

COMMITTENTE:



DIREZIONE INVESTIMENTI
DIREZIONE PROGRAMMA INVESTIMENTI DIRETTRICE
SUD

PROGETTAZIONE:



**CONTRATTO ISTITUZIONALE DI SVILUPPO PER LA REALIZZAZIONE
DELLA DIRETTRICE FERROVIARIA NAPOLI-BARI- LECCE-TARANTO**

**DIREZIONE TECNICA
U.O. ENERGIA E IMPIANTI DI TRAZIONE ELETTRICA**

PROGETTO DEFINITIVO

**LINEA POTENZA - FOGGIA - AMMODERNAMENTO
SOTTOPROGETTO 2: ELETTRIFICAZIONE, RETTIFICHE DI TRACCIATO,
SOPPRESSIONE PL E CONSOLIDAMENTO SEDE.**

LOTTO 1: ELETTRIFICAZIONE

LINEA DI CONTATTO

RELAZIONE TECNICA

SCALA:

-

COMMESSA LOTTO FASE ENTE TIPO DOC. OPERA/DISCIPLINA Progr. REV.

IA0X 01 D 18 RO LC0000 001 A

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato Data
A	Emissione Esecutiva	R.A. Ferrara	02/2015	P. Roggeri	02/2015	G. Lestingi	20/2015	G. Guido Burattini 02/2015

ITALFERR S.p.A.
U.O. Energia ed Impianti
Ing. Guido Burattini
Ordine Ingegneri Provinciale
n° 17812

File: IA0X01R18ROLC0000001A.doc

n. Elab.:

L1.117

Handwritten text at the top of the page, possibly a title or header, which is mostly illegible due to fading.

Second section of handwritten text, appearing as several lines of a list or notes.

Third section of handwritten text, continuing the list or notes.

Fourth section of handwritten text, possibly a summary or conclusion.

A row of small, faint boxes or stamps, likely a form or administrative header.

Handwritten header 1	Handwritten header 2	Handwritten header 3	Handwritten header 4	Handwritten header 5	Handwritten header 6	Handwritten header 7	Handwritten header 8

Handwritten signature or initials at the bottom left of the page.

INDICE

1	PREMESSA.....	4
2	RIFERIMENTI NORMATIVI.....	6
3	DOCUMENTAZIONE DI RIFERIMENTO	8
4	DOCUMENTI DI PROGETTO.....	8
5	INQUADRAMENTO GEOGRAFICO E INDIVIDUAZIONE DEGLI IMPIANTI	22
6	ARCHITETTURA ALIMENTAZIONE ELETTRICA DI TRATTA.....	25
7	SCELTE PROGETTUALI.....	25
8	CARATTERISTICHE TECNICHE COSTRUTTIVE	27
8.1	CARATTERISTICHE GENERALI	27
8.1.1	TRATTA BIVIO CERVARO - P.M. CERVARO - ROCCHETTA S.A.L.....	27
8.1.2	TRATTA ROCCHETTA S.A.L. – S. NICOLA DI MELFI.....	29
	<i>ALTEZZA DELLA LINEA DI CONTATTO ALLO SCOPERTO</i>	<i>30</i>
	<i>BINARIO DI CORSA ALLO SCOPERTO:</i>	<i>30</i>
	<i>BINARIO DI CORSA IN GALLERIA.....</i>	<i>30</i>
	<i>BINARI DI PRECEDENZA</i>	<i>31</i>
	<i>BINARI SECONDARI DI STAZIONE:</i>	<i>32</i>
8.1.3	TRATTA ROCCHETTA S.A.L. - POTENZA.....	32
	Altezza della linea di contatto allo scoperto.....	32
	Binario di corsa allo scoperto:.....	32
	Binario di corsa in galleria	33
	Binari di precedenza e secondari di stazione.....	34
8.2	BLOCCHI DI FONDAZIONE E SOSTEGNI	34
	Ponti e Viadotti.....	36
8.3	POSTI DI SEZIONAMENTO E DI REGOLAZIONE AUTOMATICA	36
8.4	CIRCUITO DI TERRA DI PROTEZIONE, MESSA A TERRA E CIRCUITO DI RITORNO.....	38
8.5	CIRCUITO DI RITORNO.....	40
8.6	LINEE DI ALIMENTAZIONE	40
8.7	SEZIONATORI.....	40
8.8	SEGNALETICA	41
9	CAVALCAFERROVIA E PASSAGGI A LIVELLO	42
10	DESCRIZIONE SINTETICA DEGLI INTERVENTI PREVISTI NELLE GALLERIE.....	43



PROGETTO DEFINITIVO

**LINEA POTENZA - FOGGIA - AMMODERNAMENTO
SOTTOPROGETTO 2: ELETTRIFICAZIONE, RETTIFICHE DI TRACCIATO,
SOPPRESSIONE PL E CONSOLIDAMENTO SEDE.
LOTTO 1: ELETTRIFICAZIONE**

LINEA DI CONTATTO
RELAZIONE TECNICA GENERALE

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	PROG.	REV.	FOGLIO
IA0X	01	D	18	RO	LC0000	001	A	3 di 48

11	RIEPILOGO TIPOLOGIE E TRATTE DA ELETTRIFICARE	44
12	OPERE PREVISTE PER L'ELETTRIFICAZIONE DEI BINARI (LC)	45
13	NOTE FINALI.....	46
14	IMPIANTO DI TELECOMANDO DEI SEZIONATORI DELLA LINEA DI CONTATTO.....	47
15	SISTEMA DI INTERRUZIONE E MESSA A TERRA DELLA LINEA DI CONTATTO.....	47

**PROGETTO DEFINITIVO****LINEA POTENZA - FOGGIA - AMMODERNAMENTO
SOTTOPROGETTO 2: ELETRIFICAZIONE, RETTIFICHE DI TRACCIATO,
SOPPRESSIONE PL E CONSOLIDAMENTO SEDE.
LOTTO 1: ELETRIFICAZIONE**LINEA DI CONTATTO
RELAZIONE TECNICA GENERALE

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERADISCIPLINA	PROG.	REV.	FOGLIO
IA0X	01	D	18	RO	LC0000	001	A	4 di 48

1 PREMESSA

Nell'ambito dei lavori di ammodernamento della linea ferroviaria Foggia – Potenza, attualmente esercita con mezzi a trazione Diesel, sono previsti importanti lavori di ammodernamento, raggruppati nei due sottoprogetti indicati di seguito.

Sottoprogetto 1 - Adeguamento agli standard, di razionalizzazione degli impianti.

Si tratta di interventi prevalentemente di tipo tecnologico, da realizzarsi su aree di proprietà Ferroviaria, che non richiedono l'indizione di conferenze di Servizi per l'ottenimento del benessere.

Sottoprogetto 2 - Rettifiche di tracciato, soppressione di Passaggi a Livello, consolidamento della sede, adeguamento di gallerie ed elettrificazione dell'intera tratta. Nell'ambito di questo sottoprogetto sono previsti differenti lotti. Quello riguardante l'elettrificazione dell'attuale linea ferroviaria è denominato Lotto 1, in esso rientra la Variante al piano ferro della stazione di Rocchetta.

L'intervento comprende tutte le opere civili, di armamento, impiantistiche ed accessorie necessarie a rendere l'intera tratta fruibile dai mezzi a trazione elettrica 3kVcc di ultima generazione.

La presente relazione che si riferisce al solo Lotto 1 del Sottoprogetto 2, cioè alla elettrificazione del tracciato esistente, compresa la stazione di Rocchetta nella nuova configurazione, focalizza l'obiettivo sull'impiantistica elettrica con particolare riferimento agli impianti di Trazione Elettrica - Linea di Contatto.

Il progetto è stato sviluppato prendendo avvio dai dati di base disponibili e dal Capitolato Tecnico 2008, e nel corso delle attività è stato adeguato (per quanto applicabile) al capitolato 2014 di nuova emissione che, contenendo elementi e criteri impiantistici innovativi, ha implicato un'impostazione progettuale differente dalla precedente ed un'applicazione peculiare alquanto difficoltosa sulla linea in progettazione.

Infatti la costruzione della linea oggetto dell'intervento è risalente alla fine '800, e presenta criticità di elettrificazione individuabili soprattutto nelle gallerie di ridotta o ridottissima dimensione, nella presenza di ponti e viadotti in muratura sui quali aggrappare i sostegni TE, dalla presenza di numerosi cavalcavia ferroviaria con intradosso rispetto al piano ferro che non sempre consente di garantire il rispetto dei franchi elettrici minimi senza l'adozione di particolari provvedimenti, dalla presenza di canalizzazioni per cavi e idrauliche che interferiscono con i blocchi di fondazione dei sostegni, dalla particolare sezione in trincea che, per non essere turbata, ha richiesto una specifica configurazione dei blocchi di fondazione rispetto agli standard tradizionali.

A ciò si aggiunge che per far fronte alle diverse esigenze energetiche del primo tratto (Cervaro-Rocchetta-San Nicola di Melfi), rispetto al tratto Rocchetta-Potenza e per le criticità delle gallerie, prima menzionate, si è fatto ricorso a due tipologie di impianti di elettrificazione. Altra particolarità è la coesistenza, in un tratto di linea, dei binari della linea RFI e quelli della linea FAL (a scartamento ridotto), che hanno una rotaia in comune.

Considerata la vetustà delle planimetrie della linea in progetto, nella definizione progettuale degli impianti di elettrificazione si è fatto riferimento ai dati dei rilievi effettuati sull'intera tratta.

A tale scopo si precisa quanto segue:

Le interferenze con la linea ferroviaria (linee elettriche, telefoniche ecc.) sono rappresentate utilizzando le progressive storiche.

Invece le progressive riportate in corrispondenza di ciascuna opera (ponti, viadotti, gallerie, P.L.) sono quelle "di calcolo" e sono state determinate, secondo una metodologia definita dalla U.O. PROGETTAZIONE LINEE NODI E

ARMAMENTO, sommando, alla pk storica di un dato "punto fisso", l'effettiva distanza, calcolata sullo sviluppo della linea, tra detta opera e il suddetto punto fisso.

Più dettagliatamente, ciascuna opera è stata riferita al punto fisso, tra quelli di seguito dettagliati, risultante ad essa più vicino, precedendola nel senso delle pk crescenti da Foggia a Potenza e da Rocchetta a S. Nicola di Melfi. Detti punti fissi sono stati assunti in corrispondenza degli assi dei fabbricati viaggiatori di:

1. Stazione CERVARO al km 8+646.60 della linea storica Fg-Pz
2. Stazione ROCCHETTA S. VENERE al km 0+000 della linea storica Rocchetta-S.Nicola di Melfi
3. Stazione ROCCHETTA S. VENERE al km 49+294.30 della linea storica Fg-Pz
4. Stazione MELFI al km 65+456.58 della linea storica Fg-Pz
5. Stazione CASTELAGOPESOLE al km 94+468.64 della linea storica Fg-Pz

Si osserva che il suddetto criterio di individuazione delle pk di "calcolo" di ciascuna opera potrebbe determinare lievi discordanze con le pk "storiche" con le quali vengono rappresentate le opere d'arte, fermo restando la validità della reciproca ubicazione negli elaborati grafici di progetto.

Se non diversamente indicato, negli elaborati le progressive storiche sono denotate in parentesi quadra.

Note specifiche per le gallerie

In corrispondenza degli imbocchi di ingresso (NORD/EST) delle gallerie, sono state riportate:

1. la progressiva corrispondente a quelle 'da calcolo'.
2. (fra parentesi quadre) la progressiva corrispondente a quella desunta dalle sezioni trasversali rilevate (chilometriche storiche arrotondate al metro e riportate nelle corrispondenti tavole della U.O. GALLERIE codificate IA0X01D07WAGN....).

In corrispondenza della denominazione della galleria, sono stati riportati i seguenti dati:

3. Denominazione;
4. Sviluppo da progressive storiche;
5. DELTA, indicante la differenza algebrica fra le chilometriche storiche e quelle da calcolo, con riferimento al punto 2, ed arrotondate (tale DELTA sommato alle chilometriche da calcolo consente di ottenere le pk storiche o viceversa).

**PROGETTO DEFINITIVO****LINEA POTENZA - FOGGIA - AMMODERNAMENTO
SOTTOPROGETTO 2: ELETRIFICAZIONE, RETTIFICHE DI TRACCIATO,
SOPPRESSIONE PL E CONSOLIDAMENTO SEDE.
LOTTO 1: ELETRIFICAZIONE**LINEA DI CONTATTO
RELAZIONE TECNICA GENERALE

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERADISCIPLINA	PROG.	REV.	FOGLIO
IAOX	01	D	18	RO	LC0000	001	A	6 di 48

2 RIFERIMENTI NORMATIVI

Nell'esposizione della presente relazione si farà implicito riferimento sia 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/LC, esplicitate in questa relazione, discendono da un'attenta e responsabile applicazione delle istruzioni tecniche RFI e relativi standard impiantistici, nonché delle normative tecniche specifiche vigenti, laddove applicabili.

Si riportano i principali riferimenti alla documentazione di RFI:

- **Circolare F.S. S.OC.S/003878 del 23.07.90:** Sagome e profili minimi degli ostacoli;
- **N.T. IE TE n°118 Ed. 1983**
"Norme tecniche per la costruzione di condutture di contatto e di alimentazione a 3 kV cc";
- **Circolare IE n°276/611 del 03.07.1981**
"Circuito di terra di protezione di piena linea";
- **Circolare F.S. RE/ST.IE -IE/1/97-605 1997**
"Motorizzazione e telecomando dei sezionatori sottocarico a 3 kV cc";
- **Nota RFI-DT.ITI.EITE.0028898.12.E** Fili sagomati in rame-argento, rame-stagno e rame-magnesio per linee aeree di contatto a 3kVc.c.e 25kV c.a.;
- **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 kV.
- **RFI DMA LG IFS 8 B, Ed. 09/2008**
"Segnaletica per linee di Trazione Elettrica".
- **RFI DPR IM TE SP IFS 033 A**
"Linee guida per la redazione degli elaborati progettuali T.E. 3kV";

Inoltre per quanto applicabile si è fatto riferimento al:

- **Capitolato Tecnico T.E. Ed. 2014 cod. RFI DTC STS ENE SP IFS TE 210 A**
"Capitolato tecnico per la costruzione delle linee aeree di contatto e di alimentazione" completo di elenco disegni, allegato E 70598 e disegni in esso richiamati;
- **I.T. C3 Ed. 1970**

“Istruzione per il circuito di ritorno TE e per i circuiti di terra sulle linee elettrificate a 3 kV cc”;

- **I.T. TC.T./TC.C/ES.I-18-605 del 27/10/92**
“Applicazione di connessioni elettriche alle rotaie e agli apparecchi del binario”;
- **Circolare IE/11/98.605 del 30.04.1998**
Miglioramento delle condizioni di sicurezza nei lavori alle linee di contatto”;

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

- **Norme Tecniche per le Costruzioni, DM del 14/01/2008**
- **Norma CEI EN50119 (9.2)**
“Applicazioni ferroviarie, tranviarie, filoviarie e metropolitane. Impianti fissi – Linee aeree di contatto per la trazione elettrica”;
- **Norma CEI EN50122/1 (9.6)**
“Applicazioni ferroviarie – Installazioni fisse. Parte 1^a: Provvedimenti concernenti la sicurezza elettrica e la messa a terra”;
- **Istruzione ASA RETE R./ST.OC.412 4 del 23.05.1996**
“Prescrizioni per la progettazione di marciapiedi alti nelle stazioni a servizio dei viaggiatori”

Altri elaborati																				
Impianti TE - Linea di Contatto 3kVcc - Fissaggio sospensioni di galleria	I	A	0	X	0	1	D	1	8	A	X	L	C	0	0	0	0	0	0	1
Impianti TE - Linea di Contatto 3 kVcc - Circuito di terra in galleria - Disposizione e costituzione dei collegamenti	I	A	0	X	0	1	D	1	8	A	X	L	C	0	0	0	0	0	0	2
Impianti TE - Linea di Contatto 3kVcc - Particolari fuori standard (staffature, ancoraggi, ecc)	I	A	0	X	0	1	D	1	8	A	X	L	C	0	0	0	0	0	0	3
Impianti TE - Linea di Contatto 3kVcc - Sottopassaggio cavalcaferrovie con l'utilizzo pannellatura isolante	I	A	0	X	0	1	D	1	8	A	X	L	C	0	0	0	0	0	0	4
Impianti TE - Linea di Contatto 3kVcc - Specchiature metalliche di protezione ai cavalcaferrovie, con messa a terra	I	A	0	X	0	1	D	1	8	A	X	L	C	0	0	0	0	0	0	5
Impianti TE - Linea di Contatto 3 kVcc - 440 mm ² Tratta ROCCHETTA S.A.L - POTENZA C.LE Andamento plano-altimetrico dei posti di regolazione automatica (Rettifilo e curve con R ≥ 3000 m) in galleria	I	A	0	X	0	1	D	1	8	D	X	L	C	0	0	0	0	0	0	2

Bivio Cervaro																				
Impianti TE - Linea di Contatto 3 kVcc - 540 mm ² - PM DI CERVARO Schema di alimentazione e zone T.E.	I	A	0	X	0	1	D	1	8	D	X	L	C	0	1	0	0	0	0	1
Impianti TE - Linea di Contatto 3 kVcc - 440 mm ² - BIVIO CERVARO Modifica al Piano schematico del circuito di terra di protezione e del circuito di ritorno TE per elettrificazione binario lato PM Cervaro e nuova Cabina TE	I	A	0	X	0	1	D	1	8	D	X	L	C	0	1	0	0	0	0	2
Impianti TE - Linea di Contatto 3 kVcc - 440 mm ² - BIVIO CERVARO Modifica al Piano canalizzazioni e cavi TE per elettrificazione bin. lato PM Cervaro e nuova Cab. TE	I	A	0	X	0	1	D	1	8	P	7	L	C	0	1	0	0	0	0	1
Impianti TE - Linea di Contatto 3 kVcc - 440 mm ² - BIVIO CERVARO - Modifica al Piano di elettrificazione e CdT e protezione per elettrificazione bin. lato PM Cervaro e nuova Cab. TE	I	A	0	X	0	1	D	1	8	P	8	L	C	0	1	0	0	0	0	1
Impianti TE - Linea di Contatto 3 kVcc - 440 mm ² BIVIO CERVARO - Modifica al Piano della segnaletica TE per elettrificazione binario lato PM Cervaro e nuova Cab. TE	I	A	0	X	0	1	D	1	8	P	8	L	C	0	1	0	0	0	0	2

Impianti TE - Linea di Contatto 3 kVcc - 540 mm ² - POSTO DI MOVIMENTO DI CERVARO Schema di alimentazione e zone T.E.	I	A	0	X	0	1	D	1	8	D	X	L	C	0	2	0	0	0	0	1
Impianti TE - Linea di Contatto 3 kVcc - 540 mm ² - POSTO DI MOVIMENTO DI CERVARO Piano schematico del circuito di terra di protezione e del circuito di ritorno TE	I	A	0	X	0	1	D	1	8	D	X	L	C	0	2	0	0	0	0	2
Impianti TE - Linea di Contatto 3 kVcc - 540 mm ² - POSTO DI MOVIMENTO DI CERVARO Piano canalizzazioni e cavi TE	I	A	0	X	0	1	D	1	8	P	7	L	C	0	2	0	0	0	0	1
Impianti TE - Linea di Contatto 3 kVcc - 540 mm ² - POSTO DI MOVIMENTO DI CERVARO Piano di elettrificazione e CdT e protezione	I	A	0	X	0	1	D	1	8	P	8	L	C	0	2	0	0	0	0	1
Impianti TE - Linea di Contatto 3 kVcc - 540 mm ² - POSTO DI MOVIMENTO DI CERVARO Piano della segnaletica TE	I	A	0	X	0	1	D	1	8	P	8	L	C	0	2	0	0	0	0	2

