

COMMITTENTE:



PROGETTAZIONE:



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

U.O. IMPIANTI ACEI-ACC

PROGETTO DEFINITIVO

LINEA POTENZA - FOGGIA - AMMODERNAMENTO

SOTTOPROGETTO 2: ELETTRIFICAZIONE, RETTIFICHE DI TRACCIATO, SOPPRESSIONE P.L. E ADEGUAMENTI IN GALLERIA.

LOTTO 1 - ELETTRIFICAZIONE

Relazione e Prescrizioni Tecniche I.S.

SCALA:

-

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

I A 0 X 0 1 D 6 7 R O I S 0 0 0 0 0 0 1 A

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato Data
A	EMISSIONE ESECUTIVA	Spina <i>me</i>	12/02/13	Vigola <i>me</i>	14/02/13	Lestingi <i>me</i>	15/02/13	

File: IA0X01D67ROIS0000001A

n. Elab.:

L1.467

INDICE

1. GENERALITA'	3
1.1. SCOPO DEL DOCUMENTO	3
1.2. ACRONIMI	3
1.3. NORMATIVE.....	4
1.3.1. Normative FS.....	4
1.3.2. Normative Nazionali e Comunitarie	5
1.3.3. Leggi, norme e decreti	6
1.3.4. Norme FS.....	6
2. DESCRIZIONE GENERALE DEGLI INTERVENTI	8
3. ANALISI PUNTUALE DEGLI INTERVENTI SUGLI IMPIANTI DI SEGNALAMENTO	8
3.1. VARIANTE DI TRACCIATO 3 STAZIONE DI ROCCHETTA – ADEGUAMENTO E RETTIFICA DEL TRATTO DI LINEA DAL KM 49+685 CIRCA AL KM 50+586 CIRCA.....	8
3.1.1. Descrizione interventi di PIAZZALE	8
3.1.1. Descrizione interventi di cabina	9
3.2. ELETTRIFICAZIONE DELLA LINEA FOGGIA-POTENZA.....	9
3.2.1. Descrizione interventi di PIAZZALE in relazione ai portali TE di stazione.....	9
3.2.2. Descrizione interventi di PIAZZALE in relazione ai pali TE di stazione e linea.....	9
3.3. INTERVENTI IN GALLERIA O ALL'APERTO PER RISANAMENTO/ DEMOLIZIONE E SOSTITUZIONE COMPLETA DELLA SOVRASTRUTTURA FERROVIARIA	11
3.3.1. Descrizione interventi di PIAZZALE	11
3.4. ELENCO DELLE FORNITURE/LAVORAZIONI.....	11
3.5. PRESCRIZIONI TECNICHE PARTICOLARI.....	11
3.5.1. Piazzale.....	11
3.5.1.1. Cavi da esterno.....	11
3.5.1.2. Canalizzazioni	12
3.5.1.3. Posa delle canalette.....	14
3.5.1.4. Pozzetti	14
3.5.1.5. Protezione cavi nelle canalizzazioni.....	15
3.5.1.6. Segnali alti.....	15
3.5.1.7. Giunti.....	16
3.5.1.8. Tavole di orientamento	16
3.5.1.9. Allacciamento dei conduttori.....	16
4. MATERIALI DI FORNITURA FS	16
5. OPERE A MISURA	17

	LINEA POTENZA - FOGGIA – AMMODERNAMENTO					
	LOTTO 1					
RELAZIONE TECNICA IMPIANTI DI SICUREZZA E SEGNALAMENTO	PROGETTO IA0X	LOTTO 01	CODIFICA D 67 RO	DOCUMENTO IS.00.00 001	REV. A	FOGLIO 3 di 17

1. GENERALITA'

1.1. SCOPO DEL DOCUMENTO

L'intervento in esame, inserito all'interno del più ampio progetto di potenziamento della linea Potenza - Foggia, consiste nella elettrificazione della linea, rettifiche di tracciato, soppressione PL e consolidamento sede, nonché interventi derivanti dalla messa a sagoma delle opere d'arte, delle gallerie e velocizzazione del tracciato.

Il progetto nella sua interezza, si divide in un **sottoprogetto 1** (i cui interventi sono afferenti a progetti a carico di RFI) e un **sottoprogetto 2** (i cui interventi sono afferenti a progetti a carico di Italferr). In particolare il sottoprogetto 2 si divide in diversi lotti.

Oggetto del presente documento è quello di descrivere le soluzioni tecniche progettuali relative agli impianti di sicurezza e segnalamento, da utilizzarsi per la realizzazione del **LOTTO 1**.

1.2. ACRONIMI

Di seguito vengono riportati gli acronimi utilizzati nel presente documento.

