le principali tipologie di scavo e di posa, le dimensioni di massima delle buche giunti ed una descrizione delle tecniche utilizzate per la realizzazione degli attraversamenti.

SEZIONE TIPICA DI SCAVO E DI POSA

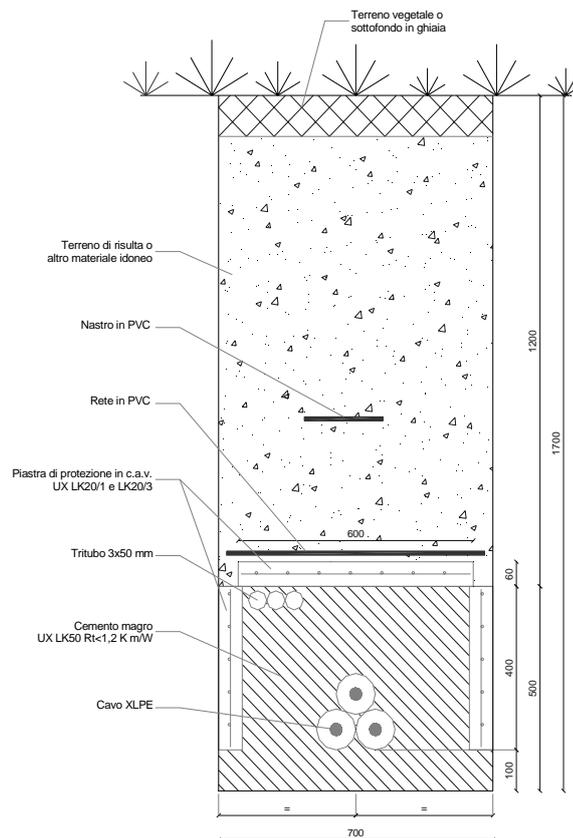
ESEMPIO DI SEZIONE IN TRINCEA SU STRADA PER UNA DOPPIA TERNA



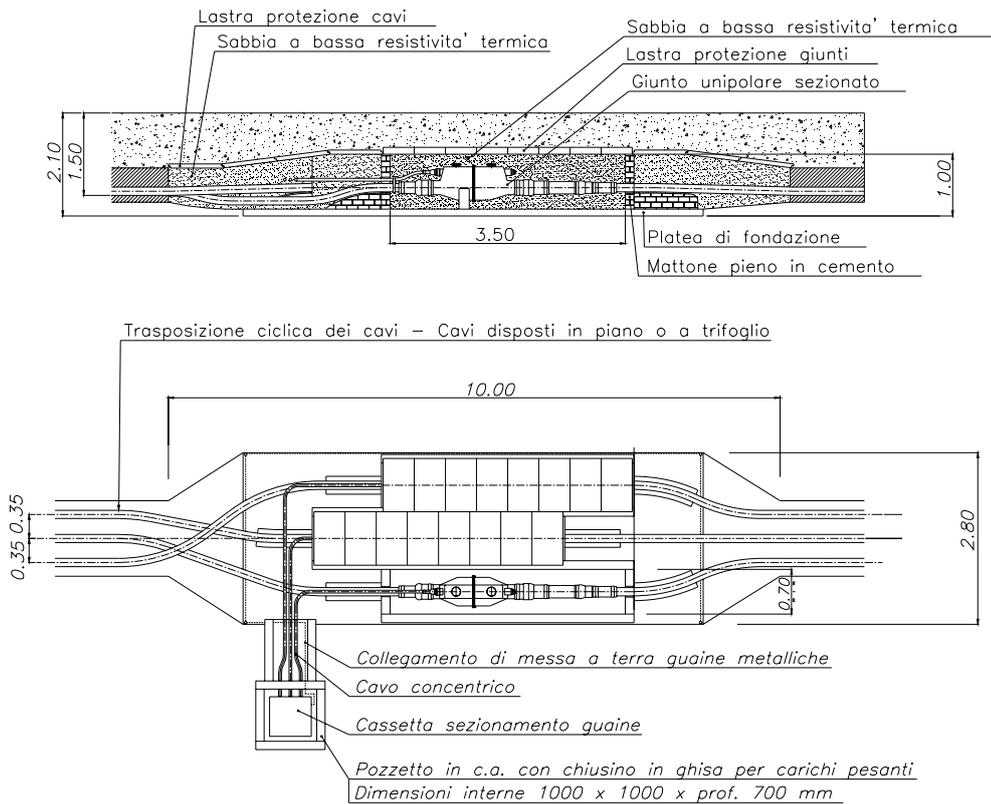
ESEMPIO DI SEZIONE IN TRINCEA SU STRADA PER UNA TERNA



ESEMPIO DI SEZIONE IN TRINCEA FUORI LA SEDE STRADALE

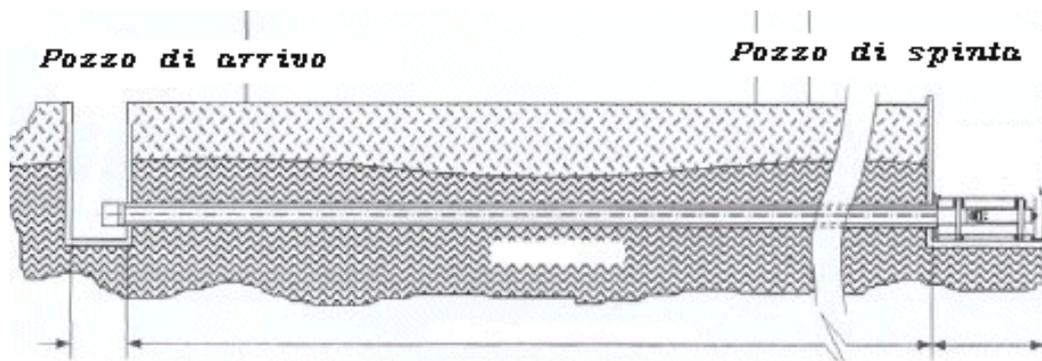


DIMENSIONI DI MASSIMA DELLE BUCHE GIUNTI

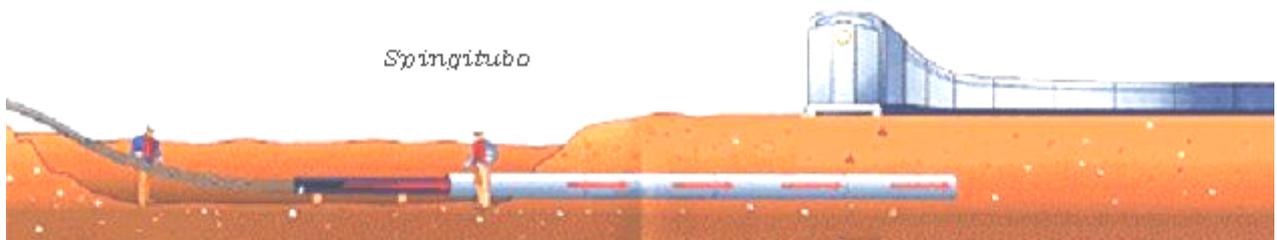


MODALITA' TIPICHE PER L'ESECUZIONE DEGLI ATTRAVERSAMENTI

Nel caso in cui non sia possibile eseguire gli scavi per l'interramento del cavo, potrà essere utilizzato il sistema "spingitubo" oppure il sistema "microtunneling", come descritto nei disegni sottostanti:



- microtunneling -



-spingitubo-

Queste tecnologie consistono nell'inserimento di tubi in gres o acciaio sotto la superficie da attraversare: in particolare per ogni terna verrà eseguita una perforazione ad una profondità di circa 3 m nella quale verranno inseriti tubi con un diametro di circa 70 cm. All'interno di questi tubi, verranno posati altri quattro tubi di diametro inferiore (uno per ogni conduttore e uno per le telecomunicazioni) i quali conterranno i cavi per il trasporto dell'energia e il cavo in fibra ottica per le telecomunicazioni. Al fine di assicurare un efficace smaltimento del calore, i tubi saranno riempiti con miscela bentonitica e le terne saranno distanziate di circa 4 m.

MODALITA' TIPICHE PER IL PASSAGGIO DALLA LINEA AEREA ALLA LINEA IN CAVO

Il progetto prevede il passaggio dalle linee aeree presenti alle linee in cavo di nuova realizzazione, per questo è necessaria la presenza di opportuni terminali. Tali terminali per esterno per cavi AT 150/220 kV saranno allocati direttamente su una piattaforma posta sui sostegni della linea aerea, secondo le modalità riportate nella tavole del doc. RU22218B1BCX14182.