Tratta PM Cervaro- Ascoli S.																				
Impianti TE - Linea di Contatto 3 kVcc - 540 mm ² - TRATTA P. M. DI CERVARO - ASCOLI SATARIANO Piano schematico del circuito di terra di protezione e del circuito di ritorno TE	I	A	0	X	0	1	D	1	8	D	X	L	C	0	3	0	0	0	0	1
Impianti TE - Linea di Contatto 3 kVcc - 540 mm ² - Piano di elettrificazione e CdT e protezione - tratta Cervaro- Ascoli S., dal Km 9+337 al km 13+300	I	A	0	X	0	1	D	1	8	P	7	L	C	0	3	0	0	0	0	1
Impianti TE - Linea di Contatto 3 kVcc - 540 mm ² - Piano di elettrificazione e CdT e protezione - tratta Cervaro- Ascoli S., dal Km 13+300 al km 17+400	I	A	0	X	0	1	D	1	8	P	7	L	C	0	3	0	0	0	0	2
Impianti TE - Linea di Contatto 3 kVcc - 540 mm ² - Piano di elettrificazione e CdT e protezione - tratta Cervaro- Ascoli S., dal Km 17+400 al km 21+500	I	A	0	X	0	1	D	1	8	P	7	L	C	0	3	0	0	0	0	3
Impianti TE - Linea di Contatto 3 kVcc - 540 mm ² - Piano di elettrificazione e CdT e protezione - tratta Cervaro- Ascoli S., dal Km 21+500 al km 25+600	I	A	0	X	0	1	D	1	8	P	7	L	C	0	3	0	0	0	0	4
Impianti TE - Linea di Contatto 3 kVcc - 540 mm ² - Piano di elettrificazione e CdT e protezione - tratta Cervaro- Ascoli S., dal Km 25+600 al km 29+700	I	A	0	X	0	1	D	1	8	P	7	L	C	0	3	0	0	0	0	5
Impianti TE - Linea di Contatto 3 kVcc - 540 mm ² - Piano di elettrificazione e CdT e protezione - tratta Cervaro- Ascoli S., dal Km 29+700 al km 30+080	I	A	0	X	0	1	D	1	8	P	7	L	C	0	3	0	0	0	0	6

Stazione Ascoli Satariano																				
Impianti TE - Linea di Contatto 3 kVcc - 540 mm ² - STAZIONE DI ASCOLI SATARIANO Schema di alimentazione e zone T.E.	I	A	0	X	0	1	D	1	8	D	X	L	C	0	4	0	0	0	0	1
Impianti TE - Linea di Contatto 3 kVcc - 540 mm ² - STAZIONE DI ASCOLI SATARIANO Piano schematico del circuito di terra di protezione e del circuito di ritorno TE	I	A	0	X	0	1	D	1	8	D	X	L	C	0	4	0	0	0	0	2

Impianti TE - Linea di Contatto 3 kVcc - 540 mm ² - STAZIONE DI ASCOLI SATARIANO Piano canalizzazioni e cavi TE	I	A	0	X	0	1	D	1	8	P	7	L	C	0	4	0	0	0	0	1
Impianti TE - Linea di Contatto 3 kVcc - Piano di elettrificazione e CdT e protezione - Stazione di ASCOLI SATRIANO	I	A	0	X	0	1	D	1	8	P	8	L	C	0	4	0	0	0	0	1
Impianti TE - Linea di Contatto 3 kVcc - 540 mm ² - STAZIONE DI ASCOLI SATARIANO Piano della segnaletica TE	I	A	0	X	0	1	D	1	8	P	8	L	C	0	4	0	0	0	0	2

Tratta Ascoli S. - Rocchetta																				
Impianti TE - Linea di Contatto 3 kVcc - 540 mm ² - TRATTA ASCOLI SATARIANO - ROCCHETTA S.A.L. Piano schematico del circuito di terra di protezione e del circuito di ritorno TE	I	A	0	X	0	1	D	1	8	D	X	L	C	0	5	0	0	0	0	1
Impianti TE - Linea di Contatto 3 kVcc - 540 mm ² - Piano di elettrificazione e CdT e protezione - tratta Ascoli S. - Rocchetta, dal Km 31+517 al km 35+600	I	A	0	X	0	1	D	1	8	P	7	L	C	0	5	0	0	0	0	1
Impianti TE - Linea di Contatto 3 kVcc - 540 mm ² - Piano di elettrificazione e CdT e protezione - tratta Ascoli S. - Rocchetta, dal Km 35+600 al km 39+700	I	A	0	X	0	1	D	1	8	P	7	L	C	0	5	0	0	0	0	2
Impianti TE - Linea di Contatto 3 kVcc - 540 mm ² - Piano di elettrificazione e CdT e protezione - tratta Ascoli S. - Rocchetta, dal Km 39+700 al km 43+800	I	A	0	X	0	1	D	1	8	P	7	L	C	0	5	0	0	0	0	3
Impianti TE - Linea di Contatto 3 kVcc - 540 mm ² - Piano di elettrificazione e CdT e protezione - tratta Ascoli S. - Rocchetta, dal Km 43+800 al km 47+900	I	A	0	X	0	1	D	1	8	P	7	L	C	0	5	0	0	0	0	4
Impianti TE - Linea di Contatto 3 kVcc - 540 mm ² - Piano di elettrificazione e CdT e protezione - tratta Ascoli S. - Rocchetta, dal Km 47+900 al km 48+596,50	I	A	0	X	0	1	D	1	8	P	7	L	C	0	5	0	0	0	0	5

Stazione Rocchetta S.A.L.																				
Impianti TE - Linea di Contatto 3 kVcc - 540 mm ² - STAZIONE DI ROCCHETTA S.A.L. Schema di alimentazione e zone T.E.	I	A	0	X	0	1	D	1	8	D	X	L	C	0	6	0	0	0	0	1
Impianti TE - Linea di Contatto 3 kVcc - 540 mm ² - STAZIONE DI ROCCHETTA S.A.L. Piano schematico del circuito di terra di protezione e del circuito di ritorno TE	I	A	0	X	0	1	D	1	8	D	X	L	C	0	6	0	0	0	0	2
Impianti TE - Linea di Contatto 3 kVcc - 540 mm ² - STAZIONE DI ROCCHETTA S.A.L. Piano canalizzazioni e cavi TE	I	A	0	X	0	1	D	1	8	P	7	L	C	0	6	0	0	0	0	1
Impianti TE - Linea di Contatto 3 kVcc - Piano di elettrificazione e CdT e protezione - Stazione di ROCCHETTA S.A.L.	I	A	0	X	0	1	D	1	8	P	8	L	C	0	6	0	0	0	0	1

Impianti TE - Linea di Contatto 3 kVcc - 540 mm ² - STAZIONE DI ROCCHETTA S.A.L. Piano della segnaletica TE	I	A	0	X	0	1	D	1	8	P	8	L	C	0	6	0	0	0	0	2
Impianti TE - Linea di Contatto 3 kVcc - 540 mm ² - Stazione di ROCCHETTA S.A.L. Verifica inserimento delle sospensioni della LC - GALLERIA: COLLE S.VENERE	I	A	0	X	0	1	D	1	8	W	Z	L	C	0	6	0	0	0	0	1

Tratta Rocchetta S.A.L - S. Nicola di Melfi																				
Impianti TE - Linea di Contatto 3 kVcc - 540 mm ² - TRATTA ROCCHETTA S.A.L. - S. NICOLA DI MELFI - Piano schematico del circuito di terra di protezione e del circuito di ritorno TE	I	A	0	X	0	1	D	1	8	D	X	L	C	0	7	0	0	0	0	1
Impianti TE - Linea di Contatto 3 kVcc - 540 mm ² - Piano di elettrificazione e CdT e protezione - tratta Rocchetta S.A.L - S. Nicola di Melfi, dal Km 1+396 al km 5+550	I	A	0	X	0	1	D	1	8	P	7	L	C	0	7	0	0	0	0	1
Impianti TE - Linea di Contatto 3 kVcc - 540 mm ² - Piano di elettrificazione e CdT e protezione - tratta Rocchetta S.A.L - S. Nicola di Melfi, dal Km 5+550 al km 9+600	I	A	0	X	0	1	D	1	8	P	7	L	C	0	7	0	0	0	0	2
Impianti TE - Linea di Contatto 3 kVcc - 540 mm ² - Piano di elettrificazione e CdT e protezione - tratta Rocchetta S.A.L - S. Nicola di Melfi, dal Km 9+600 al km 11+717	I	A	0	X	0	1	D	1	8	P	7	L	C	0	7	0	0	0	0	3
Impianti TE - Linea di Contatto 3 kVcc - 540 mm ² - Tratta ROCCHETTA S.A.L. - S. NICOLA DI MELFI - Verifica inserimento delle sospensioni della LC - GALLERIA: ISCA DELLA RICOTTA	I	A	0	X	0	1	D	1	8	W	Z	L	C	0	7	0	0	0	0	1

Stazione S. Nicola di Melfi																				
Impianti TE - Linea di Contatto 3 kVcc - 540 mm ² - STAZIONE di S.NICOLA DI MELFI Schema di alimentazione e zone T.E.	I	A	0	X	0	1	D	1	8	D	X	L	C	0	8	0	0	0	0	1
Impianti TE - Linea di Contatto 3 kVcc - 540 mm ² - STAZIONE di S.NICOLA DI MELFI Piano schematico del circuito di terra di protezione e del circuito di ritorno TE	I	A	0	X	0	1	D	1	8	D	X	L	C	0	8	0	0	0	0	2
Impianti TE - Linea di Contatto 3 kVcc - 540 mm ² - STAZIONE di S.NICOLA DI MELFI Piano canalizzazioni e cavi TE	I	A	0	X	0	1	D	1	8	P	7	L	C	0	8	0	0	0	0	1
Impianti TE - Linea di Contatto 3 kVcc - Piano di elettrificazione e CdT e protezione - Stazione di S.NICOLA DI MELFI	I	A	0	X	0	1	D	1	8	P	8	L	C	0	8	0	0	0	0	1
Impianti TE - Linea di Contatto 3 kVcc - 540 mm ² - STAZIONE di S.NICOLA DI MELFI Piano della segnaletica TE	I	A	0	X	0	1	D	1	8	P	8	L	C	0	8	0	0	0	0	2

Tratta Rocchetta S.A.L. - Melfi								
Impianti TE - Linea di Contatto 3 kVcc - 440 mm ² - TRATTA ROCCHETTA S.A.L. - MELFI Piano schematico del circuito di terra di protezione e del circuito di ritorno TE	I	A	0	X	0	1	D 1 8	D X L C 0 9 0 0 0 0 1
Impianti TE - Linea di Contatto 3 kVcc - 440 mm ² - Piano di elettrificazione e CdT e protezione - tratta Rocchetta S.A.L.-Melfi, dal Km 50+345 al km 54+450	I	A	0	X	0	1	D 1 8	P 7 L C 0 9 0 0 0 0 1
Impianti TE - Linea di Contatto 3 kVcc - 440 mm ² - Piano di elettrificazione e CdT e protezione - tratta Rocchetta S.A.L.-Melfi, dal Km 54+450 al km 58+550	I	A	0	X	0	1	D 1 8	P 7 L C 0 9 0 0 0 0 2
Impianti TE - Linea di Contatto 3 kVcc - 440 mm ² - Piano di elettrificazione e CdT e protezione - tratta Rocchetta S.A.L.-Melfi, dal Km 58+550 al km 62+650	I	A	0	X	0	1	D 1 8	P 7 L C 0 9 0 0 0 0 3
Impianti TE - Linea di Contatto 3 kVcc - 440 mm ² - Piano di elettrificazione e CdT e protezione - tratta Rocchetta S.A.L.-Melfi, dal Km 62+650 al km 64+683	I	A	0	X	0	1	D 1 8	P 7 L C 0 9 0 0 0 0 4
Impianti TE - Linea di Contatto 3 kVcc - 440 mm ² - Tratta ROCCHETTA S.A.L. - MELFI Verifica inserimento delle sospensioni e attrezzaggi di R.A. della LC - GALLERIA: CAPRAIA 1	I	A	0	X	0	1	D 1 8	W Z L C 0 9 0 0 0 0 1
Impianti TE - Linea di Contatto 3 kVcc - 440 mm ² - Tratta ROCCHETTA S.A.L. - MELFI Verifica inserimento delle sospensioni e attrezzaggi di R.A. della LC - GALLERIA: CAPRAIA 2	I	A	0	X	0	1	D 1 8	W Z L C 0 9 0 0 0 0 2
Impianti TE - Linea di Contatto 3 kVcc - 440 mm ² - Tratta ROCCHETTA S.A.L. - MELFI Verifica inserimento delle sospensioni e attrezzaggi di R.A. della LC - GALLERIA: ARTIFICIALE LEONESSA	I	A	0	X	0	1	D 1 8	W Z L C 0 9 0 0 0 0 3
Impianti TE - Linea di Contatto 3 kVcc - 440 mm ² - Tratta ROCCHETTA S.A.L. - MELFI Verifica inserimento delle sospensioni e attrezzaggi di R.A. della LC - GALLERIA: CAPANNOLA	I	A	0	X	0	1	D 1 8	W Z L C 0 9 0 0 0 0 4
Impianti TE - Linea di Contatto 3 kVcc - 440 mm ² - Tratta ROCCHETTA S.A.L. - MELFI : Verifica inserimento delle sospensioni e attrezzaggi di R.A. della LC - GALLERIA:PARADISO	I	A	0	X	0	1	D 1 8	W Z L C 0 9 0 0 0 0 5
Impianti TE - Linea di Contatto 3 kVcc - 440 mm ² - Tratta ROCCHETTA S.A.L. - MELFI : Verifica inserimento delle sospensioni e attrezzaggi di R.A. della LC - GALLERIA:SEMINIELLO	I	A	0	X	0	1	D 1 8	W Z L C 0 9 0 0 0 0 6
Impianti TE - Linea di Contatto 3 kVcc - 440 mm ² - Tratta ROCCHETTA S.A.L. - MELFI : Verifica inserimento delle sospensioni e attrezzaggi di R.A. della LC - GALLERIA: MARIA	I	A	0	X	0	1	D 1 8	W Z L C 0 9 0 0 0 0 7

Impianti TE - Linea di Contatto 3 kVcc - 440 mm ² - TRATTA MELFI - RIONERO Piano schematico del circuito di terra di protezione e del circuito di ritorno TE	I	A	0	X	0	1	D	1	8	D	X	L	C	1	1	0	0	0	0	1
Impianti TE - Linea di Contatto 3 kVcc - 440 mm ² - Piano di elettrificazione e CdT e protezione - tratta Melfi-Rionero, dal Km 65+946 al km 68+000	I	A	0	X	0	1	D	1	8	P	7	L	C	1	1	0	0	0	0	1
Impianti TE - Linea di Contatto 3 kVcc - 440 mm ² - Piano di elettrificazione e CdT e protezione - tratta Melfi-Rionero, dal Km 68+000 al km 69+900	I	A	0	X	0	1	D	1	8	P	7	L	C	1	1	0	0	0	0	2
Impianti TE - Linea di Contatto 3 kVcc - 440 mm ² - Piano di elettrificazione tratta e CdT e protezione - Melfi-Rionero, dal Km 69+900 al km 72+738	I	A	0	X	0	1	D	1	8	P	7	L	C	1	1	0	0	0	0	3
Impianti TE - Linea di Contatto 3 kVcc - 440 mm ² - Tratta MELFI - RIONERO Verifica inserimento delle sospensioni e attrezzaggi di R.A. della LC - GALLERIA: S. AGATA	I	A	0	X	0	1	D	1	8	W	Z	L	C	1	1	0	0	0	0	1
Impianti TE - Linea di Contatto 3 kVcc - 440 mm ² - Tratta MELFI - RIONERO Verifica inserimento delle sospensioni e attrezzaggi di R.A. della LC - GALLERIA:FORESTA 1^	I	A	0	X	0	1	D	1	8	W	Z	L	C	1	1	0	0	0	0	2
Impianti TE - Linea di Contatto 3 kVcc - 440 mm ² - Tratta MELFI - RIONERO Verifica inserimento delle sospensioni e attrezzaggi di R.A. della LC - GALLERIA: FORESTA 2^	I	A	0	X	0	1	D	1	8	W	Z	L	C	1	1	0	0	0	0	3
Impianti TE - Linea di Contatto 3 kVcc - 440 mm ² - Tratta MELFI - RIONERO Verifica inserimento delle sospensioni e attrezzaggi di R.A. della LC - GALLERIA: FONTANALBA	I	A	0	X	0	1	D	1	8	W	Z	L	C	1	1	0	0	0	0	4
Impianti TE - Linea di Contatto 3 kVcc - 440 mm ² - Tratta MELFI - RIONERO Verifica inserimento delle sospensioni e attrezzaggi di R.A. della LC - GALLERIA: MUSSONETTO	I	A	0	X	0	1	D	1	8	W	Z	L	C	1	1	0	0	0	0	5
Impianti TE - Linea di Contatto 3 kVcc - 440 mm ² - Tratta MELFI - RIONERO Verifica inserimento delle sospensioni e attrezzaggi di R.A. della LC - GALLERIA: PANTANO	I	A	0	X	0	1	D	1	8	W	Z	L	C	1	1	0	0	0	0	6
Impianti TE - Linea di Contatto 3 kVcc - 440 mm ² - Tratta MELFI - RIONERO Verifica inserimento delle sospensioni e attrezzaggi di R.A. della LC - GALLERIA: COSTANTINOPOLI	I	A	0	X	0	1	D	1	8	W	Z	L	C	1	1	0	0	0	0	7
Impianti TE - Linea di Contatto 3 kVcc - 440 mm ² - Tratta MELFI - RIONERO Verifica inserimento delle sospensioni e attrezzaggi di R.A. della LC - GALLERIA: PIETRE NERE	I	A	0	X	0	1	D	1	8	W	Z	L	C	1	1	0	0	0	0	8
Impianti TE - Linea di Contatto 3 kVcc - 440 mm ² - Tratta MELFI - RIONERO Verifica inserimento delle sospensioni e attrezzaggi di R.A. della LC - GALLERIA: BARILE	I	A	0	X	0	1	D	1	8	W	Z	L	C	1	1	0	0	0	0	9

