

COMMITTENTE:



DIREZIONE INVESTIMENTI
DIREZIONE PROGRAMMI INVESTIMENTI
DIRETTRICE SUD - PROGETTO ADRIATICA

PROGETTAZIONE:



DIREZIONE TECNICA

U.O. TECNOLOGIE SUD

PROGETTO DEFINITIVO

Nuova linea Ferrandina - Matera La Martella per il collegamento di Matera con la rete ferroviaria nazionale

NUOVA LINEA FERRANDINA - MATERA LA MARTELLA

IMPIANTO DI SEGNALAMENTO

RELAZIONE TECNICA IS - SCMT

SCALA:

-

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

I	A	5	F	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 definitiva	<i>J. Moscato</i> S. Matera G. Moscato	30/07/19	<i>P. Ansuini</i>	30/07/19	<i>F. Gernone</i> F. Gernone	30/07/19	<i>A. Presta</i> 30/07/19

File: IA5F00D67ROIS0000001A.doc

n. Elab.: X

Indice:

1. PREMESSA	3
1.1 SCOPO DEL DOCUMENTO	3
1.2 ACRONIMI	3
2. DOCUMENTI DI RIFERIMENTO	5
2.1 DATI DI BASE	5
2.2 QUADRO NORMATIVO	5
3. DESCRIZIONE GENERALE DEGLI INTERVENTI	8
4. SITUAZIONE ATTUALE	11
5. NUOVO ACCM FERRANDINA - MATERA LA MARTELLA	11
5.1 ATTREZZAGGIO SCMT	12
5.2 POSTI PERIFERICI ACC	13
6. PRESCRIZIONI TECNICHE	16
7. FABBRICATI TECNOLOGICI	18
8. PIAZZALE ACC	18
8.1 SEGNALI	18
8.2 CASSE DI MANOVRA	18
8.3 CIRCUITI DI BINARIO	19
8.4 GIUNTI ISOLANTI	19
8.5 CAVI DA ESTERNO	19
8.6 CANALIZZAZIONI	19
8.7 IMPIANTI DI TERRA	19
9. CORSI DI ISTRUZIONE PER L'ADDESTRAMENTO DEL PERSONALE	20
10. SCORTE	20
11. ASSISTENZA ALL'ESERCIZIO DURANTE IL PERIODO DI MANUTENZIONE	20
12. PRESCRIZIONI PER SERVIZI DI ASSISTENZA TECNICA ALLA MANUTENZIONE	20
13. ARMADIO RISERVA CALDA	21
14. OPERE A MISURA	21
15. MATERIALI DI FORNITURA RFI	21

1. PREMESSA

Il progetto prevede la realizzazione della linea Ferrandina – Matera La Martella a semplice binario elettrificata che partendo dalla stazione di Ferrandina si collega con la stazione Matera per uno sviluppo di circa 20 km consentendo il collegamento della città di Matera alla rete ferroviaria Nazionale, con particolare riguardo a Salerno ed a Taranto attraverso la linea Battipaglia – Potenza – Metaponto – Taranto.

È prevista anche la realizzazione di una bretella di collegamento (Lunetta Ferrandina) lunga circa 2.3 km per il collegamento diretto della linea in oggetto con la linea Potenza-Metaponto in direzione Potenza.

Gli impianti ed i sistemi in oggetto saranno progettati per una realizzazione nel pieno rispetto di tutte le specifiche tecniche norme, prescrizioni, istruzioni tecniche e i disegni per gli impianti di Segnalamento vigenti in materia.

1.1 SCOPO DEL DOCUMENTO

Scopo del presente documento è quello di illustrare in maniera chiara ed esaustiva, compatibilmente con questa fase di progetto, gli interventi di Segnalamento previsti con il Progetto Definitivo della nuova linea Ferrandina – Matera la Martella.

Il documento definisce le soluzioni impiantistiche, le lavorazioni e le forniture, i limiti di intervento, nonché le modalità operative per la realizzazione dell'attrezzaggio tecnologico dell'ACCM ed SCMT della linea Ferrandina – Matera La Martella relativamente alle opere da prevedere in gara.

1.2 ACRONIMI

Sigla	Descrizione
ACC	Apparato Centrale Computerizzato
ACC-M	Apparato Centrale Computerizzato Multistazione – Sistema costituito da un Posto Centrale Multistazione (PCM) e più Posti Periferici Multistazione (PPM) in grado di comandare/controllare un'area comprendente posti di servizio (PdS) e tratti di linea

Sigla	Descrizione
BCA	Blocco automatico Conta-assi
BM	Banco di Manovra
CdB	Circuito di Binario
CTC	Controllo Centralizzato del Traffico
DCO	Dirigente Centrale Operativo
DVC	Dispositivo Vitale di Conferma
ES/DM	Esclusione ente da DM
ES/IS	Esclusione ente stabilizzata
FV	Fabbricato Viaggiatori
GA	Gestore D'Area
HW	Hardware
PB	Posto di Blocco
PC	Posto Centrale
PCM	Posto Centrale Multistazione – Sottosistema dell'ACC-M deputato all'elaborazione delle logiche di sicurezza
PdE	Programma di Esercizio
PdS	Posto di Servizio
PPT	Posto Periferico Tecnologico – Fabbricato o Garitta tecnologica deputata a contenere le apparecchiature elettroniche d'interfacciamento con gli enti di linea
PPM	Posto Periferico Multistazione
PP/ACC	Posto Periferico ACC
PPT	Posto Periferico Tecnologico
PP/SP	Posto Periferico Stazione Porta Permanente costituito da impianto ACEI interfacciato all'ACC mediante GEA
PVS	Protocollo Vitale Standard
QL	Quadro Luminoso
QLv/TO	Quadro Luminoso vitale/Terminale Operatore

Sigla	Descrizione
SCMT	Sistema di Controllo Marcia Treno
SW	Software
TF	Tastiera funzionale
TD	Train Describer
TO	Terminale Operatore

2. DOCUMENTI DI RIFERIMENTO

2.1 DATI DI BASE

I dati di base per la progettazione in oggetto sono:

1. Programma di esercizio ricevuto da RFI e successivi aggiornamenti;
2. Piani schematici IS e SCMT attualmente in esercizio della stazione Ferrandina;
3. Planimetria di armamento della stazione Ferrandina;
4. Layout dei locali degli attuali impianti;

2.2 QUADRO NORMATIVO

Il seguente “Quadro normativo per impianti di Sicurezza e Segnalamento” è stato utilizzato per la stesura del seguente Progetto Definitivo:

- capitolati, istruzioni, norme, prescrizioni, istruzioni tecniche e disegni FS per gli impianti di Sicurezza e Segnalamento nella loro edizione più recente;
- regolamento sui segnali;
- regolamento per la circolazione dei treni;
- norme per l’ubicazione e l’aspetto dei segnali;
- capitolato tecnico IS.01 per l’esecuzione degli impianti di segnalamento, apparati centrali e blocco;
- disposizioni per l’esercizio in telecomando;
- norme per il servizio dei deviatori - Edizione 1994;
- Disp. 15/2015 – Istruzioni per l’esercizio degli ACCM;
- Disp. 04/2017 - Istruzioni per l’esercizio degli ACCM – Sezione A.2 riguardante le linee a semplice binario;
- ACCM su linee a semplice binario dettaglio applicativo di alcune funzionalità logiche

- della disp. 4/2017: Specifica dei Requisiti Tecnico-Funzionali RFI DT ST SCCS SR IS 08 054 A del 22/08/18;
- Lettera RFI Prot. RFI-DTC.ST.CCS\A0011\P\2018\0000020 del 14/02/2018 avente come oggetto “Deviatoi a manovra elettromeccanica attrezzati con sistema di manovra e controllo composto da "dispositivo di contatto funghi” e "gruppo di controllo aghi”, muniti di segnale indicatore luminoso”;
 - Specifica per l’interfacciamento fra sistemi di supervisione e sistemi di segnalamento per le funzioni di comando/controllo (rif. V425 rev.B);
 - Protocollo Vitale Standard Rev E del 20/02/2012;
 - Specifica dei requisiti tecnico-funzionali del 11/07/2013: ACCM CON SISTEMI DI SUPERVISIONE DELLA CIRCOLAZIONE SPECIFICA FUNZIONALE DI 1° LIVELLO rev. C;
 - Specifica dei requisiti di interfaccia SCC-ACS per la gestione dei telecomandi e dei telecontrolli semplici, protetti e sicuri Codifica: RFI TCPSCC ST CI 21 003 B del 27/09/2004;
 - Sistemi di Supervisione e Automazione della Circolazione dei Treni: Specifica dei Requisiti Funzionali RFIDTCSTSSSS SR IS 14 034 A del 18/04/2013;
 - Specifica dei requisiti di interfacciamento cabina-piazzale - Rev.B cod. RFI DTC STS SR SR SI00 003 B del 16/11/2015 allegata alla nota RFI-DTC\A0011\P\2015\0002027 del 19/11/2015;
 - ACC – ACC Multistazione – QL VMMI con LCD commerciali – Specifica dei requisiti funzionali;
 - Sistema di segnalamento per le applicazioni utilizzando Apparati Centrali Computerizzati Multistazione” codifica RFI DTCDNSSS SR IS 00 022 A del 23/12/09;
 - Apparato Centrale Computerizzato – Linee tradizionali – Simbologia del Quadro Luminoso doc. RFI DTCDNSSSIM SR IS 08 018 A del 15/06/2010 e successive emissioni;
 - Doc. RFI TC CSC RR SA 00 002 – Applicazioni ACC – Analisi di impatto per l’uso di prodotti generici monitor LCD commerciali come VMMI per applicazioni di sicurezza;
 - Doc. RFI TC CSC RR SA 00 001 – Applicazioni ACC – Analisi di rischio per prodotto generico – monitor LCD commerciali;
 - GdL – Layout postazioni DMO/DCO – Grandi impianti e ACC/SCC Multistazione – trasmessa con nota RFI-DIN-DIT\A0011\P\2012\00505 del 07/05/2012;
 - Nota DI/TC.SS.TB/009/0112 del 09/03/2000-“definizione della normativa che disciplina il posizionamento delle varie indicazioni luminose sullo stante dei segnali;
 - Lettera RFI Prot. RFI-DPR.DI.T\AA0011\P\2017\0000237 del 07/02/2017 avente come oggetto “casce di manovra in traversa”;
 - Lettera RFI Prot. RFI-DTC.ST.CCS\A0011\P\2018\0000020 del 14/02/2018 avente come oggetto “Deviatoi a manovra elettromeccanica attrezzati con sistema di manovra e controllo composto da "dispositivo di contatto funghi” e "gruppo di controllo aghi”, muniti di segnale indicatore luminoso”;

- SF 201 rev D: manovre elettriche da deviatoio tipo L88, L90, P80, P80 I.D.;
- IS 200 rev E: cavi elettrici armati e senza armatura per circuiti esterni degli impianti di segnalamento e sicurezza – Tensione di esercizio: $U^0/U = 450/750V$;
- ES 410 A “Cavi armati per posa fissa non propaganti l’incendio e a ridotta emissione di fumi, gas tossici e corrosivi, tensione di esercizio $U0/U = 2,3/3kV$, con classificazione di reazione al fuoco ai sensi del Regolamento UE 305/2011;
- ES 409 A “Cavi elettrici con e senza armatura per impianti di segnalamento e sicurezza, tensione di esercizio $U0/U = 450/750 V$, con classificazione di reazione al fuoco ai sensi del Regolamento UE 305/2011;
- ES 401 A "Cavi per SCMT del tipo per impiego all'aperto e del tipo non propaganti l'incendio e a ridotta emissione di fumi, gas tossici e corrosivi con classificazione di reazione al fuoco ai sensi del Regolamento UE 305/2011;
- ES 411 A "Cavi elettrici per posa fissa nei circuiti interni degli impianti di segnalamento e sicurezza non propaganti l'incendio e a ridotta emissione di fumi, gas tossici e corrosivi con classificazione di reazione al fuoco ai sensi del Regolamento UE 305/2011;
- SF 394 rev B: Quadri elettrici per l’alimentazione degli impianti del blocco automatico, dei sistemi di rilevamento temperatura boccole e delle stazioni radio base.
- Notizia tecnica IS A0080 Ed. 1989: attrezzatura di sostegno dei segnali permanentemente luminosi;
- Sicurezza elettrica e protezione contro le sovratensioni per gli impianti elettrici ferroviari in bassa tensione – Specifica Tecnica RFI DTC ST E SP IFS ES 728 A del 14/12/18;
- RFI TC.PATC SR IS 13 D21 A01, rev. A01, “VOLUME 1 – Specifica dei requisiti di sistema CMT” e relative Appendici;
- RFI TC.PATC SR CM 02 G00, rev. D, “VOLUME 2 - SOTTOSISTEMA DI TERRA” e relative Appendici;
- RFI DTCDITSS SR IS 14 089 Rev. C del 13/02/2017, “Regole per la determinazione dei segnali che necessitano della velocità di rilascio ridotta in stazione attrezzate con SCMT”;
- RFI-DTC\A0011\P\2016\0000086 del 19/01/2016, “Progetto INFILL0 – gestione e applicazione delle analisi effettuate su impianti tradizionali agli apparati a calcolatore ACC/ACCM”;
- Specifiche tecniche generali per impianti A.C.E.I. (paragrafo 2.1 Canalizzazioni, 2.3 Segnali, 2.4 Sbalzi e portali per segnali, 2.8 Picchetti indicatori, 2.10 Tavole di orientamento, 2.13 Filature).
- Specifica Tecnica TT 536/s di fornitura di cavo a fibre ottiche per blocco conta-assi ed 2018

Le caratteristiche impiantistiche dei componenti e le relative pose devono essere conformi a tutte le vigenti Istruzioni, Norme Tecniche, circolari, etc, della F.S. S.p.A.

