

COMMITTENTE:



DIREZIONE LAVORI:



APPALTATORE:

CONSORZIO:



SOCI:



PROGETTAZIONE:

MANDATARIA:



MANDANTI:



PROGETTO ESECUTIVO

ITINERARIO NAPOLI - BARI RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE - HIRPINIA

Linea di contatto

LC11 - Alimentatori PC Apice

Relazione tecnica alimentatori

APPALTATORE Consorzio HIRPINIA AV Il Direttore Tecnico Ing. Vincenzo Moriello 10/06/2020	DIRETTORE DELLA PROGETTAZIONE Il Responsabile integrazione fra le varie prestazioni specialistiche Ing. G. Cassani	PROGETTISTA Ing. S. Susani	REVISORE Ing. F. Rigoni
--	---	-----------------------------------	----------------------------

COMMESSA LOTTO FASE ENTE TIPO DOC. OPERA/DISCIPLINA PROGR. REV. SCALA:

IF28	01	E	ZZ	RO	LC1100	001	B	-
------	----	---	----	----	--------	-----	---	---

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato Data
A	Emissione per consegna	C. Dalla Pria	21/02/2020	V. Corsini	21/02/2020	S. Eandi	21/02/2020	Ing. S. Eandi
B	Recepimento istruttoria	C. Dalla Pria	10/06/2020	V. Corsini	10/06/2020	S. Eandi	10/06/2020	
								10/06/2020

File: IF2801EZZROLC1100001B.dwg

n.Elab.:

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA																	
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 16.6%;">COMMESSA</td> <td style="width: 16.6%;">LOTTO</td> <td style="width: 16.6%;">CODIFICA</td> <td style="width: 16.6%;">DOCUMENTO</td> <td style="width: 16.6%;">REV.</td> <td style="width: 16.6%;">FOGLIO</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">IF28</td> <td style="text-align: center;">01</td> <td style="text-align: center;">E ZZ RO</td> <td style="text-align: center;">LC1100 001</td> <td style="text-align: center;">B</td> <td style="text-align: center;">1 di 12</td> </tr> </table>						COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF28	01	E ZZ RO	LC1100 001	B	1 di 12
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO													
IF28	01	E ZZ RO	LC1100 001	B	1 di 12													
PROGETTO ESECUTIVO																		

INDICE

1	PREMESSA	2
1.1	SCOPO	3
1.2	CAMPO DI APPLICAZIONE	3
1.3	ABBREVIAZIONI.....	3
2	RIFERIMENTI NORMATIVI	5
2.1	RIFERIMENTI NORMATIVI.....	5
2.2	RIFERIMENTO AD ELABORATI DI PROGETTO.....	6
3	DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI.....	8
4	CARATTERISTICHE TECNICHE D’IMPIANTO	10
5	SEZIONATORI.....	12

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> HIRPINIA AV	<u>Soci</u> SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A.	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA				
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> ROCKSOIL S.P.A.	<u>Mandanti</u> NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.					
PROGETTO ESECUTIVO	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ CL	DOCUMENTO LC0000 004	REV. B	FOGLIO 2 di 12

1 PREMESSA

Gli interventi previsti nell'ambito del presente Progetto Esecutivo si inseriscono nel più ampio ambito di riqualificazione e potenziamento dell'itinerario ferroviario Roma-Napoli-Bari.

La sezione oggetto del presente Progetto Esecutivo interessa il tratto centrale della direttrice Napoli-Bari; Il tracciato risulta in completa variante rispetto alla Linea Storica e si compone di:

- a) linea principale Apice-Hirpinia, mediante la realizzazione di una nuova tratta di linea a doppio binario di circa 19 km, la cui progressivazione parte dalla stazione di Hirpinia (km 0+000,000) e si conclude nella fermata di Apice (km 18+713,205); l'inizio intervento si prevede al km 0+310,000;
- b) Galleria Grottaminarda (1990 m), Galleria Melito (4460 m), Galleria Rocchetta (6500 m);
- c) Viadotto VI01 (605 m), VI02 (180 m), VI03 (400 m), VI04 (680 m);
- d) nuova fermata di Apice;
- e) nuova stazione di Hirpinia, nel territorio comunale di Ariano Irpino, la cui posizione risulta baricentrica rispetto ai potenziali bacini di utenza, che verranno collegati tramite un nuovo asse viario connesso alla rete attuale.