Impianti TE - Linea di Contatto 3 kVcc - 440 mm ² - Tratta MELFI - RIONERO Verifica inserimento delle sospensioni e attrezzaggi di R.A. della LC - GALLERIA: ARTIFICIALE BARILE	I	A	0	X	0	1	D	1	8	W	Z	L	C	1	1	0	0	0	1	0
--	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Stazione di Rionero																				
Impianti TE - Linea di Contatto 3 kVcc - 440 mm ² STAZIONE DI RIONERO Schema di alimentazione e zone T.E.	I	A	0	X	0	1	D	1	8	D	X	L	C	1	2	0	0	0	0	1
Impianti TE - Linea di Contatto 3 kVcc - 440 mm ² - STAZIONE DI RIONERO Piano schematico del circuito di terra di protezione e del circuito di ritorno TE	I	A	0	X	0	1	D	1	8	D	X	L	C	1	2	0	0	0	0	2
Impianti TE - Linea di Contatto 3 kVcc - 440 mm ² - STAZIONE DI RIONERO Piano canalizzazioni e cavi TE	I	A	0	X	0	1	D	1	8	P	7	L	C	1	2	0	0	0	0	1
Impianti TE - Linea di Contatto 3 kVcc - Piano di elettrificazione e CdT e protezione - Stazione di RIONERO	I	A	0	X	0	1	D	1	8	P	8	L	C	1	2	0	0	0	0	1
Impianti TE - Linea di Contatto 3 kVcc - 440 mm ² - STAZIONE DI RIONERO Piano della segnaletica TE	I	A	0	X	0	1	D	1	8	P	8	L	C	1	2	0	0	0	0	2

Tratta Rionero-Castel Lagopesole																				
Impianti TE - Linea di Contatto 3 kVcc - 440 mm ² - TRATTA RIONERO - CASTEL LAGOPESOLE Piano schematico del circuito di terra di protezione e del circuito di ritorno TE	I	A	0	X	0	1	D	1	8	D	X	L	C	1	3	0	0	0	0	1
Impianti TE - Linea di Contatto 3 kVcc - 440 mm ² - Piano di elettrificazione e CdT e protezione - tratta Rionero-Castel Lagopesole, dal km 75+202 al km 79+300	I	A	0	X	0	1	D	1	8	P	7	L	C	1	3	0	0	0	0	1
Impianti TE - Linea di Contatto 3 kVcc - 440 mm ² - Piano di elettrificazione e CdT e protezione - tratta Rionero-Castel Lagopesole, dal Km 79+300 al km 83+400	I	A	0	X	0	1	D	1	8	P	7	L	C	1	3	0	0	0	0	2
Impianti TE - Linea di Contatto 3 kVcc - 440 mm ² - Piano di elettrificazione e CdT e protezione - tratta Rionero-Castel Lagopesole, dal Km 83+400 al km 87+500	I	A	0	X	0	1	D	1	8	P	7	L	C	1	3	0	0	0	0	3
Impianti TE - Linea di Contatto 3 kVcc - 440 mm ² - Piano di elettrificazione e CdT e protezione - tratta Rionero-Castel Lagopesole, dal Km 87+500 al km 91+600	I	A	0	X	0	1	D	1	8	P	7	L	C	1	3	0	0	0	0	4
Impianti TE - Linea di Contatto 3 kVcc - 440 mm ² - Piano di elettrificazione e CdT e protezione - tratta Rionero-Castel Lagopesole, dal Km 91+600 al km 93+733	I	A	0	X	0	1	D	1	8	P	7	L	C	1	3	0	0	0	0	5

Impianti TE - Linea di Contatto 3 kVcc - 440 mm ² - Tratta RIONERO - CASTEL LAGOPESOLE Verifica inserimento delle sospensioni e attrezzaggi di R.A. della LC - GALLERIA: RIPACANDIDA	I	A	0	X	0	1	D	1	8	W	Z	L	C	1	3	0	0	0	0	1
Impianti TE - Linea di Contatto 3 kVcc - 440 mm ² - Tratta RIONERO - CASTEL LAGOPESOLE Verifica inserimento delle sospensioni e attrezzaggi di R.A. della LC - GALLERIA: CANALICCHIO	I	A	0	X	0	1	D	1	8	W	Z	L	C	1	3	0	0	0	0	2
Impianti TE - Linea di Contatto 3 kVcc - 440 mm ² - Tratta RIONERO - CASTEL LAGOPESOLE Verifica inserimento delle sospensioni e attrezzaggi di R.A. della LC - GALLERIA: COLLE DELLE SPINE	I	A	0	X	0	1	D	1	8	W	Z	L	C	1	3	0	0	0	0	3
Impianti TE - Linea di Contatto 3 kVcc - 440 mm ² - Tratta RIONERO - CASTEL LAGOPESOLE Verifica inserimento delle sospensioni e attrezzaggi di R.A. della LC - GALLERIA: FELICOSA	I	A	0	X	0	1	D	1	8	W	Z	L	C	1	3	0	0	0	0	4
Impianti TE - Linea di Contatto 3 kVcc - 440 mm ² - Tratta RIONERO - CASTEL LAGOPESOLE Verifica inserimento delle sospensioni e attrezzaggi di R.A. della LC - GALLERIA: AGROMONTE	I	A	0	X	0	1	D	1	8	W	Z	L	C	1	3	0	0	0	0	5
Impianti TE - Linea di Contatto 3 kVcc - 440 mm ² - Tratta RIONERO - CASTEL LAGOPESOLE Verifica inserimento delle sospensioni e attrezzaggi di R.A. della LC - GALLERIA: PIETRAMARTELLUZZA	I	A	0	X	0	1	D	1	8	W	Z	L	C	1	3	0	0	0	0	6
Impianti TE - Linea di Contatto 3 kVcc - 440 mm ² - Tratta RIONERO - CASTEL LAGOPESOLE Verifica inserimento delle sospensioni e attrezzaggi di R.A. della LC - GALLERIA: CERASA	I	A	0	X	0	1	D	1	8	W	Z	L	C	1	3	0	0	0	0	7

Stazione di Castel Lagopesole																				
Impianti TE - Linea di Contatto 3 kVcc - 440 mm ² - STAZIONE DI CASTEL LAGOPESOLE Schema di alimentazione e zone T.E.	I	A	0	X	0	1	D	1	8	D	X	L	C	1	4	0	0	0	0	1
Impianti TE - Linea di Contatto 3 kVcc - 440 mm ² - STAZIONE DI CASTEL LAGOPESOLE Piano schematico del circuito di terra di protezione e del circuito di ritorno TE	I	A	0	X	0	1	D	1	8	D	X	L	C	1	4	0	0	0	0	2
Impianti TE - Linea di Contatto 3 kVcc - 440 mm ² - STAZIONE DI CASTEL LAGOPESOLE Piano canalizzazioni e cavi TE	I	A	0	X	0	1	D	1	8	P	7	L	C	1	4	0	0	0	0	1
Impianti TE - Linea di Contatto 3 kVcc - Piano di elettrificazione e CdT e protezione - Stazione di CASTEL LAGOPESOLE	I	A	0	X	0	1	D	1	8	P	8	L	C	1	4	0	0	0	0	1
Impianti TE - Linea di Contatto 3 kVcc - 440 mm ² - STAZIONE DI CASTEL LAGOPESOLE Piano della segnaletica TE	I	A	0	X	0	1	D	1	8	P	8	L	C	1	4	0	0	0	0	2



PROGETTO DEFINITIVO

**LINEA POTENZA - FOGGIA - AMMODERNAMENTO
SOTTOPROGETTO 2: ELETTTRIFICAZIONE, RETTIFICHE DI TRACCIATO,
SOPPRESSIONE PL E CONSOLIDAMENTO SEDE.
LOTTO 1: ELETTTRIFICAZIONE**

**LINEA DI CONTATTO
RELAZIONE TECNICA GENERALE**

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	PROG.	REV.	FOGLIO
IAOX	01	D	18	RO	LC0000	001	A	18 di 48

Impianti TE - Linea di Contatto 3 kVcc - 440 mm² -
STAZIONE DI CASTEL LAGOPESOLE
Lay out disposizione apparecchiature per il comando e
telecomando dei sezionatori TE

I	A	0	X	0	1	D	1	8	P	8	L	C	1	4	0	0	0	0	3
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Tratta Castel Lagopesole-Avigliano L.

Impianti TE - Linea di Contatto 3 kVcc - 440 mm² -
TRATTA CASTEL LAGOPESOLE - AVIGLIANO
LUCANIA
Piano schematico del circuito di terra di protezione e
del circuito di ritorno TE

I	A	0	X	0	1	D	1	8	D	X	L	C	1	5	0	0	0	0	1
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Impianti TE - Linea di Contatto 3 kVcc - 440 mm² -
Piano di elettrificazione e CdT e protezione - tratta
Castel Lagopesole-Avigliano L., dal km 95+100 al
km 99+200

I	A	0	X	0	1	D	1	8	P	7	L	C	1	5	0	0	0	0	1
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Impianti TE - Linea di Contatto 3 kVcc - 440 mm² -
Piano di elettrificazione e CdT e protezione - tratta
Castel Lagopesole-Avigliano L., dal km 99+200 al
km 102+900

I	A	0	X	0	1	D	1	8	P	7	L	C	1	5	0	0	0	0	2
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Impianti TE - Linea di Contatto 3 kVcc - 440 mm² -
Piano di elettrificazione e CdT e protezione - tratta
Castel Lagopesole-Avigliano L., dal km 102+900 al
km 103+860

I	A	0	X	0	1	D	1	8	P	7	L	C	1	5	0	0	0	0	3
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Impianti TE - Linea di Contatto 3 kVcc - 440 mm² -
Tratta CASTEL LAGOPESOLE - AVIGLIANO
LUCANIA
Verifica inserimento delle sospensioni e attrezzaggi
di R.A. della LC - GALLERIA: MONTE
QUATTROCCHI

I	A	0	X	0	1	D	1	8	W	Z	L	C	1	5	0	0	0	0	1
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Impianti TE - Linea di Contatto 3 kVcc - 440 mm² -
Tratta CASTEL LAGOPESOLE - AVIGLIANO
LUCANIA
Verifica inserimento delle sospensioni e attrezzaggi
di R.A. della LC - GALLERIA: CARRIERO

I	A	0	X	0	1	D	1	8	W	Z	L	C	1	5	0	0	0	0	2
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Impianti TE - Linea di Contatto 3 kVcc - 440 mm² -
Tratta CASTEL LAGOPESOLE - AVIGLIANO
LUCANIA
Verifica inserimento delle sospensioni e attrezzaggi
di R.A. della LC - GALLERIA: GIARDINIERA

I	A	0	X	0	1	D	1	8	W	Z	L	C	1	5	0	0	0	0	3
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Impianti TE - Linea di Contatto 3 kVcc - 440 mm² -
Tratta CASTEL LAGOPESOLE - AVIGLIANO
LUCANIA
Verifica inserimento delle sospensioni e attrezzaggi
di R.A. della LC - GALLERIA: APPENNINO

I	A	0	X	0	1	D	1	8	W	Z	L	C	1	5	0	0	0	0	4
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Stazione di Avigliano Lucania

Impianti TE - Linea di Contatto 3 kVcc - 440 mm² -
STAZIONE DI AVIGLIANO LUCANIA

I	A	0	X	0	1	D	1	8	D	X	L	C	1	6	0	0	0	0	1
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Schema di alimentazione e zone T.E.																				
Impianti TE - Linea di Contatto 3 kVcc - 440 mm ² - STAZIONE DI AVIGLIANO LUCANIA Piano schematico del circuito di terra di protezione e del circuito di ritorno TE	I	A	0	X	0	1	D	1	8	D	X	L	C	1	6	0	0	0	0	2
Impianti TE - Linea di Contatto 3 kVcc - 440 mm ² - STAZIONE DI AVIGLIANO LUCANIA Piano canalizzazioni e cavi TE	I	A	0	X	0	1	D	1	8	P	7	L	C	1	6	0	0	0	0	1
Impianti TE - Linea di Contatto 3 kVcc - Piano di elettrificazione e CdT e protezione - Stazione di AVIGLIANO LUCANIA	I	A	0	X	0	1	D	1	8	P	8	L	C	1	6	0	0	0	0	1
Impianti TE - Linea di Contatto 3 kVcc - 440 mm ² - STAZIONE DI AVIGLIANO LUCANIA Piano della segnaletica TE	I	A	0	X	0	1	D	1	8	P	8	L	C	1	6	0	0	0	0	2
Impianti TE - Linea di Contatto 3 kVcc - 440 mm ² - STAZIONE DI AVIGLIANO LUCANIA Lay out disposizione apparecchiature per il comando e telecomando dei sezionatori TE	I	A	0	X	0	1	D	1	8	P	8	L	C	1	6	0	0	0	0	3

Tratta Avigliano Lucania-Tiera																				
Impianti TE - Linea di Contatto 3 kVcc - 440 mm ² - TRATTA AVIGLIANO LUCANIA - P.M. TIERA Piano schematico del circuito di terra di protezione e del circuito di ritorno TE	I	A	0	X	0	1	D	1	8	D	X	L	C	1	7	0	0	0	0	1
Impianti TE - Linea di Contatto 3 kVcc - 440 mm ² - Piano di elettrificazione e CdT e protezione - tratta Avigliano Lucania-Tiera, dal km Km 104+756 al km 108+563	I	A	0	X	0	1	D	1	8	P	7	L	C	1	7	0	0	0	0	1

PM Tiera																				
Impianti TE - Linea di Contatto 3 kVcc - 440 mm ² - POSTO DI MOVIMENTO DI TIERA Schema di alimentazione e zone T.E.	I	A	0	X	0	1	D	1	8	D	X	L	C	1	8	0	0	0	0	1
Impianti TE - Linea di Contatto 3 kVcc - 440 mm ² - POSTO DI MOVIMENTO DI TIERA Piano schematico del circuito di terra di protezione e del circuito di ritorno TE	I	A	0	X	0	1	D	1	8	D	X	L	C	1	8	0	0	0	0	2
Impianti TE - Linea di Contatto 3 kVcc - 440 mm ² - POSTO DI MOVIMENTO DI TIERA Piano canalizzazioni e cavi TE	I	A	0	X	0	1	D	1	8	P	7	L	C	1	8	0	0	0	0	1
Impianti TE - Linea di Contatto 3 kVcc - Piano di elettrificazione e CdT e protezione - P.M. TIERA	I	A	0	X	0	1	D	1	8	P	8	L	C	1	8	0	0	0	0	1
Impianti TE - Linea di Contatto 3 kVcc - 440 mm ² - POSTO DI MOVIMENTO DI TIERA Piano della segnaletica TE	I	A	0	X	0	1	D	1	8	P	8	L	C	1	8	0	0	0	0	2
Impianti TE - Linea di Contatto 3 kVcc - 440 mm ² - POSTO DI MOVIMENTO DI TIERA Lay out disposizione apparecchiature per il comando e	I	A	0	X	0	1	D	1	8	P	8	L	C	1	8	0	0	0	0	3



PROGETTO DEFINITIVO

**LINEA POTENZA - FOGGIA - AMMODERNAMENTO
SOTTOPROGETTO 2: ELETRIFICAZIONE, RETTIFICHE DI TRACCIATO,
SOPPRESSIONE PL E CONSOLIDAMENTO SEDE.
LOTTO 1: ELETRIFICAZIONE**

LINEA DI CONTATTO
RELAZIONE TECNICA GENERALE

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	PROG.	REV.	FOGLIO
IAOX	01	D	18	RO	LC0000	001	A	20 di 48

telecomando dei sezionatori TE

Tratta Tiera - Potenza Superiore								
Impianti TE - Linea di Contatto 3 kVcc - 440 mm ² - P.M. TIERA - POTENZA SUPERIORE Piano schematico del circuito di terra di protezione e del circuito di ritorno TE	I	A	0	X	0	1	D	1 8 D X L C 1 9 0 0 0 0 1
Impianti TE - Linea di Contatto 3 kVcc - 440 mm ² - Piano di elettrificazione e CdT e protezione - tratta Tiera-Potenza Superiore dal km 109+551 al km 112+800	I	A	0	X	0	1	D	1 8 P 7 L C 1 9 0 0 0 0 1
Impianti TE - Linea di Contatto 3 kVcc - 440 mm ² - Piano di elettrificazione e CdT e protezione - tratta dal Tiera-Potenza Superiore km 112+800 al km 114+051	I	A	0	X	0	1	D	1 8 P 7 L C 1 9 0 0 0 0 2
Impianti TE - Linea di Contatto 3 kVcc - 440 mm ² - Tratta P.M. TIERA - POTENZA SUPERIORE Verifica inserimento delle sospensioni e attrezzaggi di R.A. della LC - GALLERIA: PIETRACOLPA	I	A	0	X	0	1	D	1 8 W Z L C 1 9 0 0 0 0 1
Impianti TE - Linea di Contatto 3 kVcc - 440 mm ² - Tratta P.M. TIERA - POTENZA SUPERIORE Verifica inserimento delle sospensioni e attrezzaggi di R.A. della LC - GALLERIA: BRANCA	I	A	0	X	0	1	D	1 8 W Z L C 1 9 0 0 0 0 2
Impianti TE - Linea di Contatto 3 kVcc - 440 mm ² - Tratta P.M. TIERA - POTENZA SUPERIORE Verifica inserimento delle sospensioni e attrezzaggi di R.A. della LC - GALLERIA: VIGGIANI	I	A	0	X	0	1	D	1 8 W Z L C 1 9 0 0 0 0 3

Stazione di Potenza Superiore								
Impianti TE - Linea di Contatto 3 kVcc - 440 mm ² - STAZIONE DI POTENZA SUPERIORE Schema di alimentazione e zone T.E.	I	A	0	X	0	1	D	1 8 D X L C 2 0 0 0 0 0 1
Impianti TE - Linea di Contatto 3 kVcc - 440 mm ² - STAZIONE DI POTENZA SUPERIORE Piano schematico del circuito di terra di protezione e del circuito di ritorno TE	I	A	0	X	0	1	D	1 8 D X L C 2 0 0 0 0 0 2
Impianti TE - Linea di Contatto 3 kVcc - 440 mm ² - STAZIONE DI POTENZA SUPERIORE Piano canalizzazioni e cavi TE	I	A	0	X	0	1	D	1 8 P 7 L C 2 0 0 0 0 0 1
Impianti TE - Linea di Contatto 3 kVcc - Piano di elettrificazione e CdT e protezione - Stazione di POTENZA SUPERIORE	I	A	0	X	0	1	D	1 8 P 8 L C 2 0 0 0 0 0 1
Impianti TE - Linea di Contatto 3 kVcc - 440 mm ² - STAZIONE DI POTENZA SUPERIORE Piano della segnaletica TE	I	A	0	X	0	1	D	1 8 P 8 L C 2 0 0 0 0 0 2

Impianti TE - Linea di Contatto 3 kVcc - 440 mm ² - STAZIONE DI POTENZA SUPERIORE Lay out disposizione apparecchiature per il comando e telecomando dei sezionatori TE	I	A	0	X	0	1	D	1	8	P	8	L	C	2	0	0	0	0	0	3
Impianti TE - Linea di Contatto 3 kVcc - 440 mm ² - Tratta P.M. TIERA - POTENZA SUPERIORE Verifica inserimento delle sospensioni e attrezzaggi di R.A. della LC - GALLERIA: ARTIFICIALE POTENZA	I	A	0	X	0	1	D	1	8	W	Z	L	C	2	0	0	0	0	0	1
Impianti TE - Linea di Contatto 3 kVcc - 440 mm ² - Tratta P.M. TIERA - POTENZA SUPERIORE Verifica inserimento delle sospensioni e attrezzaggi di R.A. della LC - GALLERIA: S. MARIA	I	A	0	X	0	1	D	1	8	W	Z	L	C	2	0	0	0	0	0	2

Tratta Potenza Superiore - Potenza Centrale																				
Impianti TE - Linea di Contatto 3 kVcc - 440 mm ² - TRATTA POTENZA SUPERIORE - POTENZA CENTRALE Piano schematico del circuito di terra di protezione e del circuito di ritorno TE	I	A	0	X	0	1	D	1	8	D	X	L	C	2	1	0	0	0	0	1
Impianti TE - Linea di Contatto 3 kVcc - 440 mm ² - Piano di elettrificazione e CdT e protezione - tratta dal km 115+390 al km 117+770	I	A	0	X	0	1	D	1	8	P	7	L	C	2	1	0	0	0	0	1
Impianti TE - Linea di Contatto 3 kVcc - 440 mm ² - Tratta POTENZA SUPERIORE - POTENZA CENTRALE Verifica inserimento delle sospensioni e attrezzaggi di R.A. della LC - GALLERIA: CAMPOSANTO	I	A	0	X	0	1	D	1	8	W	Z	L	C	2	1	0	0	0	0	1

Stazione di Potenza Centrale																				
Impianti TE - Linea di Contatto 3 kVcc - 440 mm ² - STAZIONE DI POTENZA CENTRALE Schema di alimentazione e zone T.E.	I	A	0	X	0	1	D	1	8	D	X	L	C	2	2	0	0	0	0	1
Impianti TE - Linea di Contatto 3 kVcc - 440 mm ² - STAZIONE DI POTENZA CENTRALE Piano schematico del circuito di terra di protezione e del circuito di ritorno TE Modifiche per elettrificazione binario lato Foggia e per nuova Cabina TE	I	A	0	X	0	1	D	1	8	D	X	L	C	2	2	0	0	0	0	2
Impianti TE - Linea di Contatto 3 kVcc - 440 mm ² - STAZIONE DI POTENZA CENTRALE Modifiche per elettrificazione binario lato Foggia e per nuova Cabina TE Piano canalizzazioni e cavi TE	I	A	0	X	0	1	D	1	8	P	7	L	C	2	2	0	0	0	0	1
Impianti TE - Linea di Contatto 3 kVcc - Piano di elettrificazione e CdT e protezione - Stazione di POTENZA C.LE Modifiche per elettrificazione binario lato Foggia e per nuova Cabina TE	I	A	0	X	0	1	D	1	8	P	8	L	C	2	2	0	0	0	0	1

5 INQUADRAMENTO GEOGRAFICO E INDIVIDUAZIONE DEGLI IMPIANTI

La linea Foggia – Potenza, con un'estesa complessiva di 118 km, a binario unico (esclusa la tratta a doppio binario Foggia - Cervaro comune alla linea Foggia - Napoli) é attualmente esercita con trazione diesel.