Alla base dei tralicci, i cavi saranno protetti grazie ad un manufatto in calcestruzzo armato mentre lungo la risalita saranno protetti grazie ad una lamiera traforata. Al fine di permettere un corretto fissaggio dei cavi ai tralicci, questi saranno staffati alle strutture metalliche.

Infine i terminali saranno corredati con opportune cassette unipolari per la messa a terra delle guaine.

	RELAZIONE TECNICA ILLUSTRATIVA	Codifica RU22218B1BCX14181	
		Rev. 00 Del 29/10/2010	Pag. 19 di 20

5.5 TERRE E ROCCE DA SCAVO

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.

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. L'eventuale 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. .

6 RUMORE

Si faccia riferimento al par. 7.2 della Relazione Tecnica Generale (Doc. n. RU22215A1BCX14001).

7 INQUADRAMENTO GEOLOGICO PRELIMINARE

Si faccia riferimento a quanto descritto nella Relazione Geologica Preliminare (Doc. n. RU22215A1BCX11382).

8 CAMPI ELETTRICI E MAGNETICI

Si faccia riferimento al par. 9 della Relazione Tecnica Generale (Doc. n. RU22215A1BCX14001) e all'appendice 'C' 'valutazioni sui valori di induzione magnetici e campo elettrico generati' (Doc. n. EU22215A1BCX14050).

9 NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Si faccia riferimento al par. 10 della Relazione Tecnica Generale (Doc. n. RU22215A1BCX14001).

10 AREE IMPEGNATE

Si faccia riferimento al par. 11 della Relazione Tecnica Generale e all'Appendice 'A' – Aree potenzialmente impegnate – beni soggetti al vincolo preordinato all'esproprio (doc. EU22215A1BCX14020).

	RELAZIONE TECNICA ILLUSTRATIVA	Codifica RU22218B1BCX14181	
		Rev. 00 Del 29/10/2010	Pag. 20 di 20

11 FASCE DI RISPETTO

Si faccia riferimento al par. 12 della Relazione Tecnica Generale e all'Appendice D - "Valutazioni sui valori di induzione magnetica e campo elettrico generati" Doc. n. EU22215A1BCX14050.

12 SICUREZZA CANTIERI

Si faccia riferimento al par. 13 della Relazione Tecnica Generale (Doc. n. RU22215A1BCX14001).

13 STIMA DEI COSTI

L'importo stimato dell'opera è di € 9.500.000, di cui € 9.400.000 di costo dei lavori al netto di IVA e € 100.000 di spese generali al netto di IVA.