3. DESCRIZIONE GENERALE DEGLI INTERVENTI

Il complesso dei lavori tecnologici del segnalamento previsti nel progetto, che concorrono alla realizzazione dell'ACCM Ferrandina – Matera L.M consistono principalmente nella realizzazione del completamento della nuova linea a semplice binario elettrificata, che si dirama dalla stazione di Ferrandina come naturale prosecuzione del III binario, per uno sviluppo di circa 20 km fino a raggiungere il sito della nuova stazione di Matera La Martella tramite uno scambio a 60km/h all'imbocco della galleria.

È inoltre prevista la progettazione e realizzazione di una bretella, di circa 2.3 km, per il collegamento diretto della nuova linea Ferrandina – Matera La Martella con la linea Potenza-Metaponto, denominata lunetta Ferrandina con raggio di curvatura tale da consentire ai treni provenienti da Matera in corretto tracciato di percorrere il bivio a 100km/h sull'innesto lato Potenza.

Di seguito si elencano gli interventi per la realizzazione del nuovo ACCM:

- realizzazione di un nuovo impianto a Matera L.M., che si configura come stazione di testa con 3 binari e scambi a 60 Km/h;
- realizzazione di un Posto di Movimento a S. Giuliano con 2 binari di circolazione e scambi a 60 km/h;
- adeguamento tecnologico della stazione di Ferrandina che dovrà gestire i due nuovi bivi. In particolare, il Posto Periferico ACC di Ferrandina si comporrà di tre Gestori d'Area: uno corrispondente proprio con l'impianto a Ferrandina, un GA1 ubicato nel PGEP lato Ferrandina ed un GA2 previsto in shelter in prossimità del bivio sulla Potenza-Metaponto.

La nuova linea Ferrandina - Matera La Martella sarà gestita da un ACCM (con PCM ubicato nella stazione di Ferrandina) la cui supervisione sarà affidata al futuro CTC evoluto PM Cervaro - Brindisi (con PC ubicato a Bari Lamasinata) realizzando gli interventi descritti nella presenta relazione.

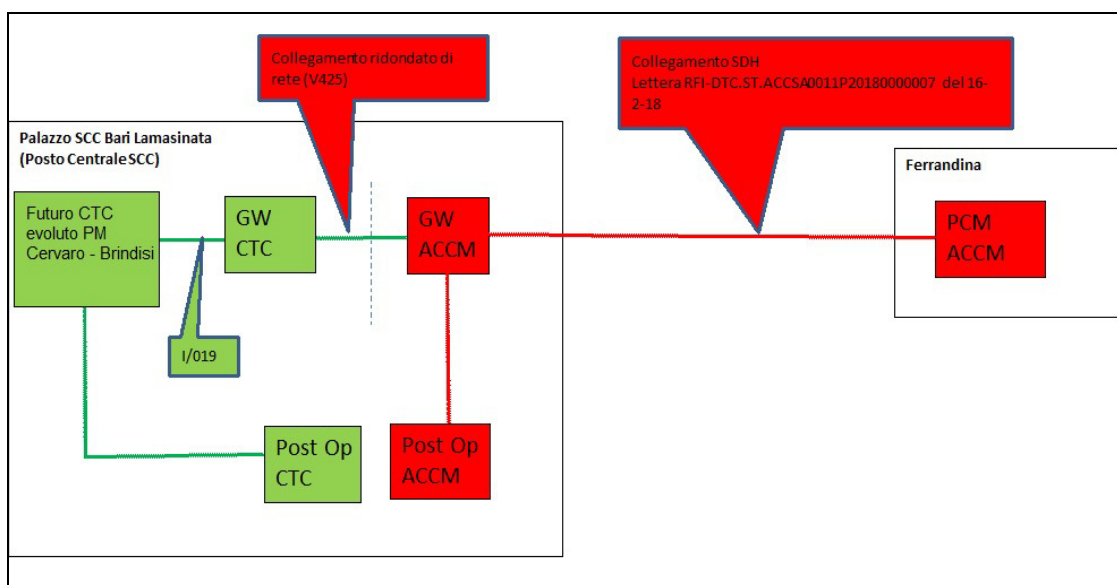
Il futuro CTC evoluto PM Cervaro - Brindisi, è attualmente in corso di realizzazione mediante interventi di revamping dell'attuale CTC.

Di conseguenza, il futuro CTC evoluto PM Cervaro - Brindisi dovrà essere modificato a livello hardware e software per gestire la supervisione del nuovo ACCM Ferrandina-Matera La Martella.

La supervisione del nuovo ACCM Ferrandina-Matera L.M. avverrà dal futuro CTC evoluto tramite un'interfaccia sviluppata utilizzando lo Schema di Principio V425, con contestuale adeguamento dei comandi e controlli, in modo da renderlo compatibile con le funzioni che risulteranno implementate nel futuro CTC evoluto. Tale intervento sarà realizzato mediante:

- Modifiche hardware del Posto Centrale Bari Lamasinata: installazione di una coppia di elaboratori GATEWAY CTC evoluto da interfacciare ai GATEWAY ACCM, con relativi collegamenti di rete tra i due GATEWAY, installazione di Firewall, ecc.;
- Modifiche funzionali del Posto Centrale Bari Lamasinata: sviluppo della "transcodifica" tra i comandi/controlli V425 e i comandi/controlli che risulteranno in uso nel futuro CTC evoluto,

- Adeguamento funzionale del TD per rendere omogenee le funzioni sui nuovi PP ACCM con quelle che risulteranno utilizzate sui PP CTC evoluto,
- Configurazione comandi/controlli dei nuovi PdS ACCM e adeguamento interfacce operatore e rappresentazioni video sulle Postazioni Operatore interessate.
- Fornitura di un TDP CTC evoluto nel PP/ACC di Ferrandina
- Interfacciamenti con sistemi esterni.
- Dismissione apparecchiature Posto Periferico CTC di Ferrandina.



