

COMMITTENTE:



PROGETTAZIONE:



U.O. ENERGIA E IMPIANTI DI TRAZIONE ELETTRICA

PROGETTO PRELIMINARE Legge Obiettivo N.443/01

NUOVA LINEA TORINO-LIONE TRATTA NAZIONALE

LINEA PRIMARIA

RELAZIONE GENERALE DEGLI INTERVENTI

SCALA:



COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERA / DISCIPLINA	PROGR.	REV.
D040	00	R	18	RG	LP0000	001	A


Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato/Data
A	Emissione esecutiva	Pagnan Carones Exan	06/ 2010	Ribichini	06/2010	Della Vedova	06/ 2010	

File: D040 00 R 18 RG LP0000 001_A.doc

n. Elab.:




Questo progetto è cofinanziato dalla Comunità Europea

	Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.					
LP - RELAZIONE GENERALE DEGLI INTERVENTI	PROGETTO D040	LOTTO 00	CODIFICA R18RG	DOCUMENTO SE0000 001	REV A	FOGLIO 2 di 17

INDICE

1	SINTESI	3
2	SCOPO	4
3	RIFERIMENTI	5
4	TRACCIATO	7
4.1	CARATTERISTICHE GENERALI	7
4.2	PERCORSO	9
4.3	GIUNZIONI	11
4.4	ASSERVIMENTI	11
5	CAVI AD ALTA TENSIONE	13
6	FASI REALIZZATIVE	15
6.1	REALIZZAZIONE DELLE INFRASTRUTTURE TEMPORANEE DI CANTIERE	15
6.2	APERTURA DELLA FASCIA DI LAVORO E SCAVO DELLA TRINCEA--	15
6.3	POSA DEL CAVO	16
6.4	RICOPERTURA E RIPRISTINI	16
6.5	COLLAUDO DELL'ELETTRODOTTO	17


	Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.					
LP - RELAZIONE GENERALE DEGLI INTERVENTI	PROGETTO D040	LOTTO 00	CODIFICA R18RG	DOCUMENTO SE0000 001	REV A	FOGLIO 3 di 17

1 SINTESI

Per l'allacciamento del nuovo impianto di Sottostazione elettrica (SSE) / Posto di Alimentazione (PdA) di Grugliasco alla rete elettrica nazionale verrà realizzato una nuova linea in cavo 132 kV. Tale cavidotto, realizzato in doppia terna, avrà una lunghezza di circa 6,1 km e si svilupperà lungo la viabilità secondaria di collegamento del nuovo impianto di Grugliasco con la cabina Primaria Enel di Sangone.

In totale saranno realizzate 10 buche giunti. Le buche giunti di ogni terna di cavi avranno dimensioni 8x2,5 m e profondità 2 m.

Per garantire la continuità di esercizio (sia in caso di lavorazioni indebite di terzi che per manutenzione), la posa sarà prevalentemente effettuata con cavo interrato in trincee separate e ubicate ai due lati della strada e profonde circa 1,6 m.

	Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.					
LP - RELAZIONE GENERALE DEGLI INTERVENTI	PROGETTO D040	LOTTO 00	CODIFICA R18RG	DOCUMENTO SE0000 001	REV A	FOGLIO 4 di 17

2 SCOPO

Scopo del presente documento è la descrizione delle principali scelte tecniche effettuate relativamente alla progettazione preliminare dell'elettrodotto AT 132kV a doppia terna in cavo, destinato ad energizzare il nuovo Posto di Alimentazione (PDA) / Sottostazione elettrica (SSE) da realizzarsi lungo la linea ferroviaria AC Torino-Lione tratta nazionale, in prossimità dello scalo di Orbassano e in adiacenza agli impianti ENEL di Sangone.

Tale PDA sarà costituito da due sezioni distinte, delle quali la prima, attrezzata con due gruppi di trasformazione 132/2x25kV c.a., sarà dedicata all'alimentazione degli impianti di Trazione Elettrica mentre la seconda, attrezzata con due ulteriori gruppi di trasformazione 132/20kV c.a. sarà destinata all'alimentazione degli impianti di ventilazione, illuminazione, telecomunicazioni ed emergenza dei tunnel lato Chiusa san Michele e lato Settimo Torinese.