Tra le varie opere è prevista, a carico di appalto separato dal presente, la modifica della sottostazione esistente collocata nell'ambito delle pertinenze del PC di Apice e la realizzazione di una nuova sottostazione presso la stazione di Hirpinia, mentre a cura del presente appalto ricade il progetto delle linee di alimentazione 3kVcc in partenza da entrambe le SSE suddette, nonché la progettazione delle linee (cavidotti e cavi) necessarie per l'alimentazione, telecomando e controllo dei sezionatori 3kVcc (collocati nei piazzali delle due stazioni) da parte del sistema di governo di sottostazione.

La nuova tratta Apice-Hirpinia è ascrivibile alla rete interoperabile transeuropea in relazione a quanto definito nel Regolamento (UE) 2013/1315/UE.

Le Specifiche Tecniche di Interoperabilità applicabili alla data di redazione del presente documento sono di seguito riportate:

- **Regolamento (UE) n.1303/2014** della commissione del 18.11.2014 relativo alla specifica tecnica di interoperabilità concernente la «Sicurezza nelle Gallerie ferroviarie» del sistema ferroviario dell'Unione europea;

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A.	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA					
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A. NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.						
PROGETTO ESECUTIVO	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ CL	DOCUMENTO LC0000 004	REV. B	FOGLIO 3 di 12

- **Regolamento (UE) n.1300/2014** della Commissione del 18.11.2014 relativo alle specifiche tecniche di interoperabilità per l'accessibilità del sistema ferroviario dell'Unione per le persone con disabilità e le persone a mobilità ridotta;
- **Regolamento (UE) n.1301/2014** della Commissione del 18.11.2014 relativo alle specifiche tecniche di interoperabilità per il sottosistema "Energia" del sistema ferroviario dell'Unione Europea;
- **Regolamento (UE) n. 1299/2014** della Commissione del 18.11.2014 relativo alle specifiche tecniche di interoperabilità per il sottosistema «infrastruttura» del sistema ferroviario dell'Unione europea;
- **2012/88/UE Specifica tecnica d'interoperabilità per il sottosistema "controllo-comando e segnalamento"** del sistema ferroviario transeuropeo del 25/01/2012, modificata dalla Decisione 2012/696/UE, del 6/11/2012 e dalla Decisione 2015/14/UE, del 5/01/2015.

1.1 SCOPO

La presente relazione ha per oggetto la descrizione degli impianti di alimentazione 3kVcc da prevedere per gli interventi relativi alla **PC di Apice**.

Lo scopo della relazione è principalmente quello di illustrare le scelte progettuali relative agli impianti di alimentazione, fornendo i criteri con cui sono state effettuate le scelte di progetto.

Il livello della progettazione suddetta è quello "Esecutivo". Coerentemente con tale livello, nella presente relazione vengono definite le caratteristiche di dettaglio degli impianti e dei componenti.

1.2 CAMPO DI APPLICAZIONE

Il progetto di cui il presente elaborato costituisce parte integrante, si riferisce ad impianti che rientrano negli attuali standard RFI.

1.3 ABBREVIAZIONI

Ai fini della presente Relazione Tecnica, valgono le seguenti abbreviazioni :

- *RFI*: Rete Ferroviaria Italiana S.p.A.
- *STF*: Specifica Tecnica di Fornitura
- *LdC*: Linea di Contatto
- *LSU*: Palo tralicciato flangiato alla base tipo LSU

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A.	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA					
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A. NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.						
PROGETTO ESECUTIVO	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ CL	DOCUMENTO LC0000 004	REV. B	FOGLIO 4 di 12