Nell'ambito del Progetto si prevede di realizzare un nuovo Apparato Centrale Computerizzato Multistazione (ACCM) con sottosistema di distanziamento di tipo BCA per la gestione della circolazione nella tratta Ferrandina – San Giuliano – Matera La Martella.

L'ACCM avrà la postazione remotizzata ubicata nel Posto Centrale di Bari Lamasinata. Il presente progetto prevede interventi di cabina e di piazzale per la realizzazione dell'ACCM.

Nel progetto saranno previste:

- La fornitura e posa di cavi e cunicoli di linea e di stazione, compresi i cavi ottici;
- La fornitura e posa di quanto necessario all'attrezzaggio di piazzale (segnali, cunicoli, cavi per IS ed SCMT, cdb, etc.);
- la realizzazione dei basamenti per i gruppi elettrogeni;
- realizzazione nuovi fabbricati e/o adeguamenti di quelli esistenti;
- realizzazione impiantistica industriale (AI, AN, TVCC) e/o adeguamento di quelli esistenti;
- realizzazione impianti LFM e/o adeguamento di quelli esistenti;

- realizzazione dei sistemi di telecomunicazione (posa cavi f.o., sistema trasmissivo in tecnica SDH STM-64 e STM-16, sistema trasmissivo in tecnologia Gigabit Ethernet, sistema di telefonia selettiva VoIP)
- la realizzazione del nuovo PP/ACC di Ferrandina e dei nuovi PPM di Matera La Martella e San Giuliano.
- la realizzazione del Posto Centrale Multistazione con le apparecchiature e la Postazione Operatore installate a Ferrandina e postazione operatore remotizzata nel Posto Centrale di Bari Lamasinata.
- fornitura e posa di nuovi sistemi di alimentazione di stazione e linea, come meglio specificato in seguito.
- certificazioni dell'intero sistema e quant'altro necessario per la corretta realizzazione conformemente alle specifiche di riferimento.

Di seguito si riporta una tabella riepilogativa dello stato futuro degli impianti:

	IMPIANTO	APPARATO FUTURO	STATO OPERATIVO
1	Matera La Martella	PPM	PaD
2	San Giuliano	PPM	PaD
3	Ferrandina	PP-ACC	PaD-PsP-PsPdg

La seguente figura riporta a puro titolo informativo e non esaustivo l'inquadramento geografico della tratta Ferrandina Matera L.M. oggetto del presente intervento.




	Nuova linea Ferrandina - Matera La Martella per il collegamento di Matera con la rete ferroviaria nazionale NUOVA LINEA FERRANDINA - MATERA LA MARTELLA																		
RELAZIONE E PRESCRIZIONI TECNICHE IS	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>FASE</th> <th>ENTE</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>PROG</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IA5F</td> <td>01</td> <td>D</td> <td>67</td> <td>RO</td> <td>IS0000</td> <td>001</td> <td>A</td> <td>11 di 21</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	CODIFICA	DOCUMENTO	PROG	REV.	FOGLIO	IA5F	01	D	67	RO	IS0000	001	A	11 di 21
COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	CODIFICA	DOCUMENTO	PROG	REV.	FOGLIO											
IA5F	01	D	67	RO	IS0000	001	A	11 di 21											

Figura 1

4. SITUAZIONE ATTUALE

Lo stato attuale vede l'impianto ACEI I019/II della stazione di Ferrandina e l'attuale linea a semplice binario Potenza-Metaponto con un sistema di distanziamento Blocco Conta Assi (BCA), gestita con l'esistente CTC avente Posto Centrale a Bari Lamasinata.

Al momento sono state realizzate gran parte delle opere civili relative alla nuova linea a semplice binario Ferrandina - Matera La Martella, compresa la predisposizione per la diramata dalla stazione di Ferrandina verso la galleria Miglionico. La galleria Miglionico è una galleria esistente, realizzata negli anni '80, mai entrata in esercizio ed ha una sezione a doppio binario nelle tratte di imbocco iniziali ed una sezione a singolo binario nella tratta centrale di circa 3km. La stazione di Matera L.M. è un'opera già realizzata già include la presenza di pensiline e marciapiedi esistenti; non risulta però ancora attrezzata con armamento e attualmente non è abilitata all'esercizio.

5. NUOVO ACCM FERRANDINA - MATERA LA MARTELLA

Gli interventi di cabina e piazzale relativi al presente progetto sono funzionali alla realizzazione dell'ACCM Ferrandina - Matera L.M. che dovrà gestire gli impianti PPM Matera L.M, PPM San Giuliano e il PP/ACC Ferrandina. L'ACCM implementerà le funzioni di distanziamento con il BCA, la velocità consentita non è superiore ai 120 km/h con distanziamento richiesto di 10km.

Gli input progettuali prevedono di realizzare al posto dell'attuale ACEI di Ferrandina un nuovo PP/ACC sede di Posto Centrale ACCM. Inoltre come accennato nel precedente paragrafo, l'architettura di sistema prevede l'implementazione di due gestori d'area a servizio del PP/ACC di Ferrandina di cui uno ubicato nel PGEP lato Ferrandina ed un altro previsto in shelter in prossimità del bivio sulla Potenza-Metaponto.

Si riporta di seguito l'architettura condivisa con RFI.