Acronimo	Definizione
ACEI	Apparato Centrale Elettrico a Itinerari
AM	Agente di manutenzione
ATPS	Armadio telefonico
BA	Blocco Automatico
Bca	Blocco conta assi
BM	Banco di Manovra
cdb	circuito di binario
CTC	Sistema per il Controllo del Traffico Centralizzato
DCO	Dirigente Centrale Operativo
DM	Dirigente Movimento di stazione
DOTE	Dirigente Operativo Trazione Elettrica
FT	Fabbricati Tecnologici
FV	Fabbricato Viaggiatori

IS	Impianti di Segnalamento
PC	Posto Centrale
PdS	Posto di Servizio
QL	Quadro Luminoso
SSE	Sottostazione Elettrica

1.3. NORMATIVE

1.3.1. NORMATIVE FS

GENERALE

- FS [1]** Sigle e segni grafici per i piani schematici degli impianti di segnalamento ferroviario - Norme CEI 3-8;
- FS [2]** Regolamento Circolazione Treni (RCT);
- FS [3]** Regolamento Segnali (RS);
- FS [4]** Prefazione Generale all’Orario di Servizio (PGOS);
- FS [5]** Istruzione per il servizio dei deviatori - Edizione 1994 -
- FS [6]** Istruzione per il servizio dei manovratori - Edizione 1994 -
- FS [7]** Istruzione per l’esercizio in telecomando ad uso del personale dei treni (ediz. 1987- Ristampa 1994 con successive modifiche);
- FS [8]** Istruzione per la protezione dei cantieri (ediz. 1986 e successive modifiche e integrazioni);
- FS [9]** Disposizioni per l’esercizio in Telecomando - Ed.1987 - e successive modifiche;
- FS [10]** O.S. 53/83 e successive modificazioni “Attribuzione dei compiti e determinazione delle modalità e delle documentazioni relative alle verifiche ed ai controlli previsti dalle norme di prevenzione degli infortuni sul lavoro, in applicazione dell’art. 36 delle Legge 26 aprile 1974 n. 191” e relative disposizioni di attuazione di cui all’O.S. n. 53/1983;
- FS [11]** Norma Tecnica I/TC n.728/1995 “Messa a terra negli impianti di categoria 0 (zero) e I (prima), in particolare di segnalamento e telecomunicazioni sulle linee di trazione elettrica a corrente continua a 3000V;
- FS [12]** Lettera R/ST.MV.R02/1.24/23 del 15.01.96: Protezione dei treni fermi in linea;
- FS [13]** Lettera R/ST.MV.R04 del 13.05.96 “Grandi stazioni: nuovi standard di segnalamento”;
- FS [14]** “Protocollo di comunicazione seriale STANDARD F.S.” - ediz.1993;
- FS [15]** Capitolato Tecnico IS/01 - Edizione 1973 ;
- FS [16]** Specifiche di sistema di qualità per i fornitori FS (TC AQ ed. Luglio 1991);
- FS [17]** Circolare R/ST.MV./R.04/1.6/34 del 13.05.96 avente per oggetto “Grandi Stazioni: nuovi standards di segnalamento-Movimenti a via impedita: nuove procedure”;
- FS [18]** Schema di Principio SBA18 tds Rev.C – RFI-DTC-DNS-SS\009\071\ del 18.03.2009;
- FS [19]** Anomalo comportamento dell’unità HCA – RFI\DTC\DNS.SS.TB\009\040 del 10.02.2009;
- FS [20]** Implementazione del condizionamento del tasto TI Bca su Bca GETS (ex Siliani) – Schema di principio SBA 14 Rev.C – RFI-DTC\DNS.SS.IM\009\034 del 03.02.2009;
- FS [21]** Blocco Conta Assi – RFI-DPR\A0011\P\2010\0004831 del 04.06.2010;
- FS [22]** Inserimento a catalogo “Sistema Conta Assi Bca 2002” di fornitura Ducati – RFI-DMA-IM\A0011\P\2009\0000735 del 15.04.2009;

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	LINEA POTENZA - FOGGIA – AMMODERNAMENTO					
	LOTTO 1					
RELAZIONE TECNICA IMPIANTI DI SICUREZZA E SEGNALAMENTO	PROGETTO IA0X	LOTTO 01	CODIFICA D 67 RO	DOCUMENTO IS.00.00 001	REV. A	FOGLIO 5 di 17

FS [23] Nota RFI RFI-ADA0011 P 201 20000336 del 08/04/2012 “sistema di qualificazione di RFI spa – Sospensione status di qualificazione.