- *CdTPTE:* Circuito di Terra di Protezione TE
- *PRG:* Piano Regolatore Generale
- *PES:* Programma di Esercizio
- *PdE:* Piano di Elettrificazione
- *SCC:* Sistema di Comando e Controllo
- *CdR:* Circuito di Ritorno TE
- *DM:* Dirigente Movimento
- *TS:* Tronco di Sezionamento
- *RA:* Posto di Regolazione Automatica
- *PM:* Posto di Movimento
- *BA:* Barriera Antirumore
- *TT:* Tirante a Terra

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A.	ITINERARIO NAPOLI – BARI					
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A. NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.	RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA					
PROGETTO ESECUTIVO	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ CL	DOCUMENTO LC0000 004	REV. B	FOGLIO 5 di 12

2 RIFERIMENTI NORMATIVI

Nell'esposizione della presente relazione si farà implicito riferimento alle Norme Tecniche e di Legge vigenti, nella loro edizione più recente.

Le caratteristiche generali d'impianto e le scelte tecniche che sono alla base della progettazione degli impianti di TE/LdC, esplicitate in questa relazione, discendono da un'attenta e responsabile applicazione delle istruzioni e specifiche tecniche RFI e relativi standard impiantistici, nonché delle Normative Tecniche specifiche vigenti, laddove applicabili.

2.1 RIFERIMENTI NORMATIVI

Si riportano di seguito i principali riferimenti alla documentazione di RFI:

- **RFI DTC STS ENE SP IFS TE 210 A** - “Capitolato Tecnico per la costruzione delle linee aeree di contatto e di alimentazione a 3 kVcc - Ed. 2014, completo di elenco disegni (dis. E 70598) e disegni in esso richiamati”;
- **RFI DTC SI CS MA IFS 002 A** - “Manuale di Progettazione delle Opere Civili - Parte II - Sezione 5 - Prescrizioni per i marciapiedi e le pensiline delle stazioni ferroviarie a servizio dei viaggiatori - Ed. 2016”;
- **RFI DTC STE SP IFS TE 101** - “Istruzione per la realizzazione del Circuito di terra e di protezione delle linee 3 kVcc”;
- **Circolare F.S. RE/ST.IE/1/97-605 - Ed.1997** - “Motorizzazione e telecomando dei sezionatori sotto carico a 3 kVcc”;
- **Circolare IE/11/98.605 del 30.04.1998** - “Miglioramento delle condizioni di sicurezza nei lavori alle linee di contatto”;
- Nota: **RFI-DPR\A0011\P\2013\0001466 del 18/02/2013** - “Emissione della specifica tecnica di fornitura per la realizzazione in cavo isolato del circuito di ritorno e del circuito di protezione e messa a terra degli impianti TE, con disposizioni per l'implementazione dei conduttori innovativi”;
- Nota: **RFI-DPR\A0011\P\2013\0003873 del 16/05/2013** - “Emissione della specifica tecnica di fornitura per la realizzazione in conduttore nudo del circuito di ritorno e del circuito di protezione e messa a terra degli impianti TE, con disposizioni per l'implementazione dei conduttori innovativi”;
- Nota: **RFI-DTC.STS\79\P\2014\0001558 del 23/9/2014** - “Cavi in rame per l'alimentazione a 3 kVcc”;
- **RFI DTC STS ENE SP IFS TE 147 A** Cavi elettrici unipolari in rame per l'alimentazione delle linee di trazione a 3 kVcc;

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A.	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA					
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A. NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.						
PROGETTO ESECUTIVO	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ CL	DOCUMENTO LC0000 004	REV. B	FOGLIO 6 di 12

- **RFI DMA LG IFS 8 B - Ed. 09/2008** - “Segnaletica per linee di Trazione Elettrica”;
- **RFI-DTC.ST.E\A0011\P\2017\0000120** - “Indicazioni sull’impiego di cavi elettrici destinati a costruzioni negli impianti ferroviari REGOLAMENTO (UE) n. 305/2011”;
- **RFI DTC ST E SP IFS TE 147** - “Cavi elettrici unipolari in rame per l’alimentazione delle linee di trazione a 3 kVcc con classificazione di reazione al fuoco ai sensi del Regolamento UE 305/2011”;
- **RFI DPR IM TE SP IFS 033 A** – “Linee guida per la redazione degli elaborate progettuali T.E. 3kV”.