Partendo da Foggia, la linea si sviluppa, per circa 40 km, con tracciato pianeggiante e curve di ampio raggio fino a Candela, cui segue l'ansa di Rocchetta che presenta la velocità di tracciato più bassa, per proseguire con andamento tortuoso ed acclive lungo le pendici dell'Appennino Lucano caratterizzato da una morfologia estremamente variabile.

Da Rocchetta a Potenza, su circa 69 km di lunghezza del tratto, ben 17 Km si sviluppano in sotterraneo, con 39 gallerie, fra le quali le più lunghe sono: la galleria "Cardinale" – 1.521 m, la galleria "Quattrocchi" – 1.827 m, la galleria "Appennino" – 3.320 m e la galleria "Pietracolpa" – 1.920 m.

Si riporta di seguito lo schema su cui sono evidenziate le tratte e i principali impianti interessati all'intervento di elettrificazione. L'intervento prende avvio dal P.M. di Cervaro, che si allaccia al Bivio Cervaro, portandosi al Bivio Rocchetta S.A.L. da cui si dirama lungo la direttrice per Gioia del Colle fino alla stazione di S. Nicola di Melfi e lungo l'intera direttrice Sud-Ovest fino alla stazione di Potenza.

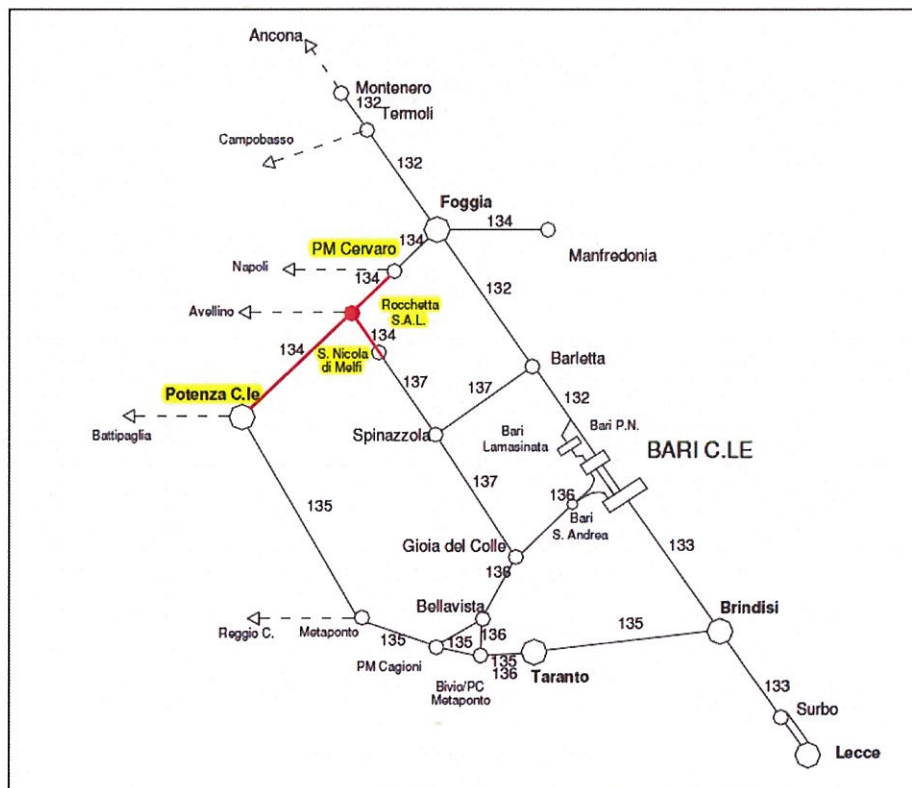


Fig.1 Impianti oggetto dell'intervento

Con la prevista trasformazione in fermata delle attuali stazioni di Ortona e di Forenza e la trasformazione in piena linea delle stazioni di Candela e di Leonessa, le stazioni e le fermate presenti sulla linea, nell'assetto futuro, saranno le seguenti (progressive storiche):

TRATTA CERVARO – ROCCHETTA S.A.L		
STAZIONE/PM	FERMATA	ASSE F.V.
<i>PM Cervaro</i>	-	<i>Km 7+923</i>
-	<i>Ortona</i>	<i>Km 18+177</i>
<i>Ascoli Satriano</i>	-	<i>Km 30+487</i>
<i>Rocchetta S.A.L.</i>	-	<i>Km 49+294</i>

TRATTA ROCCHETTA S.A.L – SPINAZZOLA – GIOIA DEL COLLE		
STAZIONE/PM	FERMATA	ASSE F.V.
<i>S. Nicola di M.</i>	-	<i>Km 12+216</i>

TRATTA ROCCHETTA S.A.L – POTENZA C.LE		
STAZIONE/PM	FERMATA	ASSE F.V.
<i>Melfi</i>	-	<i>Km 65+457</i>
-	<i>Barile</i>	<i>Km 72+113</i>
<i>Rionero</i>	-	<i>Km 74+718</i>
-	<i>Forenza</i>	<i>Km 83+044</i>
-	<i>Filiano</i>	<i>Km 88+331</i>
<i>Castel Lagopesole</i>	-	<i>Km 94+469</i>
-	<i>Possidente</i>	<i>Km 96+291</i>
-	<i>Pietragalla</i>	<i>Km 99+715</i>
<i>Avigliano Lucania</i>	-	<i>Km 104+320</i>
<i>PM Tiera</i>	-	<i>Km 109+162</i>
-	<i>Potenza M. Romana</i>	<i>Km 113+575</i>
<i>Potenza Superiore</i>	-	<i>Km 114+520</i>
-	<i>Potenza Università</i>	<i>Km 115+597</i>
<i>Potenza Centrale</i>	-	<i>Km 118+329</i>

Tab.1 Stazioni/PM/Fermate

**PROGETTO DEFINITIVO****LINEA POTENZA - FOGGIA - AMMODERNAMENTO
SOTTOPROGETTO 2: ELETRIFICAZIONE, RETTIFICHE DI TRACCIATO,
SOPPRESSIONE PL E CONSOLIDAMENTO SEDE.
LOTTO 1: ELETRIFICAZIONE**LINEA DI CONTATTO
RELAZIONE TECNICA GENERALE

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	PROG.	REV.	FOGLIO
IA0X	01	D	18	RO	LC0000	001	A	24 di 48

Il PM di Cervaro, e le stazioni di Ascoli Satriano, Melfi, Rionero, Castel Lagopesole, Avigliano Lucania e il PM di Tiera San Nicola di Melfi (in cui è previsto lo slacciamento dei binari IV e V) saranno da elettrificare nella configurazione del piano ferro risultante da interventi propedeutici a questo appalto.

Anche la prevista trasformazione in fermata delle attuali stazioni di Ortona e di Forenza e la trasformazione in piena linea delle stazioni di Candela e di Leonessa, è propedeutica all'intervento di elettrificazione e risultano a cura di altro appalto.

Il piano ferro della stazione di Rocchetta lato Foggia sarà modificato a cura di altro intervento, mentre lato Potenza l'intervento di modifica del PRG è previsto in questo Appalto.

La variante del piano ferro di Rocchetta si è resa necessaria per consentire l'elettrificazione all'interno della galleria S. Venere. Infatti essa attualmente ospita i due binari delle direttrici per S. Nicola di Melfi e per Potenza e a causa dell'esiguo spazio disponibile all'interno della stessa, non risulta possibile posizionare due sospensioni di galleria a servizio delle due direttrici. La variante sposta la diramazione in un luogo oltre la galleria, in tal modo all'interno di quest'ultima si ritrova un solo binario che non pone particolari problematiche per la sua elettrificazione.

L'intervento prevede l'elettrificazione di della linea Bivio Cervaro-PM Cervaro- Rocchetta -Potenza e Rocchetta S. Nicola di Melfi, comprese le stazioni e PM intermedi. Nella sola stazione di Potenza le lavorazioni riguarderanno sostanzialmente nella riconfigurazione dello schema elettrico TE.

Tutte le caratteristiche degli impianti di elettrificazione e protezione TE sono desumibili dagli specifici elaborati di progetto citati al precedente punto. In particolare, per tutto quanto non espressamente specificato nella presente relazione si fa riferimento al "Nuovo Capitolato Tecnico 2014 per l'esecuzione di lavori di rinnovo e adeguamento TE" e ai disegni in esso richiamati.

L'esecuzione delle opere necessarie si svolgerà sotto esercizio, pertanto sarà necessario eseguire le lavorazioni in intervallo di circolazione in modo da rendere meno onerose possibili le inevitabili interferenze con la circolazione ferroviaria.

Sull'intera tratta sono presenti numerose interferenze interrato ed aeree.

Per le interferenze interrato si è provveduto a posizionare i sostegni a distanza adeguata, tuttavia, essendo le stesse state inserite sui piani di elettrificazione con i riferimenti delle progressive storiche, in considerazione di quanto evidenziato circa il criterio di individuazione delle pk di "calcolo" potrebbero determinarsi lievi discordanze con le pk "storiche". Nella successiva fase progettuale dovrà pertanto essere verificata l'esatta ubicazione dell'interferenza apportando, se del caso, i necessari correttivi al posizionamento dei blocchi TE.

Nel caso di tubazioni e condotte metalliche dovranno essere attuati i necessari provvedimenti atti a prevenire e proteggere dalla corrosione elettrolitica le strutture che possono essere interessate dal passaggio di correnti vaganti nel terreno.

Per le interferenze aeree (costituite sostanzialmente di attraversamenti elettrici e telefonici) l'eventuale adeguamento dei franchi elettrici e meccanici rispetto agli impianti di elettrificazione saranno da attuare nel rispetto delle normative di legge in materia e secondo le modalità in essere contenute nei singoli atti che regolamentano gli attraversamenti medesimi.

	PROGETTO DEFINITIVO LINEA POTENZA - FOGGIA - AMMODERNAMENTO SOTTOPROGETTO 2: ELETTRIFICAZIONE, RETTIFICHE DI TRACCIATO, SOPPRESSIONE PL E CONSOLIDAMENTO SEDE. LOTTO 1: ELETTRIFICAZIONE																		
LINEA DI CONTATTO RELAZIONE TECNICA GENERALE	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>FASE</th> <th>ENTE</th> <th>TIPO DOC.</th> <th>OPERA/DISCIPLINA</th> <th>PROG.</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IA0X</td> <td>01</td> <td>D</td> <td>18</td> <td>RO</td> <td>LC0000</td> <td>001</td> <td>A</td> <td>25 di 48</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	PROG.	REV.	FOGLIO	IA0X	01	D	18	RO	LC0000	001	A	25 di 48
COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	PROG.	REV.	FOGLIO											
IA0X	01	D	18	RO	LC0000	001	A	25 di 48											

6 ARCHITETTURA ALIMENTAZIONE ELETTRICA DI TRATTA

Considerato che il Bivio Cervaro risulta alimentato dalle SSE di Foggia e dalla futura SSE di Ponte albanito e che la stazione di Potenza è alimentata dalle SSE di Vaglio e di Picerno, sulla base dei risultati delle simulazioni effettuate, tenendo conto delle ipotesi di traffico previsto sulla tratta, è stata modulata l'architettura del sistema di alimentazione elettrica ottimizzandone la configurazione.

L'architettura finale, prevede la realizzazione quattro SSE, rispettivamente a Ascoli Satriano, Rionero, Pietragalla e S. Nicola di Melfi, sede di importanti insediamenti industriali, e punto terminale della diramazione tratta Rocchetta S.A.L. – S. Nicola di Melfi da elettrificare. Il passo medio è di circa 30 km.

Le Sottostazioni elettriche saranno dotate di due gruppi da 3.600 KW (per un totale di 7.200 KW per ciascuna SSE), realizzate con strutture prefabbricate da posizionare sugli esistenti piazzali interni delle stazioni ed alimentate in antenna MT da distributore di energia locale.

Sono inoltre previste tre cabine TE negli impianti di PM Cervaro, Rocchetta e di Potenza Centrale.

Lo studio sul dimensionamento elettrico del sistema è riportato nell'elaborato:

IA0X 01 D18 RO LC00000 002 Relazione tecnica di dimensionamento del sistema di Trazione elettrica

Mentre la configurazione finale dell'architettura di alimentazione prevista in progetto, con il dettaglio della disposizione e la dislocazione delle SSE, delle cabine e dei sezionamenti di stazione è riportata nel documento:

IA0X 01 D18 DX LC00000 001 Schema elettrico di alimentazione TE

7 SCELTE PROGETTUALI

Come detto, poiché la tratta Foggia – Bivio Cervaro è attualmente elettrificata, l'oggetto effettivo dell'intervento è la tratta P.M. Cervaro – Potenza Centrale, cui si aggiunge il necessario raccordo tra il Bivio Cervaro e il PM di Cervaro nonché la tratta Rocchetta S.A.L. – S. Nicola di Melfi, sede di importanti insediamenti industriali.

Sulla base della succitata configurazione dell'architettura del sistema di alimentazione, al fine di garantire i prescritti valori per le tensioni al pantografo (in condizione di normale funzionamento di tutte le SSE), la sezione prevista per le condutture di contatto sarà di 440 mm² nel raccordo fra il Bivio Cervaro e il PM di Cervaro, di 540 mm² nella tratta Bivio Cervaro - Rocchetta S.A. - S.Nicola di Melfi e di 440 mm² nella tratta da bivio Rocchetta S.A. - Potenza Centrale.

Nella tratta da Rocchetta a Potenza, sono presenti 39 gallerie per una estesa complessiva di circa 17 Km. Tra queste le più lunghe sono: la galleria "Cardinale" – 1.521 m, la galleria "Quattrocchi" – 1.827 m, la galleria "Appennino" – 3.320 m e la galleria "Pietracolpa" – 1.920 m.

Nella tabella seguente sono indicate tutte le gallerie presenti nelle due linee, le progressive di riferimento sono quelle storiche.

Tratta Rocchetta SA - Potenza		Progressive/imbocchi		Lunghezza
Stazione di Rocchetta Sant'Antonio		49+294,30		
1	Colle S. Venere	49+980,44	50+156,88	176,44
2	Capraia 1^	53+021,02	53+232,85	211,83
3	Capraia 2^	53+580,05	53+830,88	250,83
4	Artificiale Leonessa	55+122,56	55+279,92	157,36
5	Caprannola	56+445,74	56+784,56	338,82
6	Paradiso	57+014,90	57+273,47	258,57
7	Seminiello	57+660,21	57+795,58	135,37
8	Maria Giovanna	58+271,39	58+377,76	106,37
9	Solorzo	59+368,71	59+927,31	558,60
10	Paglia	60+235,35	60+334,57	99,22
11	Cardinale	60+545,50	62+066,82	1.521,32
Stazione di Melfi		65+456,58		
12	Artificiale Melfi	65+816,21	65+893,18	76,97
13	S. Agata	66+592,13	66+863,51	271,38
14	Foresta 1^	67+959,88	68+221,65	261,77
15	Foresta 2^	68+279,67	68+564,68	285,01
16	Fontanalba	68+651,34	69+326,76	675,42
17	Mussonetto	69+413,17	69+747,12	333,95
18	Pantano	70+606,74	70+813,35	206,61
19	Costantinopoli	70+916,50	71+224,99	308,49
20	Pietre Nere	71+286,75	71+667,35	380,60
21	Barile	71+736,10	71+971,29	235,19
Stazione di Barile		72+012,04		
22	Artificiale Barile	72+356,58	72+427,56	70,98
Stazione di Rionero		74+717,88		
23	Ripacandida	79+090,99	79+261,71	170,72
Stazione di Forenza		83+240,50		
24	Canalicchio	83+568,48	83+703,26	134,78
25	Colle delle Spine	83+973,45	84+143,20	169,75
26	Felicosa	84+866,24	85+091,02	224,78
27	Agromonte	85+500,73	85+816,51	315,78
28	Pietramartelluzza	86+666,88	86+880,58	213,70
29	Cerasa	87+289,93	87+496,01	206,08
Stazione Castel Lagopesole		94+468,64		
30	Monte Quattrocchi	96+424,09	98+251,33	1.827,24
31	Carriero	98+778,55	98+964,60	186,05
Stazione di Pietragalla		99+715,40		
32	Giardiniera	99+959,25	100+162,76	203,51
33	Appennino	100+231,35	103+551,38	3.320,03
Stazione di Avigliano		104+320,12		
34	Pietracolpa	110+854,89	112+774,65	1.919,76
35	Branca	113+262,83	113+489,95	227,12
36	Viggiani	113+671,66	113+852,28	180,6
37	Artificiale Potenza	114+298,03	114+391,27	93,24
Stazione Potenza Superiore		114+520,26		
38	Santa Maria	114+840,14	115+375,62	535,48
39	Camposanto	115+826,60	115+994,76	168,16
Stazione Potenza Inferiore		118+329,45		
Tratta Rocchetta SA - SN Melfi		Progressive/imbocchi		Lunghezza
1	Isca della Ricotta	2+375,73	2+643,66	267,93

**PROGETTO DEFINITIVO****LINEA POTENZA - FOGGIA - AMMODERNAMENTO
SOTTOPROGETTO 2: ELETTRIFICAZIONE, RETTIFICHE DI TRACCIATO,
SOPPRESSIONE PL E CONSOLIDAMENTO SEDE.
LOTTO 1: ELETTRIFICAZIONE**LINEA DI CONTATTO
RELAZIONE TECNICA GENERALE

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	PROG.	REV.	FOGLIO
IA0X	01	D	18	RO	LC0000	001	A	27 di 48

Poiché la costruzione di tali gallerie è risalente alla fine '800 (non in regime di circolazione elettrico), nell'ambito di questa fase progettuale, sono state condotte diverse campagne di indagini e rilievi in galleria, che unitamente ai dati "storici" messi a disposizione da RFI e già utilizzati anche in fase di progettazione preliminare, hanno portato ad un quadro di dettaglio sufficientemente puntuale, per poter definire tutti gli interventi necessari all'installazione della linea di contatto di tipo tradizionale (tipo "a catenaria elastica" alimentata con tensione 3kVc.c.) e comunque in linea con le scelte progettuali impiantistiche concordate con RFI Direzione Tecnica Standard Tecnologici e Sperimentali (vedi § 3).