1.3.2. NORMATIVE NAZIONALI E COMUNITARIE

NORME CEI

- Norm [1]** Norme CEI nelle edizioni più recenti relative a tutti i macchinari, apparecchiature e materiali degli impianti elettrici nonché all’esecuzione degli impianti stessi, nonché le modificazioni UNI ed UNEL già rese obbligatorie con decreti governativi nei modi e nei termini stabiliti dai decreti stessi o, comunque, già definiti e pubblicati, per quanto applicabili;
- Norm [2]** CEI 9-6 :Impianti di messa a terra relativi ai sistemi di trazione elettrica;
- Norm [3]** CEI 20-38/1 :Cavi isolati con gomma non propaganti l’incendio;
- Norm [4]** CEI 50-3 (EN 60068-2-2): Prove climatiche e meccaniche fondamentali;
- Norm [5]** CEI 56-1;
- Norm [6]** CEI 56-8 (EN 61708)
- Norm [7]** CEI 64-8 Impianti elettrici utilizzatori di bassa tensione;
- Norm [8]** CEI 74-2 (EN 60950+A1+A2) : Apparecchiature per la tecnologia dell’informazione, comprese le apparecchiature elettriche per ufficio. Sicurezza.
- Norm [9]** CEI 74-3 (EN 41003) : Requisiti particolari di sicurezza per apparecchiature da collegare alle reti di telecomunicazione.
- Norm [10]** CEI 74-4 (EN 50091-1) : Sistemi statici di continuità (UPS) - Parte 1 : *Prescrizioni generali e di sicurezza.
- Norm [11]** EN 50091-2 : Sistemi statici di continuità (UPS) - Parte 2 : Prescrizioni di compatibilità elettromagnetica
- Norm [12]** CEI 79-2,79-3 (impianti antintrusione)
- Norm [13]** CEI 79-4 (impianti di controllo accessi)
- Norm [14]** CEI 79-5, 79-6:protocollo di comunicazione per il trasferimento di informazioni di sicurezza (allarmi);
- Norm [15]** CEI 96-2 (EN60742):Trasformatori di isolamento e trasformatori di sicurezza.

NORME UNI

- Norm [16]** Norme U.N.I. per l’accettazione dei materiali ferrosi;
- Norm [17]** Norme U.N.I. relative alle saldature;
- Norm [18]** Norme U.N.I. - U.N.I.F.E.R. 4095 relative alle prove sui cunicoli e sui coperchi;
- Norm [19]** Tutte le tabelle U.N.I. richiamate nelle norme, nelle istruzioni, nelle prescrizioni tecniche e norme U.N.I. innanzi citate nonché nelle voci di Tariffa;
- Norm [20]** Norme UNI EN serie 29000 (ISO - serie 9000);

NORME IEC

- Norm [21]** Norme IEC serie 1000 (Compatibilità Elettromagnetica)
- Norm [22]** IEC 870.5 : “Telecontrol equipment and systems - Transmission protocols”

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	LINEA POTENZA - FOGGIA – AMMODERNAMENTO					
	LOTTO 1					
RELAZIONE TECNICA IMPIANTI DI SICUREZZA E SEGNALAMENTO	PROGETTO IA0X	LOTTO 01	CODIFICA D 67 RO	DOCUMENTO IS.00.00 001	REV. A	FOGLIO 6 di 17

1.3.3. LEGGI, NORME E DECRETI

Tutti gli impianti, i materiali e le apparecchiature previste devono essere conformi alle vigenti Leggi, Norme, capitolati e Regolamenti ed in particolare:

- Legge n. 791 del 18/10/1977: Attuazione delle direttive CEE 72/23 relative alle garanzie di sicurezza che deve possedere il materiale elettrico;
- Direttiva “bt” CEE 73/23 e 93/68
- DPR 4/12/1992 n. 476: “Direttiva EMC”
- DPR 24/7/1996 n. 459: Regolamento di attuazione delle Direttive CEE concernenti il ravvicinamento delle legislazioni degli Stati Membri relativi alle macchine;
- Norme CEI 27 Aprile 1955 n° 547 e successive integrazioni e modificazioni "Norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro".
- Legge 1 Marzo 1968 n° 186 (G.U. n° 77 del 23/3/68) "Disposizioni concernenti la produzione di macchinari, installazioni ed impianti elettrici ed elettronici".
- Legge 5 Marzo 1990 n° 46 (G.U. n° 59 del 12/3/90) "Norme per la sicurezza degli impianti".
- DPR 447/91 “Regolamenti di attuazione della Legge 46/90”.
- Ente Nazionale di Unificazione (UNI) Norme applicabili.
- Comitato elettrotecnico Italiano (CEI) Norme Applicabili.
- Tabella CEI-UNEL 35024/1 -Portata dei cavi;
- Circolare Ministero dell’Interno n. 31 MI.SA. del 31/8/78

1.3.4. NORME FS

- TE 652: Norma tecnica per la fornitura di cavi elettrici per posa fissa per luce e forza motrice non propaganti l’incendio e a ridotta emissione di fumi, gas tossici e corrosivi. Tensione nominale di isolamento $U_0/U = 0,6/ 1$ kV;
- TE 680: Specifica tecnica per la fornitura di paline in vetroresina;
- LF 606: Norme Tecniche per la fornitura ed il collaudo di lampade tubolari fluorescenti;
- LF 664: Specifica tecnica per la fornitura di apparecchi illuminanti per lampade fluorescenti;
- IS 365: Norme tecniche per la fornitura ed il collaudo di trasformatori monofasi e trifasi a raffreddamento naturale in aria destinati agli impianti di sicurezza e segnalamento;
- IS 373 Norme Tecniche per la fornitura ed il collaudo di gruppi elettrogeni, con bassa reattanza sub transitoria, ad intervento automatico con installazione fissa per alimentazione degli impianti di sicurezza e segnalamento;
- IS 394: Norme tecniche per la fornitura ed il collaudo di quadri elettrici per l’alimentazione degli impianti del blocco automatico;
- IS 702: Centraline statiche senza soluzione di continuità, con predisposizione al comando remoto, per l’alimentazione degli impianti di sicurezza e segnalamento;
- IS 728 Provvedimenti di protezione concernenti la sicurezza elettrica e la messa a terra negli impianti di categoria 0 (zero) ed I (prima) su linee di trazione elettrica a corrente continua a 3000 V e linee ferroviarie non elettrificate;
- IS 732 Sistema integrato di alimentazione, e protezione, con predisposizione al comando remoto, per impianti di sicurezza e segnalamento;