A scopo indicativo e non esaustivo vengono qui di seguito elencate le principali fonti normative cui è stato fatto riferimento:

- **Regolamento (UE) n.1300/2014** della Commissione del 18.11.2014 relativo alle specifiche tecniche di interoperabilità per l’accessibilità del sistema ferroviario dell’Unione per le persone con disabilità e le persone a mobilità ridotta;
- **Regolamento (UE) n.1301/2014** della Commissione del 18.11.2014 relativo alle specifiche tecniche di interoperabilità per il sottosistema “Energia” del sistema ferroviario dell’Unione Europea;
- **Norma CEI EN 50119** - “Applicazioni ferroviarie, tranviarie, filoviarie e metropolitane. Impianti fissi - Linee aeree di contatto per la trazione elettrica”;
- **Norma CEI EN 50122-1** - “Applicazioni ferroviarie, tranviarie, filoviarie e metropolitane - Impianti fissi - Sicurezza elettrica, messa a terra e circuito di ritorno - Parte 1: Provvedimenti di protezione contro lo shock elettrico”;
- **Norma CEI EN 50122-2** - “Applicazioni ferroviarie, tranviarie, filoviarie e metropolitane - Impianti fissi - Sicurezza elettrica, messa a terra e circuito di ritorno - Parte 1: Provvedimenti contro gli effetti delle correnti vaganti causate da sistemi di trazione a corrente continua”.

2.2 RIFERIMENTO AD ELABORATI DI PROGETTO

I dettagli relativi allo schema di alimentazione, ai percorsi alimentatori e cavi di comando e controllo sezionatori ed alle soluzioni realizzative scelte sono visibili sugli elaborati di Progetto Esecutivo, ed in particolare:

- **IF2801EZZPXLC0100001** - PC di Apice - Schemi TE fasi intermedie;
- **IF2801EZZP8LC0100001** – PC di Apice - piano di elettrificazione finale;

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A.	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA					
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A. NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.						
PROGETTO ESECUTIVO	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ CL	DOCUMENTO LC0000 004	REV. B	FOGLIO 7 di 12

- **IF2801EZZP8LC0100002** – PC di Apice - piano di elettrificazione e CdTP TE fase 1.1;
- **IF2801EZZP8LC0100003** – PC di Apice - piano di elettrificazione e CdTP TE fase 1.2;
- **IF2801EZZP8LC0100004** – PC di Apice - piano di elettrificazione e CdTP TE fase 1.3;
- **IF2801EZZP8LC0100005** – PC di Apice - piano di elettrificazione e CdTP TE fase 1.4;
- **IF2801EZZDXLC0100007** – PC di Apice - Piano cavi e cunicoli Comando e Controllo sezionatori;
- **IF2801EZZP8LC1100001** – Alimentatori PC di Apice - Planimetria linee alimentazione;
- **IF2801EZZWBLC1100001** – Alimentatori PC di Apice - Sezioni caratteristiche.

Mentre i criteri per la motorizzazione ed il telecomando dei sezionatori e la scelta dei relativi cavi di alimentazione, comando e controllo sono conformi a quanto definito nella:

- **Circolare F.S. RE/ST.IE/1/97-605 - Ed.1997** - “Motorizzazione e telecomando dei sezionatori sotto carico a 3 kVcc”;

e nei disegni ad essa allegati, con particolare riferimento al disegno **E71510**.

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> HIRPINIA AV	<u>Soci</u> SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A.	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA				
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> ROCKSOIL S.P.A.	<u>Mandanti</u> NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.					
PROGETTO ESECUTIVO	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ CL	DOCUMENTO LC0000 004	REV. B	FOGLIO 8 di 12

3 DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI

Nell'elaborato di Progetto Esecutivo:

- **IF2801EZZPXL0100001** - PC di Apice - Schemi TE fasi intermedie;

è indicato schematicamente l'assetto che assumerà l'impianto TE al termine delle lavorazioni.

Come si può osservare dall'esame del suddetto elaborato, per il PC di Apice è prevista la fornitura in opera di n°5 condutture di alimentazione 3kVcc provenienti dalla SSE di Apice, costituite da cavo MT unipolare del tipo FG16H1M18, avente anima in corda di rame di sezione 500mmq e schermatura rinforzata di sezione 120mmq, con formazione di 3 cavi per ciascun alimentatore.