8 CARATTERISTICHE TECNICHE COSTRUTTIVE

Le caratteristiche della linea di contatto e di tutte le apparecchiature accessorie di sospensione e di ormeggio saranno rispondenti agli attuali standard RFI o comunque, come detto al punto precedente, in linea con le scelte progettuali impiantistiche concordate con RFI Direzione Tecnica Standard Tecnologici e Sperimentali (vedi § 3) e connesse in particolare con le tipicità e peculiarità proprie della linea ferroviaria da elettrificare.

Anche l'impiantistica accessoria attinente la sicurezza ricalca la tradizionale normativa e risulta quindi aderente agli standard vigenti; questo, è ad esempio, il caso del circuito di terra di protezione TE e la schematica di alimentazione delle stazioni.

I requisiti degli elementi dell'impianto di trazione elettrica sono stati scelte in relazione alle necessità energetiche e alla geometria della piattaforma ferroviaria e delle gallerie esistenti.

Esse, pertanto, sono differenti per ciascun tratto di linea ma mantengono in comune l'utilizzo di fili di contatto in rame argento, di pali del tipo LSU Flangiato, portali di ormeggio e portali di sospensione; in stazione (se del caso e in presenza di intervie ridotte), l'uso di sospensioni montate su supporti penduli sostenuti da travi tralicciate tipo "MEC".

8.1 Caratteristiche generali

8.1.1 TRATTA BIVIO CERVARO - P.M. CERVARO - ROCCHETTA S.A.L

Il tracciato lungo circa 42 km (dalla progressiva della PSE Bivio Cervaro alla progressiva asse F.V. di ROCCHETTA S.A.L.) si sviluppa interamente allo scoperto.

Altezza della linea di contatto

Il Profilo minimo degli Ostacoli adottato è il PMO 2, che prevede l'altezza della linea di contatto alla quota di almeno di 5,00 m. Tuttavia a causa del notevole numero di Passaggi a Livello, per ridurre al minimo l'utilizzo delle contro sagome, l'altezza della linea di contatto è stata portata generalmente pari a 5,20 m. In corrispondenza dei PL essa sarà di 5,30 m, come indicato nel capitolato tecnico 2014.

Invece in corrispondenza dei cavalcaferrovie essa sarà generalmente minore di 5,00 m, assumendo l'altezza minima di 4,75 m. Ciò è conforme alle indicazioni presenti nel capitolato Tecnico 2014 e nella nota dell'ente Ferrovie dello Stato – Dipartimento Potenziamento e Sviluppo – Direzione Centrale Opere Civili - n. S.O.C.S/003870 del 23/07/1990. Infatti è stato accertato che "in qualsiasi punto della campata, in qualsiasi

**PROGETTO DEFINITIVO****LINEA POTENZA - FOGGIA - AMMODERNAMENTO
SOTTOPROGETTO 2: ELETTRIFICAZIONE, RETTIFICHE DI TRACCIATO,
SOPPRESSIONE PL E CONSOLIDAMENTO SEDE.
LOTTO 1: ELETTRIFICAZIONE**LINEA DI CONTATTO
RELAZIONE TECNICA GENERALE

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	PROG.	REV.	FOGLIO
IA0X	01	D	18	RO	LC0000	001	A	28 di 48

condizione di carico e di temperatura ambiente” la quota del piano teorico di contatto sul piano ferro risulta sempre maggiore di 4,65 m (per PMO2).

CARATTERISTICHE DELLA LDC NELLA TRATTA DI RACCORDO BIVIO CERVARO-P.M. CERVARO

L'estensione del raccordo si sviluppa in poco meno di 400 m, esso sarà conforme alle caratteristiche della linea presente nel Bivio Cervaro.

La Sezione complessiva della linea sarà di 440 mm² con C.P. regolate le cui principali caratteristiche costruttive sono:

- n. 2 corde portanti in rame sez. 120 mm² regolate automaticamente al tiro di 2x1125 daN;
- n. 2 fili di contatto CuAg 150 mm² - Configurazione AC-150 secondo CEI EN 50149 - regolate automaticamente al tiro di 2x1000 daN;

Le mensole saranno del tipo in acciaio. La distanza normale filo fune è fissata in di 1400 mm. Le sospensioni saranno conformi al disegno E56000 1s/d.

La lunghezze delle campate in funzione del raggio di curvatura e le poligonazioni sono state scelte utilizzando come riferimento i contenuti del dis. E65061 allegato al Capitolato TE 2014.

CARATTERISTICHE DELLA LDC NELLA TRATTA P.M. CERVARO-ROCCHETTA S.A.L. (E)

La sezione complessiva della linea sarà di 540 mm² con C.P. regolate le cui principali caratteristiche costruttive sono:

- n. 2 corde portanti in rame sez. 120 mm² regolate automaticamente al tiro di 2x1500 daN;
- n. 2 fili di contatto CuAg 150 mm² - Configurazione AC-150 secondo CEI EN 50149 - regolate automaticamente al tiro di 2x1875 daN;

Le mensole saranno del tipo in profilo di alluminio.

I tiranti di poligonazione saranno collegati alla mensola da un braccio di poligonazione isolato. La distanza normale filo fune è fissata in di 1250 mm. Le sospensioni saranno scelte in funzione del raggio di curvatura (tipo N o L) o della posizione (tipo FS, adatte per R.A. e T.S.).

Nei casi necessari si utilizzeranno le sospensioni ad ingombro ridotto che consentono di ridurre la distanza filo – fune a 650 mm riducibile ulteriormente fino a 450mm.

In relazione alla tipologia di carico, le sospensioni saranno del tipo per configurazione tesa (tipo T) o per configurazione compressa (tipo C).

Saranno utilizzati i pendini conduttori mentre il punto fisso sarà con strallo senza interruzione delle corde.

La lunghezze delle campate in funzione del raggio di curvatura e le poligonazioni sono state scelte utilizzando come riferimento i contenuti del dis. E65061 allegato al Capitolato TE 2014.

Binari di precedenza

Al pari dell'altezza della linea di contatto di piena linea/binari di corsa, anche per i binari di precedenza sarà prevista un'altezza di 5,20 m compatibilmente con i tratti da raccordarsi con le gallerie (Stazione di Rocchetta S.A.L.).

	<p>PROGETTO DEFINITIVO</p> <p>LINEA POTENZA - FOGGIA - AMMODERNAMENTO SOTTOPROGETTO 2: ELETTRIFICAZIONE, RETTIFICHE DI TRACCIATO, SOPPRESSIONE PL E CONSOLIDAMENTO SEDE. LOTTO 1: ELETTRIFICAZIONE</p>																		
<p>LINEA DI CONTATTO RELAZIONE TECNICA GENERALE</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>FASE</th> <th>ENTE</th> <th>TIPO DOC.</th> <th>OPERA/DISCIPLINA</th> <th>PROG.</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IAOX</td> <td>01</td> <td>D</td> <td>18</td> <td>RO</td> <td>LC0000</td> <td>001</td> <td>A</td> <td>29 di 48</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	PROG.	REV.	FOGLIO	IAOX	01	D	18	RO	LC0000	001	A	29 di 48
COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	PROG.	REV.	FOGLIO											
IAOX	01	D	18	RO	LC0000	001	A	29 di 48											

Sezione complessiva della linea 270 mm² con C.P. regolata le cui principali caratteristiche costruttive sono:

- n. 1 corda portante in rame sez. 120 mm² regolato automaticamente al tiro di 1125 daN;
- n. 1 filo di contatto CuAg 150 mm² - Configurazione AC-150 secondo CEI EN 50149 - regolato automaticamente al tiro di 1125 daN;
- Le mensole saranno del tipo in profilo di alluminio.

I tiranti di poligonazione saranno collegati alla mensola da un braccio di poligonazione isolato. La distanza normale filo fune è fissata in di 1250 mm. Le sospensioni saranno scelte in funzione del raggio di curvatura (tipo N o L) o della posizione (tipo FS, adatte per R.A. e T.S.).

Nei casi necessari si utilizzeranno le sospensioni ad ingombro ridotto che consentono di ridurre la distanza filo – fune a 650 mm riducibile ulteriormente fino a 450mm.

In relazione alla tipologia di carico, le sospensioni saranno del tipo per configurazione tesa (tipo T) o per configurazione compressa (tipo C).

Saranno utilizzati i pendini conduttori mentre il punto fisso sarà con strallo senza interruzione delle corde.

8.1.2 TRATTA ROCCHETTA S.A.L. – S. NICOLA DI MELFI

Il tracciato Rocchetta S.A.L. – S. Nicola di Melfi, lungo circa 12,215 km (dalla progressiva asse F.V. Rocchetta S.A.L. alla progressiva asse F.V. S. Nicola di Melfi), si presenta con andamento planimetrico piuttosto tortuoso sul cui tracciato ricadono le gallerie “S. Venere” e “Isca della Ricotta”.

Attualmente la galleria Colle Santa Venere (progr. Km 49+980 / 50+157 L=177 metri) presenta due singoli binari e consente il transito del Gabarit G1 (PMO1) non elettrificato per entrambi i binari.

Le verifiche effettuate nell’ambito della progettazione preliminare sull’inserimento dell’impiantistica TE connessa con l’elettrificazione, hanno evidenziato l’esigenza di dover abbassare la quota del P.F. di entrambi i binari, senza escludere la concreta possibilità di dover effettuare interventi sulle opere murarie che, per quanto possibile, sarebbe meglio evitare vista la vetustà dell’infrastruttura. Si è pertanto condiviso l’idea prodotta dalla Committenza dell’inserimento in galleria di un solo binario per poi porre, a valle della galleria, il bivio per le due direttrici (Potenza e Gioia del Colle).

Dalle verifiche condotte sul possibile impiego del PMO3, si è riscontrato che con l’ipotesi di tracciato a singolo binario, per circa il 90% dell’opera, non dovrebbero sussistere problemi dal punto di vista dell’elettrificazione. Particolarmente critica risulta però essere la zona in prossimità dell’imbocco della galleria (per circa 20/30 metri dall’imbocco) che comporterebbe interventi sulle opere murarie.

D’intesa con la Committenza, la possibilità di aumentare la sagoma di transito sino al PMO3, attuando i relativi interventi murari all’infrastruttura, è stata demandata a successivi interventi.

La scelta della tipologia di interventi da prevedere per la galleria Colle Santa Venere, sono da mettere in relazione a quelle che troveranno attuazione sulla seconda galleria presente sulla tratta Rocchetta S.A.L.– S.Nicola di Melfi, ed in particolare alla galleria Isca della Ricotta a singolo binario, ubicata prima del distretto industriale di S.N. di Melfi.

In questa fase, per limitare gli interventi su entrambe le gallerie, sono stati previste modalità e accorgimenti che consentono il transito del Gabarit G1 (PMO1), mentre per la tratta fino a S.Nicola di Melfi, la linea è stata predisposta per la sagoma di transito PMO2 con le analoghe considerazioni fatte per la tratta P.M. Cervaro - Rocchetta S.A.L (vedi § 8.1.1) e ribadite al punto successivo.

**PROGETTO DEFINITIVO****LINEA POTENZA - FOGGIA - AMMODERNAMENTO
SOTTOPROGETTO 2: ELETTTRIFICAZIONE, RETTIFICHE DI TRACCIATO,
SOPPRESSIONE PL E CONSOLIDAMENTO SEDE.
LOTTO 1: ELETTTRIFICAZIONE**LINEA DI CONTATTO
RELAZIONE TECNICA GENERALE

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	PROG.	REV.	FOGLIO
IAOX	01	D	18	RO	LC0000	001	A	30 di 48

Altezza della linea di contatto allo scoperto

Il Profilo minimo degli Ostacoli adottato è il PMO2, che prevede l'altezza della linea di contatto alla quota di almeno di 5,00 m. Tuttavia a causa del notevole numero di Passaggi a Livello, per ridurre al minimo l'utilizzo delle contro sagome, l'altezza della linea di contatto è stata portata generalmente pari a 5,20 m. In corrispondenza dei PL essa sarà di 5,30 m, come indicato nel capitolato tecnico 2014.

Invece in corrispondenza dei cavalcaferrovie essa sarà generalmente minore di 5,00 m, assumendo l'altezza minima di 4,75 m. Ciò è conforme alle indicazioni presenti nel capitolato Tecnico 2014 e nella nota dell'ente Ferrovie dello Stato – Dipartimento Potenziamento e Sviluppo – Direzione Centrale Opere Civili - n. S.O.C.S/003870 del 23/07/1990. Infatti è stato accertato che “in qualsiasi punto della campata, in qualsiasi condizione di carico e di temperatura ambiente” la quota del piano teorico di contatto sul piano ferro risulta sempre maggiore di 4,65 m (per PMO2).

Binario di corsa allo scoperto:

Sezione complessiva della linea 540 mm² con C.P. regolate le cui principali caratteristiche costruttive sono:

- n. 2 corde portanti in rame sez. 120 mm² regolate automaticamente al tiro di 2x1500 daN;
- n. 2 fili di contatto CuAg 150 mm² - Configurazione AC-150 secondo CEI EN 50149 - regolate automaticamente al tiro di 2x1875 daN;

le altre caratteristiche sono analoghe a quelle della tratta PM Cervaro – Rocchetta S.A.

Binario di corsa in galleria

L'altezza della linea di contatto rispetto al piano ferro, per il PMO1, è di norma pari a di 5,00m sotto sospensione, con riduzione in galleria a 4,65 m e comunque una quota minima dei fili di contatto, da rispettare in ogni punto ed in ogni condizione climatica, non inferiore a 4,51 m.

Il tracciato del singolo binario nella galleria Colle Santa Venere, seguirà planimetricamente all'incirca l'asse della galleria ed altimetricamente sarà il più aderente possibile all'attuale posizione del binario per S. Nicola di Melfi. Tale configurazione di tracciato permette l'eletttrificazione per il transito del Gabarit G1 (PMO1) senza oneri sulle opere murarie. La configurazione progettuale è riportata nel seguente documento:

*IAOX 01 D18 WZ LC0600 001 Impianti TE - Linea di Contatto 3 kVcc - 540 mm² Stazione di
ROCCHETTA S.A.L.- Verifica inserimento delle sospensioni della
LC- GALLERIA: COLLE S.VENERE*

La galleria Isca della Ricotta, posta tra le stazioni di Rocchetta e S. Nicola di Melfi, è la seconda galleria che insiste sulla linea che collega Rocchetta S. Antonio con Gioia del Colle (progr. 2+376 / 2+644 L=268 metri).

Tale galleria presenta per i primi 20 metri una sezione ridottissima e l'eventuale transito del PMO3 richiederebbe demolizioni e interventi significativi, seppur localizzati, sui rivestimenti esistenti e per l'eletttrificazione si dovrebbe fare ricorso alla catenaria rigida.

In questa fase progettuale, considerati i problemi connessi con le tempistiche che richiederebbe l'attuazione della soluzione più economica ipotizzata nella progettazione preliminare (rifacimento dei soli primi 20 metri con una di galleria artificiale - metodo “Milano” - idonea al transito del PMO2 sull'intera galleria), è stata

**PROGETTO DEFINITIVO**

LINEA POTENZA - FOGGIA - AMMODERNAMENTO
SOTTOPROGETTO 2: ELETRIFICAZIONE, RETTIFICHE DI TRACCIATO,
SOPPRESSIONE PL E CONSOLIDAMENTO SEDE.
LOTTO 1: ELETRIFICAZIONE

LINEA DI CONTATTO
RELAZIONE TECNICA GENERALE

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	PROG.	REV.	FOGLIO
IA0X	01	D	18	RO	LC0000	001	A	31 di 48

definita una soluzione “ad hoc” per il transito del PMO1, dal momento che la linea di contatto non riesce a superare l’opera civile in campata libera.

La soluzione definita in progetto, assimilata alla possibile soluzione indicata nel nuovo Capitolato Tecnico T.E. 2014 nei casi di intradossi insufficienti per il rispetto dei franchi elettrici, è la seguente:

- corde portanti regolate ormeggiate alle strutture murarie (all’imbocco e sulla parete interna tra le due differenti sezioni di galleria) facendo coincidere il punto fisso in asse con tali ormeggi;
- posa di un collegamento di continuità fra le corde portanti ormeggiate sui due fronti dell’opera civile, realizzato con cavi isolati;
- posa di un tratto di funi isolanti in kevlar (tesati fra apposite carpenterie) sul quale realizzare opportuna pendinatura in materiale isolante per il sostegno dei fili di contatto in tale tratto.

Le verifiche per l’elettrificazione per il transito del Gabarit G1 (PMO1) sull’attuale configurazione delle galleria è riportata nel seguente documento:

IA0X 01 D18 WZ LC0700 001 Impianti TE - Linea di Contatto 3 kVcc - 540 mm² Stazione di ROCCHETTA S.A.L.- Verifica inserimento delle sospensioni della LC- GALLERIA: ISCA DELLA RICOTTA

Sezione complessiva della linea 540 mm² con C.P. regolate le cui principali caratteristiche costruttive sono:

- n. 2 corde portanti in rame sez. 120 mm² regolate automaticamente al tiro di 2x1500 daN;
- n. 2 fili di contatto CuAg 150 mm² - Configurazione AC-150 secondo CEI EN 50149 - regolate automaticamente al tiro di 2x1875 daN;

Le sospensioni saranno del tipo ribassate a traversa isolata aggrappate al volto (campata massima 20÷30 metri) e pendini conduttori realizzati con conduttori in rame Ø 5 mm. I collegamenti equipotenziali tra fili e funi saranno realizzati ogni 120 m circa.

Binari di precedenza

Al pari dell’altezza della linea di contatto di piena linea/binari di corsa, anche per i binari di precedenza della Stazione di S.Nicola di Melfi sarà prevista un’altezza di 5,20 m.

Sezione complessiva della linea 270 mm² con C.P. regolata le cui principali caratteristiche costruttive sono:

- n. 1 corda portante in rame sez. 120 mm² regolato automaticamente al tiro di 1125 daN;
- n. 1 filo di contatto CuAg 150 mm² - Configurazione AC-150 secondo CEI EN 50149 - regolato automaticamente al tiro di 1125 daN;
- Le mensole saranno del tipo in profilo di alluminio.