	<p style="text-align: center;">LINEA POTENZA - FOGGIA – AMMODERNAMENTO</p> <p style="text-align: center;">LOTTO 1</p>					
<p style="text-align: center;">RELAZIONE TECNICA IMPIANTI DI SICUREZZA E SEGNALAMENTO</p>	<p>PROGETTO IA0X</p>	<p>LOTTO 01</p>	<p>CODIFICA D 67 RO</p>	<p>DOCUMENTO IS.00.00 001</p>	<p>REV. A</p>	<p>FOGLIO 7 di 17</p>

- C.T. TE 651: Capitolato Tecnico per la realizzazione degli impianti di illuminazione nelle stazioni
- Circolare RFI/TC.SS/009/523 del 11/12/02 avente per oggetto “Protezione contro le sovratensioni nell’alimentazione degli impianti di sicurezza e segnalamento.

L’edizione delle Norme sopra richiamate si intende quella vigente al momento della stipula del contratto.

	LINEA POTENZA - FOGGIA – AMMODERNAMENTO					
	LOTTO 1					
RELAZIONE TECNICA IMPIANTI DI SICUREZZA E SEGNALAMENTO	PROGETTO IA0X	LOTTO 01	CODIFICA D 67 RO	DOCUMENTO IS.00.00 001	REV. A	FOGLIO 8 di 17

2. DESCRIZIONE GENERALE DEGLI INTERVENTI

Il progetto Definitivo di ammodernamento della linea Foggia-Potenza prevede nel sottoprogetto 2 rettifiche di tracciato soppressione PL e consolidamento sede.

In particolare in questa relazione si analizza il solo lotto 1, che consiste nelle opere di seguito specificate:

- Variante di tracciato 3 – Stazione di Rocchetta dal km 49+685 circa al km 50+586 circa.
- Elettrificazione della linea Potenza-Foggia
- Interventi in galleria o all'aperto per risanamento/demolizione e sostituzione completa della sovrastruttura ferroviaria;

3. ANALISI PUNTUALE DEGLI INTERVENTI SUGLI IMPIANTI DI SEGNALAMENTO

Le modifiche sulla linea Foggia - Potenza descritte nel precedente capitolo si traducono nei seguenti interventi sugli impianti di Segnalamento.

3.1. VARIANTE DI TRACCIATO 3 STAZIONE DI ROCCHETTA – ADEGUAMENTO E RETTIFICA DEL TRATTO DI LINEA DAL KM 49+685 CIRCA AL KM 50+586 CIRCA.

3.1.1. DESCRIZIONE INTERVENTI DI PIAZZALE

Dato che sono previsti a carico del sottoprogetto 1 di RFI, interventi di PRG nella stazione di Rocchetta, tutti gli interventi relativi all'allestimento del Piazzale IS, sia ricadenti ambito PRG che ambito variante, per omogeneità sono a carico del sottoprogetto 1 di RFI. Nel presente progetto I.S. è prevista la rimozione degli enti I.S., delle canalizzazioni e cavi presenti sulla linea storica che ricadono tra le progressive della variante, in relazione alle demolizioni che saranno operate dai lavori delle opere civili.

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	LINEA POTENZA - FOGGIA – AMMODERNAMENTO					
	LOTTO 1					
RELAZIONE TECNICA IMPIANTI DI SICUREZZA E SEGNALAMENTO	PROGETTO IA0X	LOTTO 01	CODIFICA D 67 RO	DOCUMENTO IS.00.00 001	REV. A	FOGLIO 9 di 17

3.1.1. DESCRIZIONE INTERVENTI DI CABINA

Per omogeneità, anche gli interventi in cabina relativi sia al PRG che all'attrezzaggio della variante, sono previsti a carico del sottoprogetto 1 di competenza RFI.