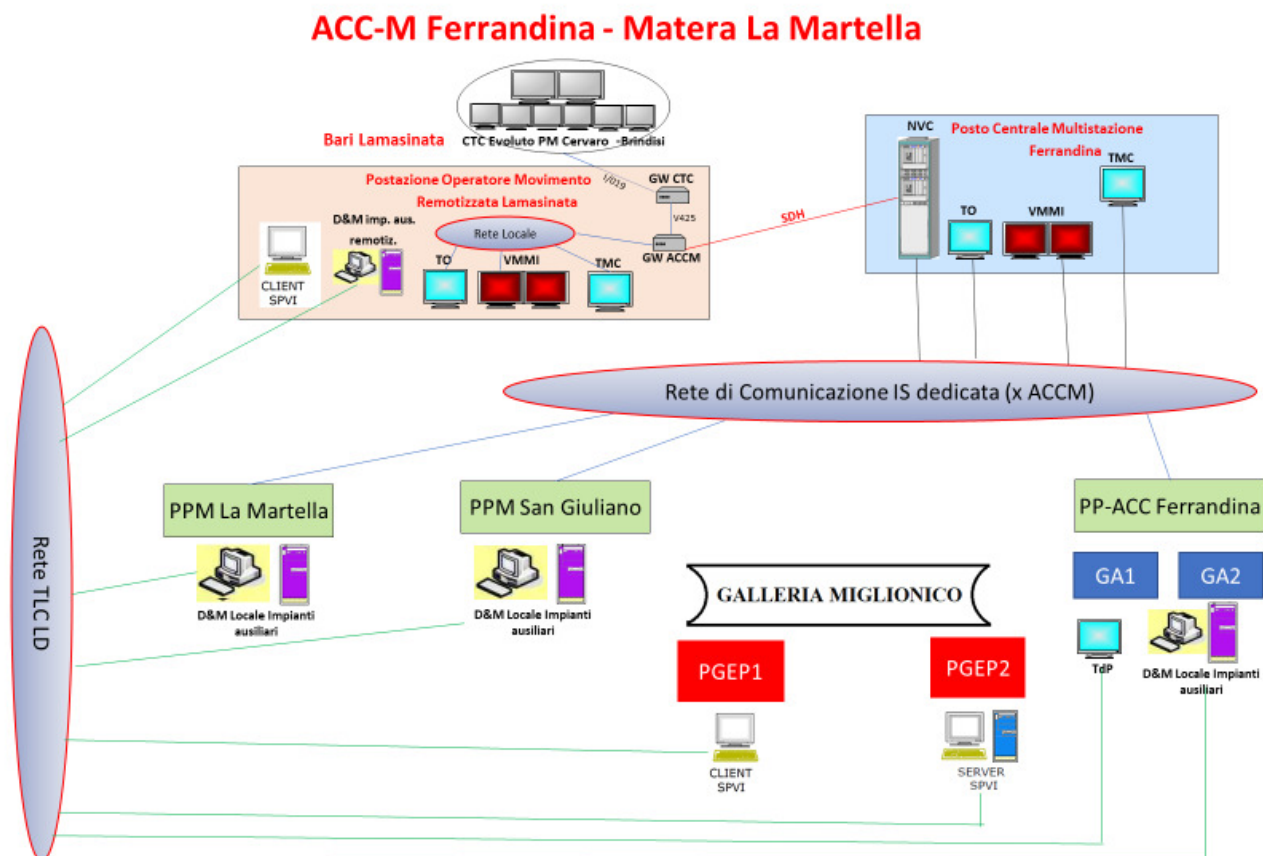


Figura 2: Architettura ACCM

5.1 ATTREZZAGGIO SCMT

La tipologia di attrezzaggio standard SCMT che verrà implementata sugli impianti descritti prevede la fornitura e posa in opera di:

- SCMT-ES per i segnali di avviso, protezione e partenza del PdS;
- Boe commutate imperative per i segnali di protezione e partenza dei PdS;
- Boe commutate non imperative per i segnali di avviso dei PdS;
- Boe fisse per la gestione delle funzionalità standard (es. R, RL, L, ecc.) e la gestione dei parametri di linea (es. V, F, ecc.);

- SCMT per treni in partenza da Staz. di Testa;
- Posa di CT e allaccio cavi sia lato cabina che lato boe;
- Infill SCMT nella Staz. di Ferrandina.

I cavi SCMT che collegano gli attuatori di enti con le cassette terminali poste in prossimità dei PI, verranno posati a cura di questo appalto all' interno delle canalizzazioni appositamente predisposte sempre a cura di questo appalto.

L'appaltatore, dovrà aggiornare la documentazione SCMT in possesso di RFI, a seguito degli interventi in oggetto. In particolare, sono previste in appalto le attività di modifica/aggiornamento dell'attuale documentazione SCMT dell'impianto.

I cavi dovranno essere conformi a quanto stabilito nel DL 16 giugno 2017, n. 106 relativo all'adeguamento della normativa nazionale alle disposizioni del regolamento (UE) n. 305/2011, che fissa condizioni armonizzate per la commercializzazione dei prodotti da costruzione e che abroga la direttiva 89/106/CEE.

E' previsto in questo appalto negli interventi TLC la fornitura e posa di due cavi a 64 f.o. che si attesteranno al PP/ACC e nei PPM. Questi verranno utilizzati per i servizi di telecomunicazioni e la realizzazione con fibre dedicate della rete Normare/Riserva a servizio dell'ACCM. Maggiori dettagli sull'architettura della F.O. sono desumibili dal progetto TLC.

Dovranno però essere previsti, a cura della specialistica IS, due ulteriori cavi da 16 fo di collegamento fra il PP/ACC di Ferrandina ed i due GA, in modo da avere un collegamento tra Gestore d'Area e Locale Tecnologico di Ferrandina realizzato da due cavi su percorsi distinti, di cui uno dei percorsi è realizzato mediante fibre dei cavi di dorsale già previsti in fornitura per le TLC.

5.2 POSTI PERIFERICI ACC

Di seguito si riportano alcune indicazioni relative ai Posti Periferici ACC facenti parte dell'ACCM.

La seguente tabella descrive sinteticamente i posti periferici previsti in questa nuova linea.

Località	Attuale	Futura
Ferrandina	ACEI	PP/ACC
San Giuliano	Non esistente	PPM
Matera	Non esistente	PPM

La Stazione di Ferrandina risulta essere sede di Posto periferico tipo PPACC e PC Multistazione

In ognuno dei 3 posti è prevista la fornitura e posa in opera di nuovo SIAP e relativo Gruppo Elettrogeno di opportuna taglia per l'alimentazione in continuità degli apparati previsti. Per la descrizione delle caratteristiche del nuovo SIAP si rimanda alla relazione tecnica di impianti di alimentazione.

A. Matera La Martella

La nuova stazione di Matera La Martella, che si configura come stazione di testa, sarà attivata come PPM del nuovo ACC-M della linea Ferrandina-Matera L.M. L'impianto sarà dotato di 3 binari di circolazione con marciapiedi lunghi 400 m e H55 e un binario secondario. La Stazione è

dotata di sottopasso e itinerari in deviata a 60 km/h. Per tutti e tre i binari deve essere garantita una zona di uscita con almeno 50m oltre il termine dell'itinerario di arrivo con segnale di arresto distinto per binario.

L'impianto sarà attrezzato con l'SCMT da realizzare secondo gli schemi ufficiali in vigore e secondo la specifica di attrezzaggio per la protezione dei treni in partenza dalle stazioni di testa. È previsto in appalto l'attestamento dei nuovi cavi di piazzale in cabina, in corrispondenza dell'armadio AC.