I tiranti di poligonazione saranno collegati alla mensola da un braccio di poligonazione isolato. La distanza normale filo fune è fissata in di 1250 mm. Le sospensioni saranno scelte in funzione del raggio di curvatura (tipo N o L) o della posizione (tipo FS, adatte per R.A. e T.S.).

Nei casi necessari si utilizzeranno le sospensioni ad ingombro ridotto che consentono di ridurre la distanza filo – fune a 650 mm riducibile ulteriormente fino a 450mm.

**PROGETTO DEFINITIVO****LINEA POTENZA - FOGGIA - AMMODERNAMENTO
SOTTOPROGETTO 2: ELETRIFICAZIONE, RETTIFICHE DI TRACCIATO,
SOPPRESSIONE PL E CONSOLIDAMENTO SEDE.
LOTTO 1: ELETRIFICAZIONE**LINEA DI CONTATTO
RELAZIONE TECNICA GENERALE

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	PROG.	REV.	FOGLIO
IA0X	01	D	18	RO	LC0000	001	A	32 di 48

In relazione alla tipologia di carico, le sospensioni saranno del tipo per configurazione tesa (tipo T) o per configurazione compressa (tipo C).

Saranno utilizzati i pendini conduttori mentre il punto fisso sarà con strallo senza interruzione delle corde.

Binari secondari di stazione:

Nell'unico impianto che presenta un binario secondario elettrificato, cioè la stazione di Stazione di San Nicola di Melfi, è stata adottata la conduttura da 270 mm² con corda portante regolata, anziché una con sezione complessiva di 220 mm² con C.P. fissa. Ciò è stato dettato dall'indicazione, presente nel capitolato Tecnico – per le linee da 540 mm², di elettrificare le comunicazioni fra binari di corsa e binari di precedenza con linee da 270 mm². Infatti per questa stazione la conduttura del binario secondario assolve anche la funzione di conduttura fra binario di precedenza e binario di corsa.

8.1.3 TRATTA ROCCHETTA S.A.L. - POTENZA

Il tracciato Rocchetta S.A.L.-Potenza, lungo circa 69,035 km (dalla progressiva asse Rocchetta S.A.L. alla progressiva asse F.V. Potenza Centrale) si presenta con andamento planimetrico piuttosto tortuoso, ed interessato dalla presenza di n. 39 gallerie.

Come accennato precedentemente le gallerie presentano sagome ridotte che impongono l'utilizzo della linea di contatto con corde portanti fisse, secondo quanto previsto dalla N.T. IE TE n°118 Ed. 1983 All. 'C'.

Allo scoperto si potrebbe utilizzare una linea di contatto con corde portanti regolate, tuttavia l'eccessiva e talvolta ravvicinata alternanza di tratti di linea scoperto/galleria comporterebbe una frammentazione inopportuna fra le due tipologie di impianto. **Pertanto in questo tracciato l'utilizzo della linea con corde portanti fisse sarà esteso anche allo scoperto.**

Si riportano di seguito le caratteristiche della linea di contatto prevista.

Altezza della linea di contatto allo scoperto

Il Profilo minimo degli Ostacoli adottato è il PMO 1, che prevede l'altezza della linea di contatto alla quota di almeno di 5,00 m.

Invece in corrispondenza dei cavalcaferrovie essa sarà generalmente minore di 5,00 m, assumendo l'altezza minima di 4,75 m. Ciò è conforme alle indicazioni presenti nel capitolato Tecnico 2014 e nella nota dell'ente Ferrovie dello Stato – Dipartimento Potenziamento e Sviluppo – Direzione Centrale Opere Civili - n. S.O.C.S/003870 del 23/07/1990. Infatti è stato accertato che "in qualsiasi punto della campata, in qualsiasi condizione di carico e di temperatura ambiente" la quota del piano teorico di contatto sul piano ferro risulta sempre maggiore di 4,51 m (per PMO1).

Binario di corsa allo scoperto:

Sezione complessiva della linea 440 mm² con C.P. fisse le cui principali caratteristiche costruttive sono:

- n. 2 corde portanti in rame sez. 120 mm² al tiro fisso di 1000 daN a +15°C;
- n. 2 fili di contatto CuAg 100 mm² - Configurazione AC-100 secondo CEI EN 50149 - regolato automaticamente al tiro di 750 daN;

Le mensole saranno del tipo in acciaio. La distanza normale filo fune è fissata in di 1400 mm. Le sospensioni saranno conformi al disegno E56000 1s/d. I pendini saranno realizzati con conduttori in rame Ø 5 mm, mentre il punto fisso sarà realizzato con un collegamento filo – fune a W in posizione centrale rispetto alla conduttura. I collegamenti equipotenziali tra fili e funi saranno realizzati ogni 120 m circa.

In relazione all'altezza planimetrica degli impianti, sede di forte vento, la lunghezze delle campate in funzione del raggio di curvatura sono state scelte utilizzando la tabella presente nel capitolato tecnico TE.2008. le poligonazioni rispondono a quanto previsto nel Capitolato TE 2014; trattandosi però di linea di contatto con corde portanti fisse, la poligonazione di queste sarà uguale a quella dei fili di contatto.

Binario di corsa in galleria

All'interno delle gallerie di questa tratta è previsto il P.M.O. n. 1. L'altezza della linea di contatto rispetto al piano ferro per tale PMO1 è di norma pari a di 5,00 m sotto sospensione, con riduzione in galleria a 4,65 m e comunque una quota minima dei fili di contatto, da rispettare in ogni punto ed in ogni condizione climatica, non inferiore a 4,51 m.

Nel caso specifico, tenuto conto delle bassissime velocità del tracciato, della ridottissima escursione termica nelle gallerie e degli spazi estremamente ridotti, la quota sotto sospensione in galleria, in deroga a quanto sopra riportato, ed in accordo con RFI è stata stabilita a 4,55 m dal piano del ferro.

L'impiego di tale quota, per poter garantire il rispetto del predetto vincolo dei 4.51 m, è assoggettato a condizioni da rispettare rigidamente, anche conseguentemente alla presenza di CPF.

La prima riguarda il suo impiego, previsto solo nelle gallerie.

La seconda riguarda l'estensione massima della campata che non dovrà superare i 23 metri. Ciò scaturisce delle temperature massime ritenute raggiungibili anche presso gli imbocchi (non superiori a 30 °C).

Considerata la configurazione della catenaria con CPF e le ridotte altezze del filo di contatto dal piano ferro, al fine di diminuire il numero di campate necessarie per il raccordo della quota del piano teorico di contatto nei tratti di linea afferenti le gallerie, è stato previsto di realizzare tali raccordi nel rispetto dei gradienti massimi e delle massime variazioni di gradiente, secondo quanto prescritto dalla Norma CEI EN 50119 Ed. 05-2010 come concordato con RFI Direzione Tecnica Standard Tecnologici e Sperimentali (vedi § 3).

Sezione complessiva della linea 440 mm² con C.P. fisse le cui principali caratteristiche costruttive sono:

- n. 2 corde portanti in rame sez. 120 mm² al tiro fisso di 1000 daN a +15°C;
- n. 2 fili di contatto CuAg 100 mm² - Configurazione AC-100 secondo CEI EN 50149 - regolato automaticamente al tiro di 750 daN;

Verranno impiegate sospensioni a traversa isolata aggrappate al volto, del tipo standard RFI con distanza corde-fili di 0,26 m (772/082) equipaggiate con apposito morsetto per due funi (campata max 20 m) e con distanza corde-fili di 0,46 m (772/066), in corrispondenza dei posti di RA (campata max 30 m).

I pendini saranno realizzati con conduttori in rame Ø 5 mm, mentre il punto fisso sarà realizzato con un collegamento filo – fune a W in posizione centrale rispetto alla conduttura. I collegamenti equipotenziali tra fili e funi saranno realizzati ogni 120 m circa.

Per l'ormeggio regolato dei fili in galleria si prevede l'impiego dei dispositivi TENSOREX o similari

Binari di precedenza e secondari di stazione

Sezione complessiva della linea 220 mm² con C.P. fissa le cui principali caratteristiche costruttive sono:

- n. 1 corda portante in rame sez. 120 mm² al tiro fisso di 819 daN a +15°C;
- n. 1 fili di contatto CuAg 100 mm² - Configurazione AC-100 secondo CEI EN 50149 - regolato automaticamente al tiro di 819 daN;

Le sospensioni saranno conformi ai contenuti dei disegni E56000. I pendini saranno realizzati con conduttori in rame Ø 5 mm, mentre il punto fisso sarà realizzato con un collegamento filo – fune a W in posizione centrale rispetto alla conduttura. I collegamenti equipotenziali tra fili e funi saranno realizzati ogni 120 m circa.

8.2 Blocchi di fondazione e sostegni

Le caratteristiche dimensionali dei blocchi di fondazione e dei sostegni (pali, portali di ormeggio, portali di sospensione, Travi MEC, aggrappature, tirafondi ecc.) sono stati scelti in funzione delle diverse esigenze di seguito esplicitate e delle caratteristiche del terreno; nel successivo approfondimento progettuale esse dovranno essere confermate dalle relazioni di calcolo di verifica di stabilità meccanica.

Escludendo la stazione di Rocchetta, nell'ambito dell'opera civile, le lavorazioni per la realizzazione dell'elettrificazione della linea esistente non prevedono interventi sul sedime ferroviario ad eccezione degli scavi per la posa dei blocchi dei pali TE e del ripristino dei collegamenti, ove necessario, dei fossi di guardia in modo da garantire la continuità idraulica.

La linea ferroviaria risulta essere stata realizzata secondo un progetto antecedente il 1900; la piattaforma del corpo ferroviario ha standard e caratteristiche geometriche diverse da quelle adottate attualmente da RFI. I rilievi celerimetrici ed i sopralluoghi eseguiti hanno infatti evidenziato una larghezza della piattaforma esistente inferiore allo standard.

Alla luce di ciò per poter realizzare l'elettrificazione della sede sia per la geometria della piattaforma, sia per la natura dei terreni e sia anche per contenere al minimo gli impatti dei lavori sull'esercizio ferroviario, si è dovuto ricorrere all'impiego di una Dr (distanza interno rotaia - filo palo TE) e di un plinto di fondazione non convenzionale, ma comunque in grado di garantire tutti i parametri sulla sicurezza ed efficienza.

Le varie configurazioni di sede con l'inserimento dell'elettrificazione sono riportate nei seguenti documenti:

<i>IA0X 01 D18 WA LC00000 001</i>	<i>LINEA DI CONTATTO - Sezione tipo a semplice binario all'aperto - catenaria 540 mmq Tav.1</i>
<i>IA0X 01 D18 WA LC00000 002</i>	<i>LINEA DI CONTATTO - Sezione tipo a semplice binario all'aperto - catenaria 540 mmq Tav.2</i>
<i>IA0X 01 D18 WA LC00000 003</i>	<i>LINEA DI CONTATTO - Sezione tipo a semplice binario all'aperto - catenaria 440 mmq</i>

In particolare nella tratta tra Cervaro e Candela la larghezza della piattaforma è pari a 5,50 m; i pali della T.E. sono stati progettati con Dr pari a 2,60 m in trincea e Dr pari a 2,25 in rilevato.

Nella tratta Candela – Potenza, invece, la larghezza della piattaforma è pari a 5,00 m; i pali della T.E. sono pertanto posti ad una Dr = 2,45 m in trincea e Dr = 2,25 in rilevato.

Nei tratti in trincea la fondazione del palo TE è sagomata in modo da inglobare la canaletta idraulica, il cui fondo è impermeabilizzato con malta bicomponente elastica a base cementizia, sp. min. 2 mm - tipo Mapelastic, e coperta con griglia metallica in acciaio zincato a caldo. La canaletta idraulica si raccorda al fosso di guardia esistente mediante un manufatto a sezione trapezia in calcestruzzo armato, da realizzarsi nell'ambito della posa del blocco di fondazione. Analogamente nei casi de blocchi di fondazione di portali in trincea a causa dell'interferenza blocco-scarpata è stato previsto un muretto in c.a. inglobato nel blocco (del tutto analogo al paraballast lato binario), dell'altezza necessaria a contenere lo scavo della scarpata esistente e dello spessore di 20 cm.

Tale configurazione determina l'esigenza di adottare una Dr palo-rotaia superiore a quella standard prevista per i binari di corsa (m 2,25).

La canaletta porta-cavi, di larghezza pari a 0,50 m, ubicata sulla piattaforma ferroviaria in corrispondenza del palo T.E. ed è protetta da un apposito muretto paraballast inglobato nel blocco T.E., di altezza non inferiore a 0,70 m min. e di spessore pari a 0,15 m con la funzione di contenimento locale del ballast in particolare nei casi di binario in curva.

Anche la geometria dei blocchi di fondazione per i tiranti a terra risulterà modificata, come per i blocchi di fondazione descritti sopra. Nel caso dei portali la canaletta idraulica sarà opportunamente deviata.

L'inserimento dei blocchi di fondazione sulla sede ferroviaria esistente, comporterà anche:

- la realizzazione dei necessari raccordi fra la canaletta idraulica e il fosso di guardia;
- la deviazione della cunetta/fossa idraulica in corrispondenza dei blocchi di portale;
- la realizzazione delle velette paraballast o delle velette di contenimento della scarpata sui blocchi di fondazione dei portali;
- la posa di 4 m di canaletta portacavi TT3134 con fondo rialzato per l'intera estensione longitudinale dei blocchi di fondazione oltre a 4,00 m necessari raccordi alla dorsale in corrispondenza di ogni blocco di fondazione di tratta.

Queste attività di fornitura e posa non sono evidenziati in elaborati grafici ma sono presenti in quelli economici.

Tutti i blocchi di fondazione saranno armati e fatte salve le dimensioni e le particolarità costruttive che emergono dagli elaborati del presente progetto, essi saranno conformi al Capitolato Tecnico 2014 e ai disegni e alle specifiche tecniche in esso richiamati. Lo studio delle armature dovrà essere oggetto del successivo approfondimento progettuale

Lo scavo necessario per la realizzazione di ciascun blocco di fondazione (per palo, portale e per tirante a terra) deve essere preceduto dalla ricerca di "ordigni esplosivi" e dalla eventuale "bonifica". Durante lo scavo deve essere assicurata la presenza della necessaria "assistenza archeologica ai movimenti di terra". Infine i materiali provenienti dalla scavo dovranno essere trasportati e conferiti alla discarica.

Per i tratti di linea su terreno, come accennato prima, per il sostegno della linea di contatto saranno utilizzati del tipo LSU Flangiato e portali di ormeggio tipologici; in stazione (se del caso e in presenza di interviste ridotte), è stato previsto l'uso di sospensioni montate su supporti penduli sostenuti da travi tralicciate tipo "MEC", anche esse tipologiche.

Ponti e Viadotti

Per l'elettificazione della linea posta sui ponti/viadotti non è stato sempre possibile il loro scavalco ottenuto modulando opportunamente la lunghezza delle campate. Si tratta di quei casi in l'opera presenta un'estensione maggiore della campata che compete alla linea di contatto, in relazione al raggio di curvatura del binario e alla campata massima ammessa.

In considerazione delle caratteristiche strutturali dei viadotti (la maggior parte ad arco), e della ridotta sezione trasversale della sede che è variabile da 4,70m a m. 5,20 circa, al fine di ridurre al minimo le sollecitazioni meccaniche trasmesse dai sostegni TE all'opera d'arte, è stata prevista la soluzione che prevede l'utilizzo di portali di sospensione incernierati su piastre dedicate da aggrappare sulle pareti esterne in corrispondenza delle pile/chavi dei ponti o sugli impalcati dei viadotti in c.a.p.

Faranno eccezione solamente:

- il ponte ubicato nella Tratta Castel Lagopesole - Avigliano Lucania fra le progressive km 103+627 e km103+693 che trovandosi affiancato ad un ponte stradale non consente la corretta posa delle due gambe del portale. Per esso è stata studiata una specifica soluzione che prevede l'utilizzo di pali tipo LSU_S aggrappati in corrispondenza delle pile (tramite tirafondi passanti l'impalcato).
- il ponte sul fiume Ofanto ubicato nella stazione di Rocchetta che in seguito alla variante di stazione vede la dismissione di uno dei due binari. Approfittando di questa circostanza i blocchi di fondazione saranno ubicati nella sede del binario dismesso.

I dettagli realizzativi delle soluzioni da adottare per l'ancoraggio dei portali di sospensione sono rappresentate negli elaborati di U.O. Strutture:

IA0X 01 D09 BZ VI00000 001 Ancoraggi pali T.E. Su ponti ferroviari esistenti - Particolari costruttivi TAV 1/2

IA0X 01 D09 BZ VI00000 002 Ancoraggi pali T.E. Su ponti ferroviari esistenti - Particolari costruttivi TAV 1/2

Le soluzioni impiantistiche sono rappresentate negli elaborati:

IA0X 01 D18 WA LC00000 001 LINEA DI CONTATTO - Sezione tipo a semplice binario all'aperto Catenaria 540 mmq Tav. 1

IA0X 01 D18 WA LC00000 003 LINEA DI CONTATTO - Sezione tipo a semplice binario all'aperto - Catenaria 440 mmq

8.3 POSTI DI SEZIONAMENTO E DI REGOLAZIONE AUTOMATICA

I tronchi di sezionamento estremi saranno del tipo "a spazio d'aria" essi unitamente ai posti di regolazione automatica, saranno realizzati secondo i disegni tipologici contenuti nel Capitolato Tecnico 2014.

Per la linea Rocchetta-Potenza equipaggiata con una conduttura di sezione complessiva 440 mmq, con corde portanti fisse, i tronchi di sezionamento e i posti di regolazione automatica allo scoperto sono saranno realizzati secondo i disegni tipologici per la linea da 440 mmq con corde portanti regolate, in previsione di un eventuale cambio di modalità di regolazione delle corde portanti.

**PROGETTO DEFINITIVO****LINEA POTENZA - FOGGIA - AMMODERNAMENTO
SOTTOPROGETTO 2: ELETTTRIFICAZIONE, RETTIFICHE DI TRACCIATO,
SOPPRESSIONE PL E CONSOLIDAMENTO SEDE.
LOTTO 1: ELETTTRIFICAZIONE**LINEA DI CONTATTO
RELAZIONE TECNICA GENERALE

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	PROG.	REV.	FOGLIO
IA0X	01	D	18	RO	LC0000	001	A	37 di 48

I posti di regolazione automatica in galleria rispondono ai contenuti dell'elaborato:

*IA0X 01 D18 DX LC0000 002**Impianti TE - Linea di Contatto 3 kVcc - 440 mm² - Tratta ROCCHETTA S.A.L - POTENZA C.LE Andamento plano-altimetrico dei posti di regolazione automatica (Rettifilo e curve con R ≥ 3000 m) in galleria*

Nella stazione di Rocchetta e sulla direttrice per Potenza il tronco di sezionamento sarà conforme al disegno E61506 " per consentire il passaggio dalla linea da 540 mmq con corde portanti regolate alla linea da 440 mmq con corde portanti fisse.

Tutti i Portali Interni delle stazioni saranno ubicati ad un a distanza minima di 150 m dalla punta scambi estrema.