Il tracciato dell'elettrodotto si svilupperà per una estensione totale di circa 6100m.

Lungo tale estensione saranno predisposte, con passo di circa 500/600 m, n°10 buche giunti distinte per ciascuna delle due terne.

Le prescrizioni del presente documento hanno lo scopo di definire le principali caratteristiche tecniche dell'elettrodotto, in termini di:

- Percorso;
- Criteri di asservimento dei terreni attraversati;
- Sezioni tipologiche delle trincee di posa;
- Buche Giunti;
- Cavi AT per il trasporto dell'energia.

Si evidenzia che esulano della presente relazione la verifica dei sottoservizi presenti lungo il tracciato prescelto e gli aspetti legati alla permessualistica della realizzazione dell'opera.


 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.					
LP - RELAZIONE GENERALE DEGLI INTERVENTI	PROGETTO D040	LOTTO 00	CODIFICA R18RG	DOCUMENTO SE0000 001	REV A	FOGLIO 5 di 17

3 RIFERIMENTI

Nel corso dello sviluppo del presente documento, si è fatto riferimento alla normativa specifica di settore, quali le norme di legge tecniche pertinenti e le Norme del Comitato Elettrotecnico Italiano (CEI):

- **Legge n°2359 del 25.6.1865 e successive modificazioni ed integrazioni** Sulle espropriazioni
- **R.D. n°1775 del 12.11.1933** Testo Unico sulle acque ed impianti elettrici
- **Legge n.36 22 febbraio 2001;** Legge quadro sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici
- **D.P.C.M 8/7/2003** Fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione alle esposizioni ai campi elettrici e magnetici e alla frequenza di rete (50 Hz) generati dagli elettrodotti.
- **DM 29.05.2008** Approvazione della metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto per gli elettrodotti
- **CEI 11-17** Impianti di produzione, trasmissione e distribuzione pubblica di energia elettrica - Linee in cavo
- **CEI 20-66** Cavi energia con isolamento estruso e loro accessori per tensioni nominali superiori a 36 kV ($U_m = 42$ kV) fino a 150 kV ($U_m = 170$ kV)
- **CEI 211-4 (1996-12)** Guida ai metodi di calcolo dei campi elettrici e magnetici generati da linee elettriche
- **CEI 211-6 (2001-01)** 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

Le scelte relative alle caratteristiche dei cavi ed alla tipologia di posa sono state effettuate con riferimento alle seguenti specifiche RFI:

	Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.					
LP - RELAZIONE GENERALE DEGLI INTERVENTI	PROGETTO D040	LOTTO 00	CODIFICA R18RG	DOCUMENTO SE0000 001	REV A	FOGLIO 6 di 17

- **RFI/DTC.EE.TE 159** Cavi elettrici in media ed alta tensione;
- **RFI/DTC.EE.TE 160** Progettazione e costruzione di linee in cavo MT ed AT.

Inoltre nel prosieguo delle descrizioni si farà riferimento implicito od esplicito agli elaborati di Progetto Preliminare, ed in particolare:

- **D04000R18DXTE0000 001 A** – Schema generale di alimentazione linea AC 2x25 kV – Corridoio di riferimento;
- **D04000R18DXTE0000 002 A** – Schema generale di alimentazione linea AC 2x25 kV – Corridoio E;
- **D04000R18WALP1200 001 A** – LP 132 kV di Grugliasco – Sezioni e fasce di asservimento;
- **D04000R18P5LP1200 001 A** – LP 132 kV di Grugliasco - Planimetria di tracciato.

	Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.					
LP - RELAZIONE GENERALE DEGLI INTERVENTI	PROGETTO D040	LOTTO 00	CODIFICA R18RG	DOCUMENTO SE0000 001	REV A	FOGLIO 7 di 17

4 TRACCIATO

4.1 CARATTERISTICHE GENERALI

I lavori consisteranno nella realizzazione di un elettrodotto a doppia terna a 132 kV in cavo interrato, ad isolamento solido, della lunghezza di circa 6100m tra il Posto di Alimentazione/sottostazione elettrica di Grugliasco e la cabina primaria Terna 220/132 kV di Sangone, secondo il tracciato riportato sugli elaborati di progetto sopra menzionati.

Come si nota dall'esame di tali elaborati, il tracciato si svilupperà prevalentemente lungo la viabilità locale, e parzialmente (nella zona terminale lato PdA Grugliasco) all'interno di aree di proprietà o in concessione ad RFI.

La linea elettrica sarà costituita da due terne di cavi in Alluminio con sezione 1600 mm² ad isolamento solido estruso, i quali saranno posati in tratte con lunghezze analoghe, separate da buche giunti in cui sarà effettuato anche il collegamento "cross-bonding" degli schermi.

Si segnala che la sezione di 1600 mm² non è espressamente prevista nella specifica RFI/DTC.EE.TE 159, che prevede al massimo un cavo da 1000 mm². Il cavo di progetto costituisce tuttavia uno standard normalmente impiegato da ENEL e avrà caratteristiche del tutto conformi alla norma RFI/DTC.EE.TE 159, a meno della sezione che risulta maggiorata.

La posa sarà effettuata con la disposizione "a trifoglio" principalmente sul fondo di una trincea scavata ad una profondità minima di 160cm.

I cavi saranno terminati nelle sottostazioni di partenza/arrivo con terminali montati su apposite strutture di sostegno (una per ciascun cavo), da installare in base a disegni predisposti dal Fornitore del cavo.

Ovunque sia possibile, per garantire una facile accessibilità e manutenibilità, la posa avverrà in due trincee separate (ciascuna dedicata ad una singola terna) poste ai lati opposti delle strade lungo le quali si sviluppa il tracciato con distanza minima tra gli assi delle due terne di 4,00m.

In casi particolari di sede ridotta le terne potranno essere posate entrambe nella stessa trincea (di larghezza maggiorata) separate tra loro da un setto divisorio in cemento armato.

Le dimensioni nominali della trincea di posa per semplice terna saranno di 60cm di larghezza per 160cm (minimo) di profondità, mentre quella per doppia terna avrà larghezza di 120cm, con distanza tra gli assi delle terne di 90cm.

	Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.					
LP - RELAZIONE GENERALE DEGLI INTERVENTI	PROGETTO D040	LOTTO 00	CODIFICA R18RG	DOCUMENTO SE0000 001	REV A	FOGLIO 8 di 17

Nei tratti in trincea il cavo sarà posato con disposizione a trifoglio, su di un letto di posa dello spessore di 10cm costituito da sabbia o cemento; Il tutto sarà poi ricoperto da un ulteriore strato dello spessore di 50cm di cemento magro.

Oltre ai cavi di alimentazione AT dovranno essere posati anche tre tubi in PVC \square 5cm a protezione di cavi in fibra ottica, sezionati con appositi pozzetti la cui posizione di dettaglio sarà oggetto delle successive fasi di progettazione.

Verrà inoltre posata, a quota 20cm al di sopra del bauletto in cemento, una rete di segnalazione in materiale plastico di colore rosso-arancio con applicato sulla faccia superiore un nastro con la scritta "CAVI a 132.000Volt" (o equivalente). Laddove necessario verrà inoltre posata una palina con targa monitoria, piantata sul terreno a margine del tracciato del cavidotto.

Gli scavi verranno quindi reinterrati con inerti di caratteristiche adeguate; per i tratti asfaltati dovrà essere ricostruito il sottofondo pre-bitumato per uno spessore di 30 cm ed un tappeto d'usura per uno spessore minimo di 3 cm.