Di tali condutture, quelle identificate con i n° 3 e 4 provvedono all'alimentazione dei binari di corsa della tratta Apice-Hirpinia (con calate di alimentazione realizzate su appositi pali collocati sulla soletta del viadotto VI04) mentre quelle identificate con i n° 9 e 10 provvedono all'alimentazione dei binari di corsa del PC di Apice, con calate di alimentazione sui sostegni n° 45/A e 46/A collocati a fianco del portale esterno di stazione.

All'interno del piazzale di SSE le suddette condutture, in partenza dal castello sezionatori di I fila, sono contenute all'interno di canalizzazioni protettive costituite da tubazioni interrato e pozzetti previsti nell'ambito delle opere afferenti la realizzazione della SSE stessa; tali canalizzazioni si estendono fino ad appositi pozzetti situati immediatamente a valle della recinzione di piazzale.

A partire da tali pozzetti e fino alla base delle pile del viadotto, con opere interamente a carico dell'appalto TE, le condutture sono protette da canalizzazioni costituite da n°4 tubazioni in PVC Ø200mm, interrato e protette da bauletto protettivo in CLS, con pozzetti rompi tratta in CLS 250x150x100cm disposti ogni 50m (circa).

In affiancamento a tali canalizzazioni sono disposti ulteriori n°3 tubi in PVC Ø200mm per contenimento dei cavi del negativo e n°4 cavi per il contenimento dei cavi di alimentazione bt, comando e controllo dei sezionatori 3kVcc da installare sui sostegni in corrispondenza delle calate di alimentazione.

La risalita dei cavi lungo le pile avverrà tramite canalette di protezione in acciaio zincato; sono impiegate canalette di dimensioni 300x100mm per il contenimento e la protezione dei cavi di alimentazione 3kVcc e canalette di dimensioni 150x100mm per il contenimento e la protezione dei cavi di comando e controllo sezionatori; tali canalette sono staffate direttamente alla struttura in CA delle pile del viadotto.

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A.	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA					
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A. NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.						
PROGETTO ESECUTIVO	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ CL	DOCUMENTO LC0000 004	REV. B	FOGLIO 9 di 12

Allo scopo di evitare la formazione di tratti di canaletta con curve di raggio troppo piccolo (per i cavi di alimentazione 3kVcc tale raggio dovrà essere ovunque $\geq 400\text{mm}$), devono essere impiegate apposite staffe o rastrelliere composte da profilati in acciaio zincato aventi lo scopo di sostenere le canalette a distanza opportuna dalle strutture delle pile.

L'evidenza delle risalite cavi lungo le pile e delle calate relative alle alimentazioni sulla linea di contatto sono riportati nell'elaborato di progetto:

- **IF2801EZZWBLC1100001** – Alimentatori PC di Apice - Sezioni caratteristiche.

Lungo il viadotto VI04 le condutture in cavo degli alimentatori n° 9 e 10 ed i relativi cavi di comando e controllo sezionatori corrono protette da canalette in acciaio 200x100cm distinte, sorrette da apposite mensole staffate alla struttura dello stesso, conformi alla UNI 1117.

Nel tratto successivo al viadotto le alimentazioni passano in due canalizzazioni distinte costituite da n°1 tubazione PVC $\Phi 200\text{mm}$, interrate e protette da bauletto protettivo in CLS, con pozzetti rompi tratta in CLS 80x80x96cm disposti ogni 25m (circa).

Nel tratto della fermata di Apice, le condutture corrono nuovamente in canalette in acciaio 200x100cm, sorrette da apposite mensole staffate esternamente ai muri di sostegno, conformi alla UNI 1117.

Infine si ha un ultimo passaggio a canalizzazioni costituite da n°1 tubazione PVC $\Phi 200\text{mm}$, interrate e protette da bauletto protettivo in CLS, con pozzetti rompi tratta in CLS 80x80x96cm disposti ogni 25m (circa).