Farà eccezione il Portale Interno della stazione di Avigliano Lucania nella quale la contemporanea presenza di: un viadotto ferroviario (dal km 103+693 al km 103+627) le cui pile non consentono la distribuzione delle campate prevista nel disegno tipologico di riferimento del tronco di sezionamento; di una strada affiancata alla linea ferroviaria che non consente, nei punti di interesse, la collocazione del blocco del portale; della galleria Appennino (con imbocco al km 103+551), che per le sue esigue dimensioni e per le caratteristiche costruttive non consente l'ubicazione ottimale del tronco di sezionamento, che oltretutto non sarebbe configurabile come un tipologico RFI di riferimento (nei disegni RFI non sono presenti tronchi di sezionamento in galleria). Tra l'altro in questa ipotesi si dovrebbero portare all'interno della galleria i cavi a 3 kV per l'alimentazione della tratta, che aumenterebbero ancora la sagoma di ingombro.

Questa configurazione comporterebbe inoltre una complicazione del futuro "impianto di messa a terra di sicurezza della galleria" e infine - in caso di emergenza - comporterebbe la necessità di disalimentare sia la stazione che la piena linea. Dal punto di vista dell'impiantistica IS comporterebbe invece un arretramento dei segnali di protezione e di avviso.

Ciò premesso per il portale interno della stazione di Avigliano Lucania - lato Foggia- è stata chiesta al Committente RFI la deroga per posizionare quest'ultimo alla distanza ridotta a 35m rispetto alla punta scambi estrema.

Parimenti è stata richiesta al Committente RFI la deroga anche per il Portale Interno della stazione di Potenza Superiore - lato Foggia - che a causa della esigua distanza fra la Punta Scambi Estrema - rappresentata dal deviatoio triaghi della linea FAL - e la galleria Viggiani, per le medesime problematiche evidenziate per il caso precedente, è stato ubicato alla distanza di 57 m rispetto alla predetta PSE.

Infine si segnala che nella stazione di Potenza Centrale le condutture TE provenienti dal lato Foggia, si ormeggeranno al portale interno oggi presente nell'impianto al km 117+770 e che questo dista 128 m dalla PSE (km 117+898).

L'isolamento dei binari secondari o di scalo da quelli di corsa e precedenza il sezionamento elettrico sarà realizzato mediante l'inserimento di isolatori di sezione di tipo "percorribile" a velocità non superiore a 30 km/h.

Per le condutture a corda regolata i Punti Fissi (PF) di ciascuna pezzatura saranno realizzati secondo la più recente tipologia, cioè mediante strallatura della mensola del palo di PF ai pali adiacenti e senza taglio delle corde portanti.

Nella stazione di S.Nicola di Melfi, per la particolare configurazione e per i ridotti spazi di interbinario, il palo di unto fisso della conduttura del binario di precedenza è stato sostituito con un portale a tre binari.

**PROGETTO DEFINITIVO****LINEA POTENZA - FOGGIA - AMMODERNAMENTO
SOTTOPROGETTO 2: ELETTRIFICAZIONE, RETTIFICHE DI TRACCIATO,
SOPPRESSIONE PL E CONSOLIDAMENTO SEDE.
LOTTO 1: ELETTRIFICAZIONE**LINEA DI CONTATTO
RELAZIONE TECNICA GENERALE

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	PROG.	REV.	FOGLIO
IA0X	01	D	18	RO	LC0000	001	A	38 di 48

Per le condutture a corda fissa, ove necessario, essi saranno invece ottenuti mediante appositi collegamenti corda-filo al centro della campata di PF.

Nel caso di pezzature di lunghezza non superiore a 700m, le condutture saranno regolate solo ad un estremo, mentre l'altro estremo sarà ormeggiato senza regolazione del tiro, in modo da costituire un PF.

Tutti gli ormeggi, sia fissi che regolati, saranno dotati di dispositivi di ripresa del tiro dei conduttori.

8.4 CIRCUITO DI TERRA DI PROTEZIONE, MESSA A TERRA E CIRCUITO DI RITORNO

Saranno impiegati singoli dispersori a picchetto per ciascun palo/portale e tutti i sostegni metallici saranno poi collegati tra loro mediante doppia corda equipotenziale.

Il circuito di terra di protezione interpali sarà costituito da due corde in TACSR della sezione di 170 mm²; mentre i collegamenti con il circuito di ritorno saranno realizzati con due cavi TACSR di uguale sezione. Ogni circuito di protezione, che presenterà un'estensione di circa 3km, verrà collegato al circuito di ritorno tramite dispositivi limitatori di tensione bidirezionali di cui alla nota RFI DPR\A0011\P\2013\0003018 del 17/04/2013 (STF RFI DMAIM STF IFS TE 111A Sper.) collegati a loro volta alla rotaia mediante due cavi isolati di alluminio/acciaio TACSR;

Il collegamento del circuito interpali sarà realizzato oltre che alle estremità di ogni circuito, anche in corrispondenza del centro della maglia. Quest'ultimo provvedimento consente di pervenire ad un doppio vantaggio: quello assicurare un'uniforme distribuzione del potenziale di rotaia e quello della riduzione del valore dello stesso.

Inoltre in corrispondenza dei sostegni dove sono applicati i limitatori di tensione è previsto l'impiego di dispersori profondi in modo che la resistenza di terra complessiva risulta inferiore ai 2Ω

In galleria tutte le sospensioni saranno collegate alla dorsale del circuito di protezione che proviene dallo scoperto. Allo scopo saranno realizzati dei collegamenti con due corde TACSR fra la traversa isolata e la citata dorsale. I supporti che fisseranno le corde alla calotta della galleria saranno elettricamente isolate rispetto alla struttura della stessa.

Allo scopo vedi elaborato :

IA0X 01 D18 AX LC0000 002

Impianti TE - Linea di Contatto 3 kVcc - Circuito di terra in galleria - Disposizione e costituzione dei collegamenti

Per l'esigua sezione trasversale delle gallerie, che non consente l'allineamento tra le corde della dorsale allo scoperto con quelle della dorsale interna, le prime saranno ormeggiate sul frontale delle gallerie, mentre le seconde saranno ormeggiate all'interno, e posate ad una quota che non causa interferenze con la sagoma; la continuità elettrica sarà assicurata con due cavi TACSR di 170 mm².

In piena linea allo scoperto la quota di sospensione della corda di terra bassa sarà pari alla quota del piano di contatto meno 0,20 m; la corda di terra alta sarà posizionata a 2,40 m sopra la prima;

In stazione il circuito di protezione sarà realizzato con le stesse caratteristiche generali di quello di piena linea, ma la quota di posa del trefolo alto sarà pari a quella del trefolo basso più 0,20 m.

Per il collegamento elettrico fra due dorsali opposte saranno utilizzati collegamenti aerei in doppia corda di rame da 120mmq.

Nella presente progettazione, particolare attenzione è stata posta nell'evitare che si vengano a formare tratti di circuito interpali in "antenna", cioè collegati al resto del circuito ad un solo estremo. Ciò garantisce che, in caso di guasto elettrico su un qualsiasi palo, la corrente di guasto possa fluire verso il circuito di ritorno TE sempre attraverso due vie distinte.

Per le pensiline metalliche ubicate in zona di rispetto TE, presenti nella stazioni o fermate (per nessuna di queste è prevista la presenza di paline della linea di contatto) sono state attuate particolari precauzioni di sicurezza a tutela degli utenti e del personale di servizio; in particolare per è stato previsto un impianto di messa a terra proprio, costituito da:

- Dispersore di terra a picchetto (L=3m) infisso nel terreno in corrispondenza di ciascun sostegno verticale della pensilina (al quale dovrà essere applicata mediante saldatura continua un'apposita piastrina metallica con foro), dotato di pozzetto di ispezione e collegamento alla colonna costituito da doppia corda nuda TACSR $\Phi 15,82\text{mm}$ protetta da tubo flessibile in PVC $\Phi 50\text{mm}$;
- Collegamento mediante dispositivo unidirezionale (diodo) tra la struttura metallica ed il circuito interpali, in corrispondenza di entrambe le estremità di ciascuna pensilina;

Per le pensiline metalliche ubicate fuori dalla zona di rispetto TE, ma vicine a sostegni della linea di contatto, a vantaggio della sicurezza, è prevista l'incamiciatura dei sostegni TE con pannelli isolante in EP GC 203 - vetronite G11, dello spessore di 4 mm.

Per quanto riguarda i criteri da utilizzare per la messa a terra delle reti metalliche di protezione, con particolare riguardo a quelle installate in corrispondenza dei cavalcaferrovia, saranno rispettate le seguenti prescrizioni:

- nel caso di reti e specchiature metalliche installate su cavalcaferrovia con superficie di calpestio posata a distanza superiore a 3 metri dalla posizione del conduttore e/o del punto in tensione più alto, non è necessario prevedere alcun tipo di protezione aggiuntiva oltre a quella funzionale e/o strutturale propria del cavalcaferrovia;
- nel caso di reti e specchiature metalliche installate come barriera/ostacolo di protezione, esse devono essere posate ad una distanza verticale non inferiore ad un metro dalla superficie di calpestio dell'opera d'arte in questione e, quindi, risultano sempre fuori dalla zona di rispetto TE a condizione che la protezione sottostante sia in materiale non conduttore; quindi, oltre a non essere "parti conduttrici esposte" non sono neanche classificabili come "parti conduttrici tensionabili", pertanto non saranno collegate al circuito di ritorno TE. In questo caso sarà previsto un impianto di terra separato solo se necessario in accordo a quanto previsto dalla normativa vigente in merito alla protezione delle strutture metalliche esposte contro le scariche atmosferiche (norme CEI 81-1 e CEI 81-4);
- nel caso di reti e specchiature metalliche che interferiscono con la zona di rispetto TE, esse saranno collegate al circuito di terra di protezione mediante dispositivo unidirezionale (diodo).

Ai fini della sicurezza elettrica, è stata prevista la misura e verifica delle tensioni di passo e contatto da effettuarsi, secondo quanto previsto dalla Norma CEI EN 50122-1, per le strutture della linea di contatto e per tutte le masse metalliche presenti nella sede ferroviaria, con particolare riferimento a sostegni, pensiline, mancorrenti e specchiature metalliche. I valori misurati dovranno essere inferiori a quelli richiesti dalle norme citate, in relazione ai tempi di intervento delle protezioni e delle correnti di corto circuito che saranno forniti da RFI, in base alla situazione degli impianti di trazione elettrica al momento della verifica in questione.



PROGETTO DEFINITIVO

LINEA POTENZA - FOGGIA - AMMODERNAMENTO
SOTTOPROGETTO 2: ELETRIFICAZIONE, RETTIFICHE DI TRACCIATO,
SOPPRESSIONE PL E CONSOLIDAMENTO SEDE.
LOTTO 1: ELETRIFICAZIONE

LINEA DI CONTATTO
RELAZIONE TECNICA GENERALE

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERADISCIPLINA	PROG.	REV.	FOGLIO
IA0X	01	D	18	RO	LC0000	001	A	40 di 48

8.5 CIRCUITO DI RITORNO

Il circuito di ritorno di piena linea è di tipo 3 (binario con entrambe le rotaie non isolate) mentre in stazione è di tipo 2 (binario con una rotaia isolata ed una non isolata. Per assicurare la continuità elettrica del circuito di ritorno saranno realizzati i necessari collegamenti longitudinali, e a Z anche in corrispondenza dei deviatori. Per assicurare l'equipotenzialità fra le rotaie in piena linea è previsto il collegamento trasversale delle stesse ogni 700 m circa, mentre in stazione saranno collegate fra loro da collegamenti trasversali le rotaie non isolate, ogni circa quattro campate.

In piena linea i collegamenti saranno realizzati con due corde TACSR della sezione di 170 mm², mentre in stazione si utilizzeranno due cavi TACSR della sezione di 170 mm². I cavi/corde saranno collegati alle rotaie mediante boccole AR60 o similari.

Si evidenzia che il tratto di linea ferroviaria RFI tra la stazione di Avigliano Lucania e la stazione di Potenza Superiore presenta una terza rotaia, che permette la circolazione promiscua del materiale rotabile delle Ferrovie Appulo Lucane, a scartamento ridotto.

Ad evitare propagazioni indebite del potenziale di rotaia nella linea FAL sono state previste giunti isolati nella stazione di Avigliano Lucania e precisamente due sulla direttrice per Avigliano Città (FAL) e due sulla linea per Gravina (FAL). Parimenti sono stati previsti due giunti isolanti nella linea per Potenza (FAL) della stazione di Potenza Superiore.

Nelle stazioni di Avigliano Lucania, nel PM di Tiera e nella stazione di Potenza Superiore i collegamenti trasversali fra le rotaie non isolate interesserà anche quelle della linea FAL. In piena linea il collegamento sarà realizzato fra le tre rotaie. Si otterrà in tal modo l'equipotenzializzazione fra le rotaie. Nel successivo approfondimento progettuale tali provvedimenti dovranno essere condivisi con le ferrovie FAL.

8.6 LINEE DI ALIMENTAZIONE

Le linee di alimentazione che si dipartiranno dalle Cabine TE/SSE saranno sorrette da apposite palificate, come richiesto nel capitolato tecnico TE 2014, per motivi antinfortunistici

La condotta aerea della linea da 540 mm² sarà formata da quattro corde nude di rame da 155 mm², in modo tale da realizzare una sezione complessiva, pari a 620 mm², coerente con quella della LdC alimentata .

La condotta aerea della linea da 440 mm² sarà formata da due corde nude di rame da 230 mm², in modo tale da realizzare una sezione complessiva, pari a 460 mm², coerente con quella della LdC alimentata .

Le alimentazioni in cavo saranno realizzate, per ambedue le tipologie di linea di contatto con n°3 cavi unipolari del tipo FG7H1M2 12/20kV (cat. prog.803/9370).

8.7 SEZIONATORI

Il comando e controllo dei sezionatori TE delle stazioni avverrà per mezzo di appositi quadri ubicati come segue:

- Bivio/PM di Cervaro il quadro di comando e controllo sarà ubicato nella Cabina TE di Bivio Cervaro;
- Stazione di Ascoli Satriano il quadro di comando e controllo sarà ubicato nella SSE di Ascoli Satriano;

- Stazione di Rocchetta il quadro di comando e controllo sarà ubicato nella Cabina TE di Rocchetta;
- Stazione di San Nicola di Melfi il quadro di comando e controllo sarà ubicato nella SSE di San Nicola di Melfi;
- Stazione Melfi il quadro di comando e controllo sarà ubicato nel locale DM del Fabbricato Viaggiatori;
- Stazione di Rionero il quadro di comando e controllo sarà ubicato nella SSE di Rionero;
- Stazione Castel Lagopesole il quadro di comando e controllo sarà ubicato nel locale DM del Fabbricato Viaggiatori;
- Fermata di Pietragalla il quadro di comando e controllo sarà ubicato nella SSE di Pietragalla;
- Stazione Avigliano Lucania il quadro di comando e controllo sarà ubicato nel locale DM del Fabbricato Viaggiatori;
- PM di Tiera il quadro di comando e controllo sarà ubicato nel locale DM ;
- Stazione Potenza Superiore il quadro di comando e controllo sarà ubicato nel locale DM del Fabbricato Viaggiatori;
- Stazione di Potenza Centrale il quadro di comando e controllo sarà ubicato nella Cabina TE di Potenza Centrale;

Le canalizzazioni (cavi e cunicoli) di tutti gli impianti sono riscontrabili nella documentazione degli impianti Linea di Contatto, ad eccezione di quelli relativi alla SSE di Pietragalla che sono presenti nella documentazione SSE.

I quadri di comando e controllo ubicati nelle DM/PM saranno alimentati mediante apposito alimentatore (integrato nello stesso quadro) munito di convertitore AC/DC e trasformatore di isolamento come da spec. RFI DTCDNSSSTB SF IS 06 365, Potenza nominale 1600VA, grado di isolamento tra primario e secondario non inferiore a 15 kV e di tutte le caratteristiche indicate nella voce della Tariffa EC.AL.C.3100.E.

I cavi necessari per l'alimentazione, il comando ed il controllo di stato dei sezionatori, nelle formazioni e sezioni previste dalla circolare F.S. RE/ST.IE -IE/1/97-605, e le loro canalizzazioni sono indicate negli elaborati di progetto di cui al titolo "Piani cavi e canalizzazione, presente nell'elenco elaborati.

Per le stazioni/PM non sede di Cabina TE o SSE, sono stati predisposti elaborati che individuano la posizione dei quadri di comando e controllo all'interno dei locali. Vedi elenco elaborati al titolo Lay-Out.

Rimane a cura di RFI la predisposizione per la fornitura dell'energia, nel FV.

8.8 SEGNALETICA

Ad eccezione della stazione di Potenza Centrale, in tutti gli impianti saranno adottate le indicazioni contenute nella specifica tecnica RFI DMA LG IFS 8 B, Ed. 09/2008 "Segnaletica per linee di Trazione Elettrica"; Nella stazione di Potenza Centrale, in cui saranno effettuati interventi minimali, solamente i cartelli di individuazione (dis. E64498) e di sicurezza (E64496) risponderanno alla specifica citata. La rimanente segnaletica per uniformità sarà di tipo tradizionale, in conformità all'esplicito divieto di coesistenza delle due tipologie, dettato dalla stessa specifica tecnica RFI DMA LG IFS 8 B, Ed. 09/2008.

9 CAVALCAFERROVIA E PASSAGGI A LIVELLO

Il capitolato tecnico 2014 prescrive che in presenza di cavalca ferrovia superati in campata libera occorre garantire il franco elettrico minimo di 300mm, fra l'intradosso dell'opera d'arte e la superficie esterna dei conduttori più vicini all'opera.

Per alcuni cavalca ferrovia non è stato possibile l'ottenimento di tale prescrizione, nonostante l'adozione di sospensioni con distanza filo – fune ridotta. In linea con le scelte progettuali impiantistiche concordate con RFI Direzione Tecnica Standard Tecnologici e Sperimentali (vedi § 3), in tali casi si utilizzeranno pannelli isolanti in EP GC 203 - vetronite G11, dello spessore di 4 mm da ubicare al di sotto delle solette dei cavalcaferrovia e nei frontali, anche utilizzando apposite strutture atte a fissare i pannelli all'opera d'arte per ottenere una superficie isolante piana.

Vedi allo scopo l'elaborato:

IA0X 01 D18 AX LC0000 004 A Sottopassaggio cavalcaferrovie con l'utilizzo lastre di VTR

Di seguito sono indicati i cavalca ferrovia interessati dall'isolamento in VTR, la distanza minima fra le corde portanti e la struttura – rilevata nella sezione longitudinale, considerata nel suo massimo ingombro - e l'altezza della linea di contatto:

- Km 20+475 → franco elettrico di 12 cm → hlc= 475 cm;
(per l'ottenimento di tale franco è stato previsto l'abbassamento del piano ferro di 15 cm)
- Km 38+013 → franco elettrico di 15 cm → hlc= 480 cm;
- Km 39+593.50 → franco elettrico di 14 cm → hlc= 480 cm;
- Km 42+573 → franco elettrico di 12 cm → hlc= 475 cm;
- Km 88+644.75 → franco elettrico di 20 cm → hlc= 470 cm;
- Km 116+459.77 → franco elettrico di 25 cm → hlc= 480 cm;
- Km 116+900 → franco elettrico di 16 cm → hlc= 470 cm;
- Km 117+395.46 → franco elettrico di 21 cm → hlc= 470 cm;

Le nuove opere di scavalco dei Passaggi a Livello (la cui realizzazione è prevista in altro lotto), indicate nei piani di elettrificazione con le seguenti progressive di riferimento linea storica:

- PL [Km 11+764] opera di scavalco NV01 al [Km 11+783]
- PL [Km 14+942] opera di scavalco NV02 al [Km 14+942] (nella stessa sede)
- PL [Km 17+550] opera di scavalco NV03 al [Km 17+662]
- PL [Km 30+356] opera di scavalco NV05 al [Km 30+394]
- PL [Km 36+782] opera di scavalco NV10 al [Km 36+834]
- PL [Km 38+203] opera di scavalco NV06 al [Km 38+087]
- PL [Km 39+552] opera di scavalco NV11 al [Km 39+272]
- PL [Km 73+295] opera di scavalco NV08 al [Km 73+319]



PROGETTO DEFINITIVO

**LINEA POTENZA - FOGGIA - AMMODERNAMENTO
SOTTOPROGETTO 2: ELETRIFICAZIONE, RETTIFICHE DI TRACCIATO,
SOPPRESSIONE PL E CONSOLIDAMENTO SEDE.
LOTTO 1: ELETRIFICAZIONE**

LINEA DI CONTATTO
RELAZIONE TECNICA GENERALE

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	PROG.	REV.	FOGLIO
IA0X	01	D	18	RO	LC0000	001	A	43 di 48

garantiscono un franco minimo tra intradosso impalcato e piano del ferro pari a metri 6,90 e pertanto consentono l'elettrificazione secondo standard e assicurando il transito della maggiore sagoma tra le varie disponibili.