In corrispondenza degli attraversamenti stradali o ferroviari la posa sarà effettuata in tubo. Tale operazione potrà avvenire con il sistema spingitubo tradizionale, utilizzando in questo caso tubo in ferro \square 91,4cm (36") di spessore minimo 10mm. In casi particolari potrà essere utilizzato il sistema di perforazione teleguidata (vedi figura successiva), consistente nell'esecuzione di due fori (uno per ciascuna terna) di attraversamento Φ 80cm nei quali verranno infilati tubi in PVC \square 30cm a protezione di ogni cavo componente ciascuna terna.



Figura 1 – Metodo di perforazione teleguidata

Nei tratti in cui il tracciato si sviluppa lungo strutture tipo ponti o viadotti, come ad es. nei tratti di attraversamento di torrenti o canali, i cavi verranno posati entro canalette chiuse in CLS armato, prefabbricate o gettate in opera e riempite con sabbia ben compattata.

Tutti i particolari delle modalità di posa appena descritti, sono riscontrabili con maggior dettaglio nell'elaborato di progetto:

	Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.					
LP - RELAZIONE GENERALE DEGLI INTERVENTI	PROGETTO D040	LOTTO 00	CODIFICA R18RG	DOCUMENTO SE0000 001	REV A	FOGLIO 9 di 17

D04000R18WALP1200 001 A – LP 132 kV Grugliasco – Sezioni e fasce di asservimento.

4.2 PERCORSO

Le due terne in cavo usciranno dalla sottostazione di Sangone percorrendo un breve tratto di viabilità di servizio, fino a raggiungere la Strada del Drosso, lungo la quale il tracciato dell'elettrodotto procederà in direzione N-O fino a raggiungere l'incrocio con Via Gian Carlo Anselmetti, distante 1100 m dall'uscita della cabina primaria di Sangone.

Da qui, il percorso seguirà la suddetta strada per 1,3 km, fino a raggiungere l'incrocio con Corso Orbassano lungo il quale l'elettrodotto proseguendo in direzione N-E e raggiungerà l'incrocio con Via Agostino Bertani ove è ubicata la Buca Giunti n°7.

In parte di tale percorso saranno utilizzate corsie di accelerazione nelle quali saranno previsti scavi di sezione ridotta compatibile con la larghezza della strada.

Seguendo Via Agostino Bertani si procederà per circa 150 m ancora in direzione N-E fino a raggiungere una rotonda posizionata all'incrocio con la Strada del Portone.

Proseguendo lungo la Strada del Portone in direzione N-O per circa 1,65 km le due terne in cavo raggiungeranno l'incrocio con una strada sterrata (di accesso alle pertinenze ferroviarie) e Via della Libertà.

Il tracciato proseguirà all'interno di tale strada sterrata fino all'area di piazzale della SSE/ PDA di Grugliasco, dove terminerà il percorso.

Per garantire la continuità di esercizio (sia in caso di lavorazioni indebite di terzi che per manutenzione), la posa sarà prevalentemente effettuata con cavo interrato in trincee separate (con interasse minimo di 4 m) e profonde circa 1,6 m.

Laddove la viabilità esistente abbia larghezza tale da non permettere questo tipo di posa, le due terne verranno posate in uno scavo singolo (es. lungo la viabilità di raccordo tra corso Orbassano e via Bertani)


In prossimità di potenziali recettori, la posa del cavidotto avverrà ad una profondità (fino a 3,1 metri) tale da garantire un'intensità del campo elettromagnetico inferiore al limite di legge. (es in corrispondenza della buca giunti 3 e buca giunti 9).