3.2. ELETTRIFICAZIONE DELLA LINEA FOGGIA-POTENZA

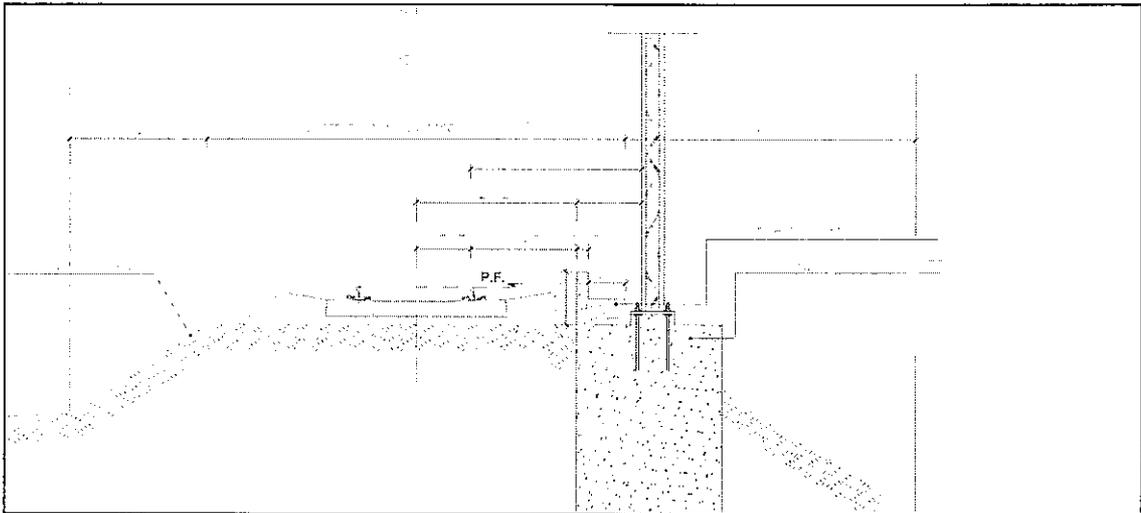
3.2.1. DESCRIZIONE INTERVENTI DI PIAZZALE IN RELAZIONE AI PORTALI TE DI STAZIONE

Dato che il sottoprogetto 1 di RFI prevede sugli impianti della Potenza-Foggia, interventi di PRG, per omogeneità di lavorazioni, il posizionamento opportuno dei segnali di protezione e avviso delle stazioni in relazione ai portali TE, sarà a carico dello stesso sottoprogetto 1.

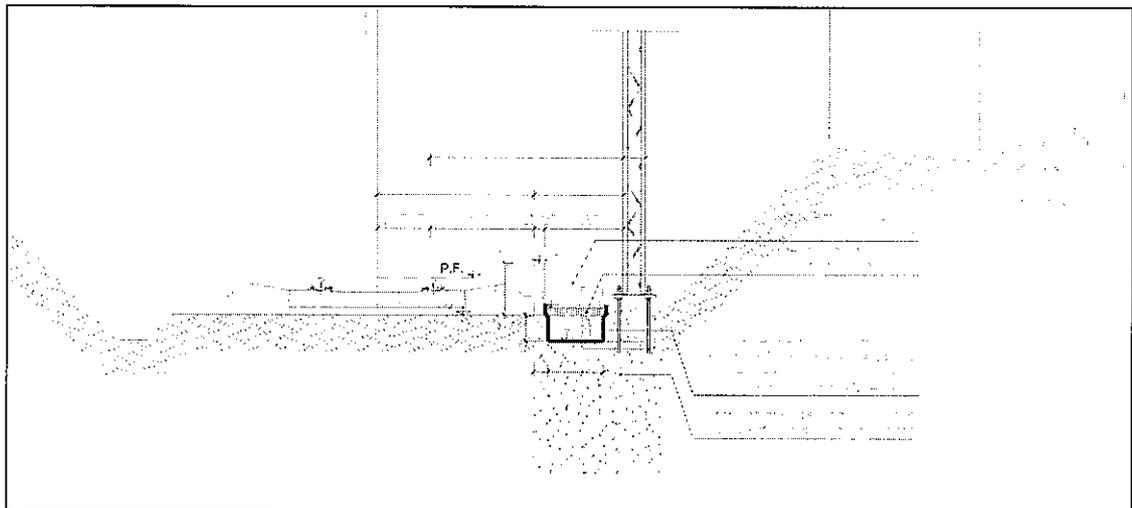
Per gli impianti di P.M. Cervaro, San Nicola di Melfi, Potenza Superiore e Potenza Centrale, il sottoprogetto 1 di competenza RFI, non prevede la sistemazione a PRG, pertanto i segnali di avviso e protezione saranno spostati a nuove progressive chilometriche per l'inserimento dei Portali T.E. a carico del presente appalto. I relativi cavi saranno muffolati con cavi nuovi in corrispondenza delle cassette di sezionamento e posati in nuove canalizzazioni, mentre per i segnali è previsto un nuovo allestimento. In particolare per gli impianti di Potenza Superiore e Potenza Centrale si prevede il riutilizzo degli attuali segnali a schermo mobile, in quanto non più a categorico RFI.

3.2.2. DESCRIZIONE INTERVENTI DI PIAZZALE IN RELAZIONE AI PALI TE DI STAZIONE E LINEA

Il progetto di elettrificazione prevede l'inserimento di pali TE con relativo blocco sia in stazione che in linea. Quest'ultimo, nei tratti non oggetto di variante (Lotto 1), è stato opportunamente progettato in modo da poter contenere i cunicoli (computati nel prezzo unitario del blocco stesso ambito altra specialistica) ed è rappresentato nelle figure seguenti.



blocco TE in rilievo



blocco TE in trincea

Il blocco TE potrebbe interferire con gli attuali cunicoli, quindi sono comprese e compensate nel presente progetto, tutte le lavorazioni necessarie a dare continuità ai cavi IS, posti in cunicoli esistenti e interferenti con i nuovi blocchi TE, sia in stazione che in linea.