In piazzale sono previste a carico del presente appalto tutte le lavorazioni necessarie al rispetto dei requisiti richiesti nei programmi di esercizio. Dovranno essere posati segnali a LED la cui fornitura è a carico di RFI.

Dovranno essere realizzate nuove vie cavo per la posa dei nuovi cavi funzionali all'impianto di segnalamento, all'SCMT, agli enti di piazzale e BCA.

Le comunicazioni/deviatoi che permettono velocità di 60km/h sul ramo deviato, saranno attrezzati con il Dispositivo Contatto Funghi + Scatole di controllo TM07/1 II versione e Segnale Indicatore da Deviatoio.

La fornitura e posa dei cavi è a carico del presente appalto. Gli stessi dovranno essere del tipo armato.

Sono a carico del presente Appalto, le prove e tarature meccaniche dei nuovi enti installati, spunte cavi, isolamento e resistenza, la taratura e concordanza dei nuovi enti in piazzale e i relativi allacciamenti di cabina, la fornitura e posa delle boe SCMT.


È prevista la fornitura e posa in opera di nuovo SIAP e relativo GE di opportuna taglia per l'alimentazione in continuità del PPM e delle nuove apparecchiature previste a Matera La Martella. Sarà installato un GE da interno. Per la descrizione delle caratteristiche del nuovo SIAP si rimanda alla relazione tecnica di impianti di alimentazione.

B. SAN GIULIANO

Il nuovo impianto San Giuliano sarà un PPM per il quale non è previsto il servizio viaggiatori.

Il layout schematico del PPM di San Giuliano è quello tipico dei posti di comunicazione su linea a singolo binario. Sarà dotato di 2 binari di circolazione e con itinerari in deviata a 60km/h.

L'impianto sarà attrezzato con l'SCMT da realizzare secondo gli schemi ufficiali in vigore.

	Nuova linea Ferrandina - Matera La Martella per il collegamento di Matera con la rete ferroviaria nazionale NUOVA LINEA FERRANDINA - MATERA LA MARTELLA																		
RELAZIONE E PRESCRIZIONI TECNICHE IS	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>FASE</th> <th>ENTE</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>PROG</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IA5F</td> <td>01</td> <td>D</td> <td>67</td> <td>RO</td> <td>IS0000</td> <td>001</td> <td>A</td> <td>15 di 21</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	CODIFICA	DOCUMENTO	PROG	REV.	FOGLIO	IA5F	01	D	67	RO	IS0000	001	A	15 di 21
COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	CODIFICA	DOCUMENTO	PROG	REV.	FOGLIO											
IA5F	01	D	67	RO	IS0000	001	A	15 di 21											

È previsto in appalto l'attestamento di cavi di piazzale in cabina, in corrispondenza del nuovo armadio AC.

A San Giuliano è previsto un nuovo attrezzaggio completo di piazzale relativo a cavi e cunicoli. In piazzale sono previste a carico del presente appalto tutte le lavorazioni necessarie al rispetto dei requisiti richiesti nei programmi di esercizio. Dovranno essere realizzate paline per i segnali che saranno di tipo a LED. La fornitura degli stessi è a carico di RFI.

Dovranno essere realizzate nuove vie cavo per la posa dei nuovi cavi funzionali a l'impianto di segnalamento, SCMT, agli enti di piazzale e BCA.

Le comunicazioni/deviatoi che permettono velocità di 60km/h sul ramo deviato, saranno attrezzati con il Dispositivo Contatto Funghi + Scatole di controllo TM07/1 II versione e Segnale Indicatore da Deviatoio.

La fornitura e posa di cunicoli e dei cavi è a carico del presente appalto. Gli stessi dovranno essere del tipo armato.

È prevista la fornitura e posa in opera di nuovo SIAP e relativo GE di opportuna taglia per l'alimentazione in continuità del PPM e delle nuove apparecchiature previste a San Giuliano. Sarà installato un GE da interno. Per la descrizione delle caratteristiche del nuovo SIAP si rimanda alla relazione tecnica di impianti di alimentazione.

Sono a carico del presente Appalto, le prove e tarature meccaniche dei nuovi enti installati, spunte cavi, isolamento e resistenza, la taratura e concordanza nuovi enti in piazzale e i relativi allacciamenti di cabina.

C. Ferrandina


L'attuale ACEI di Ferrandina sarà dismesso e rimpiazzato da un nuovo PP/ACC che sarà ubicato in locali da realizzare ex novo a cura del presente appalto.

Il PP/ACC di Ferrandina gestisce gli enti di piazzale compresi tra avviso e protezione nonché, tramite il GA1 e GA 2, i segnali e i deviatoi sulla lunetta Ferrandina.

Per armamento pesante (60 Kg/m) vanno impiegate le casse di manovra tipo P 80, lungo la nuova bretella di collegamento (da Potenza a Matera) saranno impiegate casse di manovra per il deviatoio a tg. 0,040 con velocità di percorrenza a 100 km/h.

Dal terzo binario sarà possibile gestire gli itinerari da e verso Matera L.M.. Nel PGEP lato Ferrandina sono previsti dei locali che ospiteranno le apparecchiature del Gestore d'Area GA1 per la gestione degli enti del bivio all'uscita della galleria. Inoltre in prossimità del bivio lato Potenza si prevede un ulteriore Gestore d'Area GA2 per la gestione degli enti di tale bivio. Il Posto Centrale ACCM sarà ubicato nei locali del nuovo Fabbricato Tecnologico previsto nella stazione di Ferrandina, l'ACCM verrà interfacciato con il sistema di supervisione del futuro CTC evoluto PM Cervaro - Brindisi (con PC ubicato a Bari Lamasinata). A Ferrandina saranno previsti:

- Gli elaboratori (N/R) costituenti il nucleo vitale, gli armadi di rete ed il Clone.
- La postazione di diagnostica e manutenzione dell'ACCM.