Sono previsti infine, seppure con sviluppo complessivo limitato, la posa in tubo teleguidato per il sotto-attraversamento di opere esistenti, e in canaletta in calcestruzzo (quest'ultima limitatamente nelle aree di pertinenza ferroviaria)

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.					
LP - RELAZIONE GENERALE DEGLI INTERVENTI	PROGETTO D040	LOTTO 00	CODIFICA R18RG	DOCUMENTO SE0000 001	REV A	FOGLIO 10 di 17

Il percorso dettagliato dell'elettrodotto è riscontrabile sul citato elaborato di progetto:

D04000R18P5LP1200 001 A – LP 132 kV Grugliasco - Planimetria di tracciato

	Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.					
LP - RELAZIONE GENERALE DEGLI INTERVENTI	PROGETTO D040	LOTTO 00	CODIFICA R18RG	DOCUMENTO SE0000 001	REV A	FOGLIO 11 di 17

4.3 GIUNZIONI

In corrispondenza dei giunti sezionabili (riferito alle guaine metalliche), ogni 500-600 m circa, sono previste camere di giunzione non ispezionabili (Buche Giunti) delle seguenti dimensioni indicative:

Lunghezza 800cm

Larghezza 250cm

Profondità 200cm

per le quali non sono richiesti pozzetti di ispezione od opere equivalenti.

Tali camere di giunzione interesseranno singolarmente ciascuna delle due terne.

Viste le considerevoli dimensioni di ingombro di ciascuna opera, sarà necessario sfalsare di 10÷15m quelle della terna dedicata alla trazione ferroviaria rispetto a quelle della terna LFM.

Lungo il tracciato oggetto della presente progettazione sono state previste n°10 Buche Giunti per ciascuna terna; le caratteristiche realizzative di massima sono rappresentate nel già citato elaborato di progetto:

D04000R18WALP1200 001 A – LP 132 kV Grugliasco – Sezioni e fasce di asservimento;

mentre quelle di dettaglio saranno prescritte nel corso dell'avanzamento del progetto.

Nelle fasi successive del progetto, la posizione delle buche giunti potrà essere ottimizzata entro certi limiti, senza variare considerevolmente le distanze tra di esse e mantenendo un efficace effetto della trasposizione.

4.4 ASSERVIMENTI

Per tutti i tratti di sviluppo del cavidotto in ambienti di proprietà esterna ad RFI sarà necessario attivare procedure di asservimento dei terreni attraversati per l'ottenimento di tutte le autorizzazioni rilasciate dagli Enti competenti.


In particolare la larghezza della fascia di asservimento prevista per cavidotti AT risulta di 200cm con asse coincidente con quello di ciascuna terna dell'elettrodotta.

Nel terreno interessato dalla protezione verticale di tale fascia sarà vietato ogni tipo di costruzione, coltivazione, vegetazione con radici profonde, fonti di calore e quanto previsto dalla legge vigente.

	Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.					
LP - RELAZIONE GENERALE DEGLI INTERVENTI	PROGETTO D040	LOTTO 00	CODIFICA R18RG	DOCUMENTO SE0000 001	REV A	FOGLIO 12 di 17

D04000R18WALP1200 001 A – LP 132 kV Grugliasco – Sezioni e fasce di asservimento;

è rappresentata la fascia di asservimento per ciascuna delle sezioni tipologiche descritte nei paragrafi precedenti.

	Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.					
LP - RELAZIONE GENERALE DEGLI INTERVENTI	PROGETTO D040	LOTTO 00	CODIFICA R18RG	DOCUMENTO SE0000 001	REV A	FOGLIO 13 di 17

5 CAVI AD ALTA TENSIONE

La scelta del conduttore è stata effettuata in base a considerazioni sui carichi e sui criteri di esercizio di ciascuna terna.

Come già accennato, l'elettrodotto a doppia terna in oggetto avrà lo scopo di fornire energia al La SSE /Posto di Alimentazione di Grugliasco, a sua volta, avrà il compito di alimentare sia gli impianti di Trazione Elettrica della linea AV 25kVca Torino-Lione, sia alcune Cabine Elettriche di Trasformazione MT/bt a servizio degli impianti di Illuminazione e Forza motrice delle Gallerie.

Viste le differenti tipologie di alimentazione, per motivi di sicurezza e di ottimizzazione della gestione degli impianti le due funzioni saranno svolte da due sezioni separate della SSE/ PDA, ciascuna alimentata da una delle due terne dell'elettrodotto.