Una ulteriore condotta, identificata con il n°19, provvede all'alimentazione della Linea Storica in direzione Foggia, da mantenere provvisoriamente in esercizio fino alla successiva fase di completamento della nuova linea Napoli-Bari. Il percorso di tale ultima condotta si sviluppa all'interno del piazzale di SSE e non è a carico dell'appalto TE.

Il sezionatore n°15, montato sul sostegno 43/A e normalmente aperto, funge da sezionatore di scorta per l'alimentazione della Linea Storica. Viene derivato dall'alimentazione n° 9 del binario di corsa dispari e, tramite un collegamento aereo, cala sulla condotta al sostegno 6d.

I dettagli delle canalizzazioni appena descritte sono riportati negli elaborati di progetto:

- **IF2801EZZDXLC0100007** – PC di Apice - Piano cavi e cunicoli Comando e Controllo sezionatori;
- **IF2801EZZP8LC1100001** – Alimentatori PC di Apice - Planimetria linee alimentazione.

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A.	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA					
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A. NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.						
PROGETTO ESECUTIVO	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ CL	DOCUMENTO LC0000 004	REV. B	FOGLIO 10 di 12

In testa ai pali recanti le calate di alimentazione sono installati, oltre che i terminali cavo con relative strutture di sostegno in carpenteria metallica, anche appositi scaricatori atti ad evitare il possibile danneggiamento dei cavi 3kVcc da parte di fenomeni causati da sovratensioni di origine atmosferica.

Per evitare la dispersione diretta a terra di eventuali potenziali di elevato valore di tensione causati dai suddetti fenomeni, gli scaricatori, collegati in ingresso direttamente alla sbarra dei terminali cavo, hanno il codolo di uscita collegato al circuito di terra di protezione TE mediante “baffi” di trefolo dello stesso tipo di quello utilizzato per il circuito interpali.

4 CARATTERISTICHE TECNICHE D’IMPIANTO

L’alimentazione di nuova posa è realizzata in cavo isolato facendo riferimento alla specifica di fornitura RFI DTC STS ENE SP IFS TE 147 A con n.3 cavi di sezione 500 mm² per ogni alimentatore.

Il tracciato obbedisce a criteri di facile accessibilità, permettendo così il raggiungimento di elevati livelli di manutenibilità.

Vengono previsti pozzetti rompi tratta in CLS 250x150x100cm disposti ogni 50m (circa) per il primo tratto e pozzetti rompi tratta in CLS 80x80x96cm disposti ogni 25m (circa) per l’ultimo tratto.

Deve essere prevista la messa a terra degli schermi metallici esterni solo in corrispondenza dell’inizio e della fine del tratto in cavo, inserendo a protezione dello stesso un sistema di idonei scaricatori a resistenza non lineare nella zona di interfaccia tra linea aerea e cavo.

La posa dei nuovi cavi avviene all’interno di un’apposita canalizzazione interrata costituita da tubi in PVC Φ 200mm e canalette in acciaio 200x100cm. Per motivi legati alla manutenzione, ciascun alimentatore dovrà essere posato in tubazioni/canalizzazioni dedicate.

I pali di capolinea, per il passaggio dalla linea in cavo alle calate sulle condutture dei binari di corsa, sono attrezzati di dispositivi di fissaggio dei terminali unipolari dei cavi, di scaricatori a resistenza non lineare, del sistema di messa a terra degli schermi metallici dei cavi, nonché delle canalette in acciaio zincato 100x100 messe efficacemente a terra a protezione dei cavi fino ad un’altezza minima da terra di 3 metri.

I conduttori per la costituzione delle calate di alimentazione previste sono n°4 corde di sezione 155 mm², le cui caratteristiche sono indicate al paragrafo 2.1.13 del Capitolato Tecnico T.E. Ed.2014.

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A.	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA					
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A. NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.						
PROGETTO ESECUTIVO	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ CL	DOCUMENTO LC0000 004	REV. B	FOGLIO 11 di 12

Nel caso in cui fosse necessario, per la tesatura di dorsali di alimentazione aerea realizzate in rame con il conduttore sopracitato si deve fare riferimento all'elaborato:

- E 55626: Tabella di posa delle corde di rame utilizzate come conduttore di alimentazione

Per motivi anti-infortunistici le condutture di alimentazione aerea devono essere posate su una palificata dedicata realizzata con sostegni tipo "LSU" indipendenti da quella che sostiene le condutture di contatto esistenti.