Dato che il cunicolo è già previsto nel blocco TE, le relative lavorazioni saranno relative a: manipolazione cavi, apertura cunicoli, fornitura e posa di tubo corrugato per consentire spostamenti provvisori di cavi.

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	LINEA POTENZA - FOGGIA – AMMODERNAMENTO					
	LOTTO 1					
RELAZIONE TECNICA IMPIANTI DI SICUREZZA E SEGNALAMENTO	PROGETTO IA0X	LOTTO 01	CODIFICA D 67 RO	DOCUMENTO IS.00.00 001	REV. A	FOGLIO 11 di 17

3.3. INTERVENTI IN GALLERIA O ALL'APERTO PER RISANAMENTO/ DEMOLIZIONE E SOSTITUZIONE COMPLETA DELLA SOVRASTRUTTURA FERROVIARIA

3.3.1. DESCRIZIONE INTERVENTI DI PIAZZALE

Per l'elettrificazione dell'intera linea Foggia-Potenza in alcune tratte il progetto di armamento prevede l'abbassamento del piano del ferro. A seguito di tali attività sono previste opportune lavorazioni I.S. che consistono principalmente nel dare continuità all'esercizio ferroviario in presenza delle suddette lavorazioni potenzialmente interferenti. In particolare sono comprese e compensate nell'intervento, attività relative a: spostamento cunicoli, spostamento cavi, spostamento segnali, (con riutilizzo degli attuali segnali a schermo mobile, in quanto non più a categorico RFI), ripristino di canalette in galleria.

3.4. ELENCO DELLE FORNITURE/LAVORAZIONI.

E' da intendersi compresa e compensata nei prezzi a corpo del contratto:

- Posa in opera di tutti i materiali a categoria e progressivo F.S. necessari;
- Messa a punto, la regolazione e prove funzionali, la spunta di tutti i cavi nonché esecuzione dei lavori accessori necessari per il corretto funzionamento di tutte le apparecchiature e dispositivi

3.5. PRESCRIZIONI TECNICHE PARTICOLARI.

In aggiunta alle disposizioni, capitolati, norme tecniche e alle prescrizioni, dovranno osservarsi le seguenti indicazioni:

3.5.1. PIAZZALE

3.5.1.1. Cavi da esterno.

I cavi saranno del tipo non armato. Nell'attraversamento dei pozzetti di piazzale i cavi dovranno avere, di regola, lunghezza tale da sfiorarne il fondo.

In tutti gli ingressi di tubazioni dovrà essere prevista la sigillatura del vano cavi con apposita resina poliuretanicamente espandibile.

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	LINEA POTENZA - FOGGIA – AMMODERNAMENTO					
	LOTTO 1					
RELAZIONE TECNICA IMPIANTI DI SICUREZZA E SEGNALAMENTO	PROGETTO IA0X	LOTTO 01	CODIFICA D 67 RO	DOCUMENTO IS.00.00 001	REV. A	FOGLIO 12 di 17

3.5.1.2. Canalizzazioni

Le canalizzazioni possono essere realizzate impiegando:
cunicoli, canalette, tubi.

I cunicoli possono essere in muratura o in cemento

Le canalette possono essere in resina termoindurente, in acciaio zincato a caldo o in polivinilcloruro (PVC)

Dovranno essere utilizzate, per quanto possibile, canalette in resina termoindurente.

Le canalette in cloruro di polivinile e di vetroresina dovranno essere di spessore e qualità tale da non presentare, dopo la posa dei cavi che dovranno contenere, una freccia di inflessione superiore a 5 mm fra due appoggi contigui distanti 1 m.

I tubi da impiegare devono essere in materiale plastico, serie pesante conforme alla norma CEI 23-29 con resistenza allo schiacciamento superiore a 1200 Newton su 5 cm a 20 gradi centigradi.

Le canalette in vetroresina dovranno essere conformi alle Norme Tecniche IS/TT 222 Edizione 1992.

La modalità di posa delle canalizzazioni può essere:

affiorante in banchina, quando la sommità del coperchio del cunicolo risulta allo stesso livello del terreno circostante;

interrata in banchina in modo che la sommità del coperchio del cunicolo o del tubo risulti a profondità non minore di 20 cm sotto il livello del terreno;

interrata in banchina in modo che la sommità del coperchio del cunicolo o del tubo risulti a profondità non minore di 10 cm sotto il livello del terreno e sia realizzata, al di sopra del cunicolo o del tubo, una protezione con conglomerato cementizio composto da 300 kg di cemento per ogni metro cubo di miscela inerte di ghiaia e sabbia, dello spessore minimo di 10 cm e di larghezza pari a 1.5 volte la larghezza esterna del cunicolo o del diametro esterno del tubo;