In condizioni di guasto di una delle due terne, però, a mezzo di un sistema di congiuntori di sbarra, entrambe le sezioni potranno essere alimentate dalla sola terna rimasta in servizio, la quale, nelle peggiori condizioni, sarà chiamata a trasportare la potenza totale necessaria al funzionamento di entrambe le sezioni del PDA.

In base alle simulazioni effettuate, di cui al documento:

D04000R18CLSE0000001 – Relazione tecnica del sistema di trazione elettrica

è stata determinato il valore di 126 MVA per la potenza totale massima assorbita dalla SSE in caso di fuori servizio della SSE di Chivasso.

Tuttavia, poiché in tali condizioni viene aperto il tratto neutro della SSE di Grugliasco e quindi sono utilizzati entrambi i trasformatori, la fase più caricata assorbe una corrente di 860A.

A questo valore deve essere sommato quello relativo alla sezione di alimentazione a servizio degli impianti LFM corrispondente a 90A (Potenza totale assorbita = 20 MVA). Complessivamente la corrente massima in condizioni di degrado è pari a circa 950A ai quali dovrà essere aggiunta una corrente in quadratura di fase pari a circa 33 A dovuta alla capacità verso terra del cavo (avente una capacità lineare pari a 0,22μF/km).

Si rende per tanto necessario utilizzare un cavo di sezione pari a 1600 mm² la cui portata, per la tipologia di posa utilizzata per tale progetto risulta essere pari a 1020 A.

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.					
LP - RELAZIONE GENERALE DEGLI INTERVENTI	PROGETTO D040	LOTTO 00	CODIFICA R18RG	DOCUMENTO SE0000 001	REV A	FOGLIO 14 di 17

Le due terne (Trazione e LFM) saranno di pari sezione, poiché, come detto, in caso di fuori servizio di una delle, tramite chiusura dei sezionatori di parallelo sbarre sarà possibile alimentare l'intero impianto dalla terna rimasta in servizio, la quale, in queste condizioni, può raggiungere un valore di corrente di fase pari alla somma di quelli relativi a ciascun impianto.

Il conduttore è in alluminio a corda rigida rotonda compatta tamponata tra il conduttore e l'isolante e tra l'isolante e lo schermo metallico sono interposti strati di semiconduttore estruso, con eventuali fasciature semiconduttive.

L'isolante è costituito da gomma sintetica a base di EPR (etilene propilene reticolato), ad alto modulo elastico e rispondente alle norme CEI 20-66.

Lo schermo metallico esterno è costituito da fili di rame ricotto non stagnato disposti secondo un'elica unidirezionale con nastro equalizzatore di rame non stagnato; in ogni caso il rapporto tra la lunghezza dei fili rettificati e la corrispondente lunghezza dell'anima deve risultare maggiore di 1,02; è ammessa la presenza di eventuale nastro non igroscopico.

Il rivestimento protettivo esterno è una guaina in polietilene (PE) di colore nero con qualità Ez, rispondente alle norme CEI 20-66; per eventuali installazioni in aria, al fine di evitare il propagarsi della fiamma, il rivestimento è in guaina di PVC nera e grafitata di qualità R2.

Di seguito è rappresentata una figura schematica del cavo descritto, mentre tutti le caratteristiche di dettaglio sono riscontrabili nella già citata specifica:

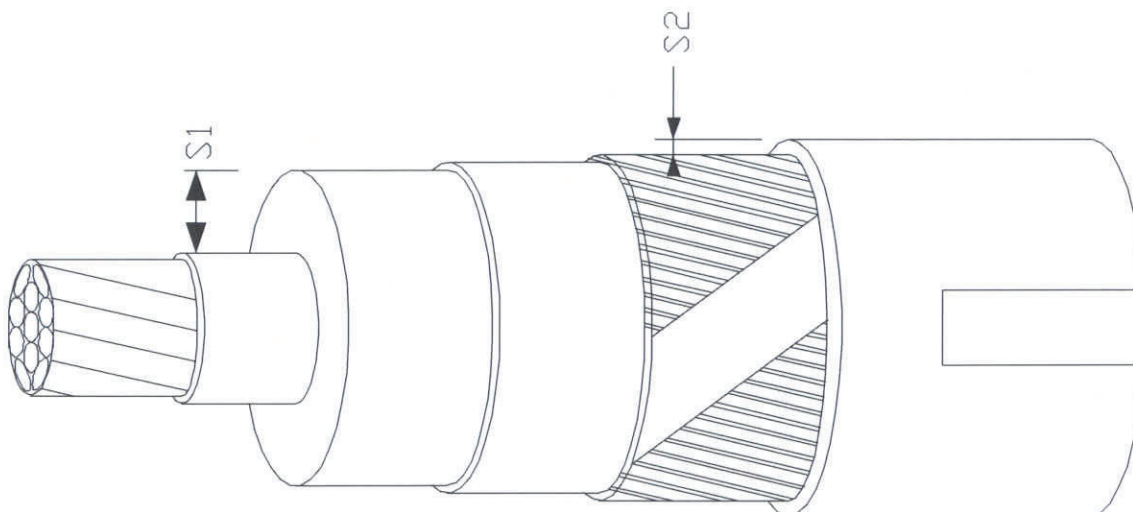


Figura 2 – Disegno schematico cavo ARG7H1E

	Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.					
LP - RELAZIONE GENERALE DEGLI INTERVENTI	PROGETTO D040	LOTTO 00	CODIFICA R18RG	DOCUMENTO SE0000 001	REV A	FOGLIO 15 di 17

6 FASI REALIZZATIVE

Le modalità da seguire durante le operazioni di posa sono riportate nelle norme CEI 11–17, per quanto applicabili.

La realizzazione dell'opera avverrà per fasi sequenziali di lavoro che permettano di contenere le operazioni in un tratto limitato (circa 500÷600 metri) della linea in progetto, avanzando progressivamente sul territorio.

Le operazioni si articoleranno nel modo seguente:

- realizzazione delle infrastrutture temporanee di cantiere;
- apertura della fascia di lavoro e scavo della trincea;
- posa dei cavi e realizzazione delle giunzioni;
- ricopertura della linea e ripristini;
- collaudo della linea.

Tali fasi vengono descritte nel dettaglio.

6.1 REALIZZAZIONE DELLE INFRASTRUTTURE TEMPORANEE DI CANTIERE

Prima della realizzazione dell'opera sarà necessario realizzare le piazzole di stoccaggio per il deposito delle bobine contenenti i cavi; di norma vengono predisposte piazzole ogni 500-600 metri circa.


Tali piazzole sono, ove possibile, realizzate in prossimità di strade percorribili dai mezzi adibiti al trasporto delle bobine e contigue alla fascia di lavoro, al fine di minimizzare le interferenze con il territorio e ridurre la conseguente necessità di opere di ripristino.

Si eseguiranno, se non già presenti, accessi provvisori dalla viabilità ordinaria per permettere l'ingresso degli autocarri alle piazzole stesse.

6.2 APERTURA DELLA FASCIA DI LAVORO E SCAVO DELLA TRINCEA

Le operazioni di scavo e posa dei cavi richiedono l'apertura di un'area di passaggio, denominata "fascia di lavoro".

Questa fascia dovrà essere la più continua possibile ed avere una larghezza tale da consentire la buona esecuzione dei lavori ed il transito dei mezzi di servizio.

	Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.					
LP - RELAZIONE GENERALE DEGLI INTERVENTI	PROGETTO D040	LOTTO 00	CODIFICA R18RG	DOCUMENTO SE0000 001	REV A	FOGLIO 16 di 17

In corrispondenza della viabilità di lavoro l'apertura di tale fascia potrà comportare la temporanea chiusura della viabilità o una regimazione del traffico a senso unico alternato a seconda della larghezza della viabilità.

Nelle aree occupate da colture, l'apertura della fascia di lavoro comporterà la rimozione delle medesime. Nelle aree agricole sarà comunque garantita la continuità funzionale di eventuali opere di irrigazione e drenaggio.