Ove questo non fosse possibile e si rendesse necessario l'impiego di sostegni esistenti per la sospensione della nuova linea di alimentazione aerea è indispensabile posizionare la conduttura di alimentazione ad una distanza minima di 3 metri dalla conduttura di contatto.

Per la definizione dei sostegni tipo "LSU" impiegati nelle varie condizioni di impiego si faccia riferimento al seguente elaborato:

- E 65005: Tabella di impiego sostegni per linea di alimentazione aerea con condutture in rame

In corrispondenza dei marciapiedi delle stazioni, dei piani caricatori, degli scali merci, nelle zone accessibili al pubblico nonché in corrispondenza degli incroci della Sede ferroviaria con strade carrozzabili i conduttori devono essere fissati ad una coppia di isolatori con sospensione a losanga. Si deve procedere in modo analogo nel caso di angoli tra le condutture inferiori a 120°.

Il fissaggio dei conduttori sulle sospensioni deve essere realizzato con appositi morsetti indicati nei seguenti elaborati:

- E 70243: Morsetto per 1 o 2 corde di alimentazione da 155 mm² e 230 mm² su isolatore portante.

Per le condutture costituite da due o più corde, queste devono essere collegate ogni 20 metri circa con morsetti distanziatori definiti nel seguente elaborato:

- E 56663: Morsetto distanziatore.

L'ormeggio della linea di alimentazione in corrispondenza dei sostegni sarà realizzato secondo quanto previsto dal seguente elaborato:

- E 56000/14s: Disposizione dell'ormeggio della linea di alimentazione aerea su palo LSU e su pilone del portale di ormeggio.

I conduttori sia in sede ferroviaria che fuori sede, devono essere tesati in modo tale che la loro altezza dal suolo, calcolata alla temperatura di 55°C, non sia in alcun punto inferiore a 6 metri e comunque rispetti sempre quanto definito dalla norma CEI EN 50119.

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA					
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.						
PROGETTO ESECUTIVO	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ CL	DOCUMENTO LC0000 004	REV. B	FOGLIO 12 di 12

5 SEZIONATORI

I sezionatori sono del tipo unipolare a corna 3 kV c.c. e sono dotati di un basamento costituito da una carpenteria metallica fatta di profilati di acciaio che supporta l'equipaggio fisso e quello mobile secondo quanto previsto dal Capitolato Tecnico TE del 2014.

Il numero e la disposizione dei sezionatori TE è riportato nel documento **IF2801EZZPXL0100001** - PC di Apice - Schemi TE fasi intermedie.

Tutti i sezionatori dovranno essere gestibili in telecomando dal DOTE. In caso di telecomando escluso, tutti i sezionatori suddetti (arrivo cavi MT, di linea ed intermedi) potranno essere comandati anche localmente, grazie ad appositi "Quadri comando e controllo" ubicati nei locali tecnologici degli impianti di appartenenza (SSE Hirpinia).

- Pertanto per il comando e controllo dei sezionatori su indicati vengono utilizzate le nuove canalizzazioni previste ed indicate nel documento **IF2801EZZDXLC0100007** – PC di Apice - Piano cavi e cunicoli Comando e Controllo sezionatori;

Detti cavi di comando e controllo dei sezionatori TE sono conformi alla seguente lettera RFI: RFI-DTC.ST.EVA0011\P\2017\0000120 - "Indicazioni sull'impiego di cavi elettrici destinati a costruzioni negli impianti ferroviari REGOLAMENTO (UE) n. 305/2011".

Gli schemi elettrici dei comandi dei sezionatori aerei a corna 3 kVcc con argani a motore sono realizzati secondo la Circolare F.S. RE/ST.IE -IE/1/97-605 del 1997 con oggetto la Motorizzazione e telecomando dei sezionatori sotto carico a 3 kVcc.