	Nuova linea Ferrandina - Matera La Martella per il collegamento di Matera con la rete ferroviaria nazionale NUOVA LINEA FERRANDINA - MATERA LA MARTELLA																		
RELAZIONE E PRESCRIZIONI TECNICHE IS	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>FASE</th> <th>ENTE</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>PROG</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IA5F</td> <td>01</td> <td>D</td> <td>67</td> <td>RO</td> <td>IS0000</td> <td>001</td> <td>A</td> <td>16 di 21</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	CODIFICA	DOCUMENTO	PROG	REV.	FOGLIO	IA5F	01	D	67	RO	IS0000	001	A	16 di 21
COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	CODIFICA	DOCUMENTO	PROG	REV.	FOGLIO											
IA5F	01	D	67	RO	IS0000	001	A	16 di 21											

L'HW del PCM sarà costituito da quanto prescritto nelle avvertenze della Tariffa dei Prezzi AC, richiamata nel contratto e tutto quanto occorre a rendere gli apparati perfettamente funzionanti, diagnosticabili e mantenibili secondo quanto indicato nel Capitolato Tecnico ACC allegato al Contratto. Inoltre, come da Specifiche dei Requisiti Tecnico-funzionali ACCM, il PCM dovrà essere predisposto per l'interfacciamento con futuri RBC.

Il Posto Centrale di Bari Lamasinata sarà dotato di Postazione Operatore di Movimento e di manutenzione remotizzate sfruttando flussi SDH messi a disposizione da RFI, in quanto il collegamento da realizzare è di categoria 2.

La postazione DM sarà costituita da un banco realizzato "ad hoc", in funzione degli spazi disponibili internamente alla sala, tenendo conto delle linee guida dettate nella relazione finale del GdL "Layout postazioni DMO/DCO grandi impianti e ACC/SCC Multistazione" trasmessa con nota RFI-DINDIT\A0011\P\2012\00505 7/5/2012".

Saranno previsti adeguamenti al sistema SCMT esistente per tenere conto della modifica del piazzale sempre nel rispetto degli schemi ufficiali in vigore. La stazione sarà adeguata in funzione della nuova configurazione con il sistema SCMT integrato nelle logiche ACC. In particolare, è a carico del presente appalto anche la fornitura e posa di nuove boe. Saranno attrezzati con casse induttive i circuiti di binario in relazione alle necessità dell'infill SCMT previsto nella Staz. di Ferrandina.

È previsto l'adeguamento del piano di isolamento e del circuito di ritorno TE.

È a carico del presente appalto la fornitura e posa dei cavi e cunicoli (e scopertura degli attuali) funzionali ai nuovi sistemi di Segnalamento, TLC e LFM.

Per risolvere eventuali interferenze con gli attuali cunicoli di linea, i cavi esistenti saranno rimossi e posati in tubi corrugati provvisori al fine di poter dare continuità all'esercizio ferroviario nella fase di rimozione dei cunicoli esistenti e posa dei nuovi. All'attivazione del nuovo sistema gli attuali cavi e i tubi corrugati provvisori dovranno essere rimossi. Saranno a carico del presente appalto la fornitura e posa dei cavi e canalizzazioni previste per il collegamento tra l'attuale apparato ACEI ed i nuovi locali tecnologici che ospiteranno le nuove apparecchiature di Ferrandina. È prevista la fornitura e posa in opera di nuovo SIAP e relativo GE da interno di opportuna taglia per l'alimentazione in continuità degli apparati previsti a Ferrandina.

6. PRESCRIZIONI TECNICHE

Per gli impianti è prevista la dotazione delle funzionalità tecnico/normative previste dalla Disp. 15/2015.

Le apparecchiature di cabina dell'ACCM e dei PPM-PP/ACC verranno installate all'interno di Fabbricati Tecnologici nuovi o ristrutturati nel presente Appalto, insieme a quanto necessario a rendere l'ACCM funzionante ed interconnesso.

Nei documenti “Layout apparecchiature nei locali tecnologici”, allegati alla Convenzione, sono riportati schematicamente gli interventi da eseguire nei locali. Ulteriori dettagli sono riportati ambito delle diverse discipline.

Le comunicazioni/deviatoi che permettono velocità di 60km/h sul ramo deviato, saranno attrezzati con il Dispositivo Contatto Funghi+Scatole di controllo TM07/1 II versione e Segnale Indicatore da Deviatoio.

In relazione alle necessità dell’infill SCMT saranno attrezzati con quanto necessario per la codifica, opportuni cdb. Per tutti gli impianti, sarà a carico dell’Appalto la taratura e concordanza nuovi enti in piazzale, i relativi allacciamenti di cabina e il coordinamento con Appaltatore del presente progetto e il supporto necessario durante le fasi di prove e verifiche per il corretto svolgimento delle attività.

È da intendersi inoltre compresa e compensata nei prezzi a corpo del contratto:

- Fornitura posa e allacciamento di tutti i cavi di piazzale alle cassette/enti occorrenti per rendere l’impianto interconnesso, completo e funzionante;
- posa in opera di tutti i materiali a categoria e progressivo F.S. necessari;
- Prove di Isolamento, allacciamento e spunta di tutti i cavi nonché esecuzione dei lavori accessori necessari per il corretto funzionamento di tutte le apparecchiature e dispositivi per la messa in servizio dell’impianto in tutte le fasi di attivazione previste;
- Protezione delle teste dei cavi quando non allacciati.
- Adempimenti necessari all’effettuazione di ulteriori rilievi, indagini, studi, sperimentazioni, prove, progettazione particolareggiata, che si rendessero necessari per la corretta esecuzione delle opere in base alla normativa vigente e che dovessero essere emanate durante tutto il periodo dell'appalto e quanto necessario per dare gli impianti e sistemi completi e funzionanti;
- Risoluzione di interferenze puntuali rispetto alle attuali condizioni di piazzale.
- L’aggiornamento, in fase di progetto costruttivo, dell’attuale documentazione correlata all’intervento in esame.

I nuovi segnali saranno del tipo a tecnologia LED e saranno a fornitura RFI.

Durante la costruzione dei nuovi fabbricati e in generale durante tutte le operazioni di piazzale, dovranno essere risolte eventuali interferenze con le attuali canalizzazioni, spostando opportunamente cavidotti e cavi.

In linea è prevista la realizzazione di una dorsale di cunicoli per il contenimento dei cavi di segnalamento e della F.O per questa ultima verrà posato n° 1 cavo a 64 F.O in cunicoli e n° 1 cavo a 64 F.O in posa aerea su palificata TE.

I nuovi cunicoli saranno riempiti con sabbia. Il materiale di risulta, proveniente dagli scavi non dovrà essere riutilizzato, bensì smaltito. Il volume eccedente gli scavi dovrà essere riempito con materiale inerte.

7. FABBRICATI TECNOLOGICI

I locali per il contenimento delle apparecchiature per i PPM-PP/ACC saranno dotati di pavimento flottante atto al sostegno di un carico accidentale di 1000 Kg/mq.