In questa fase progettuale si è proceduto a posizionare la palificata in modo tale da non interferire con queste opere d'arte, la cui costruzione è differita rispetto la realizzazione dell'elettrificazione. Le specchiature metalliche e i loro collegamenti al circuito di ritorno TE, unitamente alla rimozione dei pali di protezione ai PL sostituiti, saranno presenti nei lotti in cui tali opere saranno effettivamente costruiti.

Parimenti l'ubicazione dei pali in corrispondenza della futura riprofilatura del ponticello al [Km 74+901] - opera NV12- è stata predisposta in modo tale da non interferire con essa.

Con riferimento ai passaggi a livello, che rimangono in essere nelle more della realizzazione dei succitati cavalcaferrovia, è stata prevista la realizzazione delle rispettive protezioni con trefoli di guardia e cartelli monitori come da dis. E 55685. Nei casi in cui non è stato possibile garantire l'altezza della linea di contatto a 5,30 m dal piano stradale, è stata prevista la realizzazione delle contro sagome stradali, citate nel capitolato 2014. Risultando l'onere di tali installazioni dipendenti dalle concessioni RFI/Ente proprietario della strada, il loro compenso economico è previsto "A Misura".

10 DESCRIZIONE SINTETICA DEGLI INTERVENTI PREVISTI NELLE GALLERIE

Nell'ambito di questa fase progettuale, sono state condotte diverse campagne di indagini e rilievi in galleria, che unitamente ai dati "storici" messi a disposizione da RFI, e già utilizzati anche in fase di progettazione preliminare, hanno portato ad un quadro di dettaglio sufficientemente puntuale, per poter definire tutti gli interventi necessari all'installazione dell'impiantistica TE.

Per ogni galleria, oltre ai due portali di imbocco e a tutti i cambi netti di sezione, sono state rilevate sezioni di intradosso ogni 30/50 m, vale a dire con un passo almeno doppio rispetto alla campata delle sospensioni per la TE che dovranno essere installate in galleria.

Coerentemente con quanto fatto in sede di progettazione preliminare, quale profilo di transito di progetto per tutte le gallerie si è fatto riferimento al Gabarit G1, previsto dalla Fiche 505 emanata dalla UIC e conosciuto anche come Sagoma Cinematica Internazionale. A tale profilo corrisponde il Profilo Minimo degli Ostacoli numero 1 (PMO1). Ciò nonostante in alcune gallerie le interferenze da risolvere per garantire l'elettrificazione col PMO1 sono risultate più che rilevanti, pur attingendo ad alcuni aspetti di deroga quale ad esempio l'altezza della linea di contatto a +4,55 sul p.f.

Per quanto riguarda l'inserimento dell'impiantistica relativa alla trazione elettrica, si evidenzia come rispetto alla fase di progettazione preliminare, per mitigare gli interventi sulle murature, si siano operate delle considerevoli ottimizzazioni agli ingombri minimi di riferimento definiti per le sospensioni, definendo ove attuabile, varianti di tracciato (per lo più altimetriche) con le quali operare utili spostamenti del binario rispetto agli spazi disponibili e agli ingombri TE da garantire.

Per le varianti altimetriche con gli abbassamenti del p.f. più rilevanti sono stati definiti un intervento che prevede la demolizione e la ricostruzione dell'arco rovescio esistente, e un intervento che prevede la sostituzione della canaletta centrale di raccolta acque. Le tratte in cui le varianti di tracciato portano a spostamenti più modesti del binario, potranno essere gestite come semplice risanamento dell'armamento esistente senza alcun intervento sull'opera civile.

Al netto delle varianti di tracciato, per le interferenze residue, per lo più trasversali, legate cioè all'installazione delle sospensioni per la TE, sono state definiti specifici interventi tipologici, via via più pesanti al crescere dello spessore massimo dell'interferenza da risolvere che vanno dalla semplice snicchiatura puntuale, alla demolizione e ricostruzione dell'intera calotta con preventivo consolidamento dell'ammasso al contorno dell'intervento. Nell'intorno delle aree interessate da interventi di snicchiature di maggiori dimensioni e/o di superfici maggiormente sollecitate, dovranno essere eseguiti dei preventivi consolidamenti della muratura esistente.

Quasi tutte le interferenze riscontrate sono legate alle sole sospensioni e ai relativi franchi elettrici; si tratta pertanto di interferenze trasversali che possono considerarsi puntuali rispetto allo sviluppo longitudinale della galleria.

In numero decisamente inferiore si registrano interferenze longitudinali legate al pantografo o alla corda portante e ai relativi franchi elettrici. Non è mai risultato interferente invece il PMO.

11 RIEPILOGO TIPOLOGIE E TRATTE DA ELETTRIFICARE

Gli interventi riguarderanno l'elettrificazione completa del binario di piena linea e dei binari di corsa e secondari delle Stazioni e PM.

Nella stazione di Potenza Centrale, che risulta già elettrificata, l'intervento riguarderà il binario di allaccio alla linea proveniente da Foggia e le attività conseguenti al conseguimento della schematica TE finale.

Come già indicato è stata prevista l'elettrificazione con catenaria da 440 mm² c.p.r. da Bivio Cervaro a PM Cervaro, con 540 mm² c.p.r. nella tratta PM Cervaro-Rocchetta S.A.L.-S.Nicola di Melfi e con catenaria da 440 mm² c.p.f. nella tratta bivio Rocchetta S.A.L.- Potenza C.Le.

Si riportano di seguito le estese dei binari elettrificati suddivise per tipologie di catenaria e per sede:

- | | |
|---|---|
| ▪ Elettrificazione semplice binario allo scoperto | S = 440 mm ² c.p.r. → L = 0,35 km |
| ▪ Elettrificazione semplice binario allo scoperto | S = 540 mm ² c.p.r. → L = 54,57 km |
| ▪ Elettrificazione semplice binario in galleria | S = 540 mm ² c.p.r. → L = 0,45 km |
| ▪ Elettrificazione semplice binario in stazione | S = 270 mm ² c.p.r. → L = 4,34 km |
| ▪ Elettrificazione semplice binario allo scoperto | S = 440 mm ² c.p.f. → L = 50,24 km |
| ▪ Elettrificazione semplice binario in galleria | S = 440 mm ² c.p.f. → L = 17,06 km |
| ▪ Elettrificazione semplice binario in stazione | S = 220 mm ² c.p.f. → L = 2,93 km |

12 OPERE PREVISTE PER L'ELETTTRIFICAZIONE DEI BINARI (LC)

Le attività e i materiali necessari alla realizzazione dell'eletttrificazione suddetta sono i seguenti, intendendosi completi e perfettamente funzionanti in ogni loro parte:

- a) Fornitura, a cura RFI, di tutti i necessari materiali standardizzati con cat/prog;
- b) Fornitura, a cura dell'Appaltatore, di tutti i restanti materiali necessari per realizzare i lavori e rendere completi e funzionanti gli impianti in oggetto.
- c) Ricerca di "ordigni esplosivi" e dalla eventuale "bonifica" in corrispondenza dei blocchi di fondazione.
- d) Assistenza archeologica ai movimenti di terra durante gli scavi per i blocchi di fondazione;
- e) Realizzazione, sia nelle Stazioni che in Tratta, dei blocchi di fondazione per pali, portali di ormeggio e tiranti a terra, e quando previsto del loro raccordo con le canalette idrauliche unitamente al raccordo fra le canalizzazioni;
- f) Realizzazione di blocchi di fondazione di tipo "speciale" per pali sul ponte Ofanto e nella stazione di S.Nicola di Melfi in corrispondenza di muro di contenimento;
- g) Realizzazione delle necessarie 'snicchiature' nelle gallerie per garantire la posa, ed il rispetto dei franchi meccanici ed elettrici, delle sospensioni e delle attrezzature di ormeggio e regolazione;
- h) Realizzazione delle forature al volto delle gallerie, per la posa in opera delle grappe ad ancoraggio chimico necessarie per il sostegno delle traverse di sospensione e delle grappe d'ormeggio;
- i) Posa in opera dei sostegni (Pali LSU, LSU-S, portali tralicciati di ormeggio, travi MEC, traverse da galleria,) completi di mensole, sospensioni, isolatori ed accessori di R.A..
- j) Fornitura e posa in opera, su viadotto, di portali di sospensione tralicciati, completi di pendulo per la sospensione, cerniere e piastre con relativi tirafondi per l'ancoraggio degli stessi alla struttura muraria o in c.l.s.;
- k) Posa in opera di controsagome stradali ai passaggi a livello;
- l) Posa in opera dei sezionatori, completi di argani di manovra, armadio comando e controllo ed apparecchiature di alimentazione, necessari a realizzare lo schema di alimentazione TE previsto;
- m) Posa in opera di cavidotti (canalizzazioni e cavi) necessari per il comando sezionatori;
- n) Realizzazione dei tronchi di sezionamento di stazione nonché quelli di linea (cavallottati) predisposti realizzare i dispositivi di sicurezza a monte ed a valle delle gallerie, secondo quanto previsto dalla schema di alimentazione TE;
- o) Posa in opera delle condutture di contatto, complete di pendini, collegamenti equipotenziali e morsetteria;
- p) Fornitura e posa di fune in Parafil con terminali e di pendini in Teflon;
- q) Fornitura e posa di pannelli in vetroresina completi di supporti per il fissaggio nell'intradosso dei cavalca ferrovia e per il rivestimento di alcuni pali di stazione;
- r) Posa in opera delle condutture di alimentazione in corda e in cavo, complete di conduttori, collegamenti e morsetteria;
- s) Realizzazione degli ormeggi (fissi e regolati) e dei punti fissi, completi in tutte le loro parti;
- t) Realizzazione dei circuiti di terra e protezione TE, completi in tutte le loro parti;

- u) Posa, sui sostegni, condutture e sulle apparecchiature elettriche, sia all'aperto che in galleria, di tutte le indicazioni segnaletiche di sicurezza, monitorie, di zone elettriche, ecc., realizzate conformemente a quanto previsto nelle disposizioni RFI DMA LG IFS08;
- v) Realizzazione del circuito di ritorno TE, nelle stazioni e lungo linea, mediante posa in opera di connessioni longitudinali lineari o a zeta, collegamenti alle rotaie, ecc.;
- w) Realizzazione delle protezioni metalliche verso la linea di contatto e relative messe a terra, in corrispondenza di tutte le situazioni che lo richiedano ed in particolare dei cavalcaferrovia;
- x) Realizzazione di eventuali collegamenti al circuito di protezione o al ritorno TE di strutture metalliche, paline, ecc. ubicate all'interno della zona di rispetto della linea di contatto, e messa a terra delle grandi masse metalliche site in stazione o lungo linea;
- y) Misure delle tensioni di passo e di contatto (tensioni accessibili).
- z) Trasporto e conferimento a discarica dei materiali provenienti dagli scavi per i blocchi di fondazione e delle snicchiature).

13 NOTE FINALI

Nello sviluppo delle perizie economiche i costi di realizzazione dell'intero impianto TE sono stati considerati "a corpo". Mentre sono da considerarsi a misura esclusivamente i seguenti interventi:

- Misure di tensione di passo e contatto ai fini della verifica secondo quanto previsto dalla Norma CEI EN 50122-1, per le strutture della linea di contatto e per tutte le masse metalliche presenti nella sede ferroviaria.
- Controsagome stradali ai Passaggi a Livello;
- Ricerca ed eventuale bonifica da ordigni esplosivi, propedeutici allo scavo dei blocchi di fondazione;
- Assistenza archeologica ai movimenti di terra durante gli scavi per i blocchi di fondazione;
- Trasporto e conferimento a discarica dei materiali provenienti da scavi e demolizioni.

Tutte le attrezzature e i componenti per l'elettrificazione, e cioè i conduttori, i sostegni, i supporti di galleria, le mensole ed i relativi tiranti, gli isolatori, i complessi di sospensione e poligonazione, la morsetteria e la restante carpenteria metallica saranno conformi alle normative CEI, UNIFER ed UNEL vigenti nonché agli standard RFI, ove applicabili.

In particolare tutta la carpenteria d'acciaio verrà fornita zincata a caldo, la morsetteria sarà in bronzo, alluminio o acciaio inox a seconda degli impieghi, e gli isolatori saranno di tipo "compound" (realizzati con supporto in vetroresina e rivestimento in materiale plastico silicico) con coefficienti di sicurezza almeno pari a 25, rispetto alla tensione d'arco a secco, ed a 15, rispetto a quella sottopioggia.

	PROGETTO DEFINITIVO LINEA POTENZA - FOGGIA - AMMODERNAMENTO SOTTOPROGETTO 2: ELETTRIFICAZIONE, RETTIFICHE DI TRACCIATO, SOPPRESSIONE PL E CONSOLIDAMENTO SEDE. LOTTO 1: ELETTRIFICAZIONE																		
LINEA DI CONTATTO RELAZIONE TECNICA GENERALE	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>FASE</th> <th>ENTE</th> <th>TIPO DOC.</th> <th>OPERA/DISCIPLINA</th> <th>PROG.</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IA0X</td> <td>01</td> <td>D</td> <td>18</td> <td>RO</td> <td>LC0000</td> <td>001</td> <td>A</td> <td>47 di 48</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	PROG.	REV.	FOGLIO	IA0X	01	D	18	RO	LC0000	001	A	47 di 48
COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	PROG.	REV.	FOGLIO											
IA0X	01	D	18	RO	LC0000	001	A	47 di 48											

14 IMPIANTO DI TELECOMANDO DEI SEZIONATORI DELLA LINEA DI CONTATTO

Gli impianti della Trazione Elettrica della tratta Foggia – Potenza e Rocchetta S.A.L.-S. Nicola di Melfi, saranno gestiti in telecomando dal Posto Centrale DOTE di Bari in analogia con tutti gli altri impianti TE del Compartimento di Bari.

Sulle tratte in questione saranno presenti complessivamente i seguenti impianti TE:

- N° 9 stazioni piccole;
 - N° 2 stazioni medie - Rocchetta e Potenza C.Le (già elettrificata);
- ed inoltre
- N° 3 Cabine TE;
 - N° 4 Sottostazioni Elettriche.

Rimangono a cura di RFI tutti gli interventi di fornitura e posa degli apparati periferici per il telecomando e dei Nodi Locali TLC (NLT).

Si precisa inoltre che anche gli interventi di adeguamento del Posto Centrale DOTE di Bari Lamasinata sono a previsti a cura di RFI e pertanto esulano dal presente intervento.

15 SISTEMA DI INTERRUZIONE E MESSA A TERRA DELLA LINEA DI CONTATTO

Il tracciato della linea Foggia – Potenza, ed in particolare la tratta Rocchetta S.A.L.- Potenza C.Le, è interessato dalla presenza di numerose gallerie, alcune delle quali superano la lunghezza di 1000 m e rientrano pertanto tra quelle previste dal DM 28/10/2005 “Sicurezza nelle gallerie ferroviarie”.

Sulla base delle indicazioni fornite da RFI nell’ambito della progettazione preliminare – Sottoprogetto 2, non sono da prevedersi gli interventi di cui alle prescrizioni del DM del 28/10/05 riguardo il sistema di messa a terra di sicurezza MATS della linea di contatto definito nell’Allegato II, capitolo 1.4.9. “Sistema di interruzione e messa a terra della linea di contatto”.

Tuttavia, dovendo realizzare i nuovi impianti di elettrificazione per l’intera tratta, si è inteso individuare e predisporre i possibili posti di sezionamento della linea di contatto che potranno delimitare i vari “*sistemi di galleria*” per i quali prevedere il futuro sezionamento e messa a terra delle condutture di contatto.

In tale ottica, ferme restando le necessarie future valutazioni sul possibile posizionamento delle piazzole di emergenza, delle viabilità e dei reali punti di accesso alle gallerie, sono stati ubicati i sezionamenti TE in prossimità degli imbocchi delle stesse, funzionali alle future MATS dei possibili sistemi galleria.

I tronchi di sezionamento saranno cavallottati in questa fase realizzativa, che avrà la finalità di realizzare nell’intervento di elettrificazione in progetto e le sole predisposizioni dei sostegni TE (pali/Portali) a servizio del sistema MATS, demandando a successivi interventi l’inserimento dei dispositivi locali di disalimentazione e messa a terra della linea di contatto.

Le predisposizioni di tali sezionamenti TE aggiuntivi sono riscontrabili, oltre che sui vari piani di elettrificazione, nel documento:

IA0X 01 D18 DX LC00000 001

IMPIANTI TE - Schema elettrico di alimentazione TE



PROGETTO DEFINITIVO

**LINEA POTENZA - FOGGIA - AMMODERNAMENTO
SOTTOPROGETTO 2: ELETRRIFICAZIONE, RETTIFICHE DI TRACCIATO,
SOPPRESSIONE PL E CONSOLIDAMENTO SEDE.
LOTTO 1: ELETRRIFICAZIONE**

**LINEA DI CONTATTO
RELAZIONE TECNICA GENERALE**

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	PROG.	REV.	FOGLIO
IA0X	01	D	18	RO	LC0000	001	A	48 di 48

La futura disposizione fisica dei sezionatori MATS, così come la configurazione della linea di contatto, dovrà essere tale per cui, una volta tolta l'alimentazione e realizzata la messa a terra della linea, il percorso che le squadre di soccorso dovranno seguire per accedere alla galleria sarà interessato solo da conduttori di linea collegati a terra.

L'attuale normativa di riferimento degli elementi del sistema MATS menzionati è rappresentata dai seguenti documenti:

- **RFI DTC DNS EE SP IFS 177 A (2008)** Sezionamento della linea di contatto e messa a terra di sicurezza per gallerie ferroviarie;
- **RFI DPRIM STF IFS TE 089 Sper (2011)** Dispositivo motorizzato di corto circuito per il sistema di trazione a 3kV c.c.;
- **RFI DPRIM STF IFS TE 146 Sper (2012)** Dispositivo motorizzato bipolare di corto circuito per il sistema di trazione a 3kV c.c. (Prodotto in via di sviluppo);
- **RFI DPRIM STF IFS TE 120 Sper (2012)** Quadro per il controllo della continuità del collegamento tra linea di contatto/feeder e rotaia (Prodotto in via di sviluppo).