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	LINEA POTENZA - FOGGIA – AMMODERNAMENTO					
	LOTTO 1					
RELAZIONE TECNICA IMPIANTI DI SICUREZZA E SEGNALAMENTO	PROGETTO IA0X	LOTTO 01	CODIFICA D 67 RO	DOCUMENTO IS.00.00 001	REV. A	FOGLIO 13 di 17

interrata in banchina con le modalità prescritte dal Capitolato Tecnico TT/239 nel caso in cui il cunicolo contenga cavi TT principali di ogni tipo o secondari; interrata in attraversamento di binari o strada, in modo che la sommità del coperchio del cunicolo o del tubo risulti a profondità non minore di 80 cm sotto la traversa;

in vista sul terreno, su qualsiasi opera o struttura, purchè ad una distanza maggiore di 2 m dalla più vicina rotaia e con una protezione, su tutte le facce in vista del cunicolo, di conglomerato cementizio composto da 300 kg di cemento per ogni metro cubo di miscela inerte di ghiaia e sabbia e dello spessore minimo di 5 cm;

sopraelevata dal terreno, o rispetto a qualsiasi opera o struttura, utilizzando canalette.

Di norma le canalizzazioni per i marciapiedi e gli attraversamenti dovranno essere realizzate con tubi.

I cunicoli da impiegare dovranno rispondere ai disegni V 3134/317/318/3135 oppure essere conformi ai tipi UNI 4095, ed essere posati rispettivamente affioranti e interrati; sia nel caso di posa affiorante che interrata, devono essere posti di norma, ad una distanza, dalla rotaia adiacente, non inferiore a quella per cui le canalizzazioni possono essere considerate eseguite in banchina.

Per la continuità della canalizzazione nelle variazioni di percorso, si devono utilizzare adeguati raccordi.

Nel caso di canalizzazione con l'uso di tubi si dovranno prevedere almeno 2 tubi di scorta per ogni dorsale e almeno 1 tubo di scorta per ogni traversata; tali tubi dovranno avere diametro identico a quello della tubazione principale.

Il coefficiente di riempimento dei tubi non deve essere maggiore di 0.6.

I tubi da impiegare devono essere in materiale plastico, serie pesante conformi alla norma CEI 23-29, con resistenza allo schiacciamento superiore a 1.200 Newton su 5 cm a 20 gradi centigradi.

Per le canalizzazioni interrate dovranno essere previsti cippi indicatori del percorso.

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	LINEA POTENZA - FOGGIA – AMMODERNAMENTO					
	LOTTO 1					
RELAZIONE TECNICA IMPIANTI DI SICUREZZA E SEGNALAMENTO	PROGETTO IA0X	LOTTO 01	CODIFICA D 67 RO	DOCUMENTO IS.00.00 001	REV. A	FOGLIO 14 di 17

3.5.1.3. Posa delle canalette

Per la posa delle canalette occorre impiegare staffe in acciaio zincato con dimensioni minime 40x6 mm e adeguata altezza, distanziate di 1 m.

Se sono applicate a parete o a muraglioni, le staffe devono essere fissate con tasselli in acciaio di diametro non inferiore a 10 mm o adeguate zanche.

Il fissaggio del coperchio delle canalette va fatto con fascette in acciaio zincato delle dimensioni minime di 20x3 mm.

Negli altri casi le staffe portacanalette dovranno essere fissate su paletti in acciaio zincato ad U delle dimensioni minime di 40x35x6 mm che dovranno essere infissi in blocchi di conglomerato cementizio aventi dimensioni di 0.30x0.30x0.30 m e distanziati di 1 m.

La posa di più canalette sullo stesso paletto si realizzerà sovrapponendo le stesse e distanziandole adeguatamente.

Per la continuità della canalizzazione nelle variazioni di percorso si dovranno utilizzare adeguati raccordi.

Le canalette in vetroresina dovranno essere conformi alle norme tecniche IS/TT/222 Ediz. 92. Inoltre per la eventuale posa in galleria le canalette dovranno possedere requisiti di atossicità.

3.5.1.4. Pozzetti

I pozzetti dovranno avere, di norma, le seguenti dimensioni (interno):

80x80 cm (h max 150 cm)

Le caratteristiche realizzative sono:

manufatti in cemento gettato in opera a meno del fondo;

distanza massima tra due pozzetti non superiore a 20 m;

distanza adeguata tra il piano di calpestio e la prima fila di tubi e tra il fondo e l'ultima fila di tubi;

costruzione di gradini interni nel caso di altezza superiore a 100 cm;

telaio di sostegno del coperchio in acciaio zincato;

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	LINEA POTENZA - FOGGIA – AMMODERNAMENTO					
	LOTTO 1					
RELAZIONE TECNICA IMPIANTI DI SICUREZZA E SEGNALAMENTO	PROGETTO IA0X	LOTTO 01	CODIFICA D 67 RO	DOCUMENTO IS.00.00 001	REV. A	FOGLIO 15 di 17

coperchio in acciaio zincato dello spessore minimo di 4 mm e munito di appositi perni o maniglie, agevolmente estraibili, per permetterne il sollevamento e tali da non emergere, in posizione di riposo, oltre il filo superiore del coperchio stesso; di norma i coperchi non dovranno superare il peso di 35 kg, altrimenti saranno costruiti a più elementi con una apposita struttura di sostegno asportabile o che comunque non impedisca i lavori di infilaggio o sfilaggio dei cavi.