6.3 POSA DEL CAVO

Una volta realizzata la trincea e bonificato eventuali sottoservizi interferenti, si procederà con la posa dei cavi, che arriveranno nella zona di posa avvolti su bobine.

La bobina viene comunemente montata su un cavalletto, piazzato ad una certa distanza dallo scavo in modo da ridurre l'angolo di flessione del conduttore quando esso viene posato sul terreno. Durante le operazioni di posa o di spostamento, per non assoggettare i cavi a notevoli sforzi di trazione (che vanno fatti comunque sopportare al conduttore interno e non al mantello di protezione) e per non imprimere curvature troppo pronunciate, saranno adottate le seguenti precauzioni:

- a) si opererà in modo che la temperatura dei cavi, per tutta la loro lunghezza e per tutto il tempo in cui essi possono venire piegati o raddrizzati, non sarà inferiore a 0°C;
- b) i raggi di curvatura dei cavi, misurati sulla generatrice interna degli stessi, non saranno mai inferiori a 15 volte il diametro esterno del cavo.


Nel caso in cui i cavi fossero stati precedentemente esposti a basse temperature, occorre che essi vengano posti per un certo tempo in ambienti a temperatura sensibilmente superiore e posati dopo che la guaina esterna dei cavi abbia assunto una temperatura sensibilmente superiore allo zero.

6.4 RICOPERTURA E RIPRISTINI

Al termine delle fasi di posa e di rinterro si procederà alla realizzazione degli interventi di ripristino.

La fase comprende tutte le operazioni necessarie per riportare il territorio attraversato nelle condizioni ambientali precedenti la realizzazione dell'opera.

Le opere di ripristino previste possono essere raggruppate nelle seguenti due tipologie principali:

	Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.					
LP - RELAZIONE GENERALE DEGLI INTERVENTI	PROGETTO D040	LOTTO 00	CODIFICA R18RG	DOCUMENTO SE0000 001	REV A	FOGLIO 17 di 17

- ripristini geomorfologici ed idraulici;
- ripristini della vegetazione.

Preliminarmente si procederà alle sistemazioni generali di linea, che consistono nella riprofilatura dell'area interessata dai lavori e nella riconfigurazione delle pendenze preesistenti, ricostruendo la morfologia originaria del terreno e provvedendo alla riattivazione di fossi e canali irrigui, nonché delle linee di deflusso eventualmente preesistenti.

La funzione principale del ripristino idraulico è essenzialmente il consolidamento delle coltri superficiali attraverso la regimazione delle acque, evitando il ruscellamento diffuso e favorendo la ricrescita del manto erboso.

Successivamente si passerà al ripristino vegetale, avente lo scopo di ricostituire, nel più breve tempo possibile, il manto vegetale preesistente i lavori nelle zone con vegetazione naturale.

Il ripristino avverrà mediante:

- ricollocazione dello strato superficiale del terreno;
- inerbimento;
- messa a dimora, ove opportuno, di arbusti e alberi di basso fusto.

Per gli inerbimenti verranno utilizzate specie erbacee adatte all'ambiente pedoclimatico, in modo da garantire il migliore attecchimento e sviluppo vegetativo possibile.

Le aree agricole saranno ripristinate al fine di restituire l'originaria fertilità.

In corrispondenza della viabilità ordinaria verrà ripristinato il manto di asfalto secondo le proscrizioni delle autorità locali.

6.5 COLLAUDO DELL'ELETTRODOTTO

A posa e rinterro ultimati si renderà necessario provare la buona esecuzione dell'opera.

Prima della messa in servizio del cavo dovrà essere effettuato il controllo di impianto, teso ad assicurare che il monitoraggio degli accessori sia stato eseguito a regola d'arte e che i cavi non abbiano subito deterioramenti durante la posa.

Dovranno altresì essere eseguite le "Prove elettriche dopo l'installazione" previste dalla norma CEI 20-66.