3.5.1.5. Protezione cavi nelle canalizzazioni.

Posa in canalizzazioni interrate:

Nel piazzale e in linea la protezione dei cavi andrà realizzata mediante l'uso di sostanza atossica espansa da introdursi all'ingresso di tutte le canalizzazioni che si diramano dall'interno dei pozzetti di arrivo cavi ai locali tecnologici (Sala relè, Centralina ecc..).

Posa in cunicoli affioranti:

Nel piazzale la protezione dei cavi sarà realizzata mediante il riempimento del cunicolo con sabbia.

3.5.1.6. Segnali alti

I segnali dovranno essere dei tipo a LED. Le paline e le attrezzature Unifer dei segnali dovranno essere in vetroresina.

Le scalette delle strutture UNIFER devono essere ancorate al basamento e rispondere alle prescrizioni vigenti in materia antinfortunistica.

Le salite dei cavi ai segnali devono essere opportunamente protette e le sommità delle stesse catramate.

I blocchi di fondazione per il sostegno dei segnali dovranno avere forma parallelepipedica, dimensione minima di 150x100x120h cm e dovranno essere realizzati in opera con conglomerato cementizio composto da 250 Kg di cemento per ogni metro cubo di miscela inerte di ghiaia e sabbia.

	LINEA POTENZA - FOGGIA – AMMODERNAMENTO					
	LOTTO 1					
RELAZIONE TECNICA IMPIANTI DI SICUREZZA E SEGNALAMENTO	PROGETTO IA0X	LOTTO 01	CODIFICA D 67 RO	DOCUMENTO IS.00.00 001	REV. A	FOGLIO 16 di 17

3.5.1.7. Giunti

I giunti di rotaia per la separazione di circuiti di binario contigui dovranno essere del tipo “incollato”.

Sarà compito dell'appaltatore previo accordo con la Direzione Lavori effettuare la picchettazione dei giunti stessi per l'individuazione della precisa ubicazione.

3.5.1.8. Tavole di orientamento

Dovranno essere impiegate tavole di orientamento di tipo distanziometrico opportunamente fissate sui sostegni T.E., opere murarie o su apposite paline in blocco di fondazione avente dimensioni di 0.50x0.50x0.80m ed essere realizzato in opera con conglomerato cementizio composto da 250 kg di cemento per ogni metro cubo di miscela inerte di ghiaia e sabbia.

Le tavole andranno previste in corrispondenza dei segnali di protezione e avviso del P.d.S. e dei PLL automatici con segnali propri.

3.5.1.9. Allacciamento dei conduttori

Per l'allacciamento dei conduttori alle apparecchiature di piazzale dovranno essere utilizzati terminali del tipo antivibrante omologati da FS del tipo Cembre o Bonomi.

I citati terminali dovranno essere utilizzati altresì per i collegamenti al binario del circuito di ritorno TE e dei cdb.

Il piano cavi sarà redatto sulla base delle tabelle di assorbimento degli enti di piazzale e nel rispetto delle cadute massime di tensione ammesse da RFI.

Gli enti verranno alimentati con singoli cavi e l'attestamento dei cavi sul piazzale avverrà tramite cassette di sezionamento e terminali; inoltre per ciascun cavo di segnale saranno previsti opportuni conduttori di scorta.

4. MATERIALI DI FORNITURA FS

La fornitura di tutti i materiali occorrenti a Categoria e Progressivo FS di Piazzale e di Cabina degli apparati e sistemi, previsti nell'intervento trattato, saranno approvvigionati da RFI a mezzo di Magazzino FS.

Restano a completo carico dell'appalto tutte le attività per l'allestimento in opera e

	LINEA POTENZA - FOGGIA – AMMODERNAMENTO LOTTO 1					
RELAZIONE TECNICA IMPIANTI DI SICUREZZA E SEGNALAMENTO	PROGETTO IA0X	LOTTO 01	CODIFICA D 67 RO	DOCUMENTO IS.00.00 001	REV. A	FOGLIO 17 di 17

messa in esercizio dei materiali stessi.

5. OPERE A MISURA

In relazione alla particolarità dei lavori per i quali si interviene su impianti in esercizio, le attività relative all'inserimento della palificata T.E. descritte nel par 3.2.2, sono computate a misura. Infatti sia in stazione che in linea, la mancanza di un dato planimetrico relativo agli attuali cunicoli, non permette la precisa valutazione dell'interferenza degli stessi con i futuri blocchi TE. Quindi la valutazione puntuale degli interventi dovrà essere effettuata sul posto in fase di lavorazione.

Sono computate a misura anche le forniture/lavorazioni descritte nel par 3.3.1 in quanto la mancanza di un dato planimetrico che identifichi la posizione degli attuali cunicoli ed enti IS rispetto agli interventi di risanamento, non ne permette una valutazione puntuale.