Le apparecchiature TLC, IM e LFM saranno installate in questo appalto, a cura di altra specialistica, nei fabbricati esistenti o nuovi. Il lay-out dei locali con le installazioni previste dal progetto è rappresentato negli elaborati di progetto.

La costruzione in opera di nuovi fabbricati e dei relativi impianti idraulici, LFM, condizionamento compreso pavimento flottante è a carico dell'appalto a cura di altra specialistica.

Sono a carico dell'appalto le forniture in opera delle apparecchiature di piazzale per gli impianti IS indicati sul Piano schematico.

È a carico dell'appalto la posa in opera dei cavi di collegamento IS ed SCMT cabina-piazzale da installarsi in canalette di contenimento sottopavimento.

8. PIAZZALE ACC

Sono comprese e compensate in Appalto tutte le forniture, pose in opera e lavorazioni di piazzale, come desumibili dagli elaborati di progetto.

Sono compresi allacciamenti dei cavi, con relativo montaggio e smontaggio delle apparecchiature o cassette terminali, quante volte occorra per le verifiche di piazzale e per le verifiche della funzionalità, anche in relazione alle esigenze di prove e tarature dei PPM-PP/ACC, provvedendo inoltre a quanto necessario per assicurare nel frattempo la continuità dell'esercizio.


Sono escluse le forniture dei materiali previsti a fornitura RFI, mentre la posa in opera è a carico dell'Appaltatore; anche per i materiali di piazzale a fornitura RFI, l'Appaltatore ha l'onere di aggiornare le quantità in fase di progettazione esecutiva.

8.1 SEGNALI

Tutti i nuovi segnali (segnali alti, indicatori luminosi, indicatori alti di partenza, etc.) saranno di tipo a led. Le paline utilizzate saranno del tipo in vetroresina.

8.2 CASSE DI MANOVRA

Le comunicazioni/deviatoi che permettono velocità di 60km/h sul ramo deviato, saranno attrezzati con il Dispositivo Contatto Funghi + Scatole di controllo TM07/1 II versione e Segnale Indicatore da Deviatoio.

	Nuova linea Ferrandina - Matera La Martella per il collegamento di Matera con la rete ferroviaria nazionale NUOVA LINEA FERRANDINA - MATERA LA MARTELLA																		
RELAZIONE E PRESCRIZIONI TECNICHE IS	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>FASE</th> <th>ENTE</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>PROG</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IA5F</td> <td>01</td> <td>D</td> <td>67</td> <td>RO</td> <td>IS0000</td> <td>001</td> <td>A</td> <td>19 di 21</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	CODIFICA	DOCUMENTO	PROG	REV.	FOGLIO	IA5F	01	D	67	RO	IS0000	001	A	19 di 21
COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	CODIFICA	DOCUMENTO	PROG	REV.	FOGLIO											
IA5F	01	D	67	RO	IS0000	001	A	19 di 21											

8.3 CIRCUITI DI BINARIO

I circuiti di binario sono di tipo tradizionale, con trasformatore di alimentazione da 100VA e dispositivo a ponte.

Per i circuiti di binario di immobilizzazione dei deviatori telecomandati deve essere installato il picchetto limite speciale secondo le modalità previste nel disegno V 233.

8.4 GIUNTI ISOLANTI

I giunti di rotaia per la separazione di circuiti di binario contigui dovranno essere del tipo "incollato". Sono comprese le attività di picchettazione per l'esatta individuazione del posizionamento degli stessi.

8.5 CAVI DA ESTERNO

Tutti i nuovi cavi di piazzale saranno del tipo armato. I cavi in uscita dalla cabina dovranno essere conformi al regolamento (UE) n. 305/20121, che fissa condizioni armonizzate per la commercializzazione dei prodotti da costruzione e che abroga la direttiva 89/106/CEE. Per il tratto dalla morsettieria AC fino alla prima muffola o cassetta di sezionamento/ente. In particolare, i suddetti cavi dovranno avere caratteristiche tali da appartenere alla classe di reazione al fuoco **Cca, s1b, d1, a1**;

Ove presenti le traverse passacavi, dovranno essere utilizzate per la posa dei cavi.


8.6 CANALIZZAZIONI

Per gli impianti, è prevista la fornitura e posa in opera di canalizzazioni, come desumibile dagli elaborati. Le canalizzazioni dovranno essere dimensionate in modo che il riempimento sia inferiore al 70%, ad eccezione delle canalizzazioni in tubo per cui il coefficiente di riempimento è stato mantenuto al di sotto del 60%.

Per la protezione dei cavi, si prevede l'uso di sostanza atossica espansa da introdursi all'ingresso di tutte le canalizzazioni interrate che si diramano dall'interno dei pozzetti e il riempimento dei cunicoli con sabbia.

8.7 IMPIANTI DI TERRA

Sono previste l'esecuzione/modifiche degli impianti di messa a terra, secondo le normative indicate nel documento al paragrafo 2.2.

	Nuova linea Ferrandina - Matera La Martella per il collegamento di Matera con la rete ferroviaria nazionale NUOVA LINEA FERRANDINA - MATERA LA MARTELLA																		
RELAZIONE E PRESCRIZIONI TECNICHE IS	<table border="0"> <tr> <td>COMMESSA</td> <td>LOTTO</td> <td>FASE</td> <td>ENTE</td> <td>CODIFICA</td> <td>DOCUMENTO</td> <td>PROG</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>IA5F</td> <td>01</td> <td>D</td> <td>67</td> <td>RO</td> <td>IS0000</td> <td>001</td> <td>A</td> <td>20 di 21</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	CODIFICA	DOCUMENTO	PROG	REV.	FOGLIO	IA5F	01	D	67	RO	IS0000	001	A	20 di 21
COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	CODIFICA	DOCUMENTO	PROG	REV.	FOGLIO											
IA5F	01	D	67	RO	IS0000	001	A	20 di 21											

9. CORSI DI ISTRUZIONE PER L'ADDESTRAMENTO DEL PERSONALE

Dovranno essere effettuati i corsi d'istruzione per:

- Operatori Movimento;
- Addetti alla Manutenzione/ Verifiche Tecniche;

Gli Operatori Movimento e gli Addetti alla Manutenzione completeranno la formazione, durante la fase di messa in servizio degli impianti, tramite affiancamento alla Ditta Appaltatrice. Si prevedono in Appalto n° 2 corsi per l'ACCM e per il PP/ACC (1 corso per Operatori al Movimento e 1 per Addetti alla Manutenzione). Allo scopo l'Appaltatore dovrà produrre le Istruzioni di Dettaglio del Posto Centrale e del PP/ACC, per ogni fase di attivazione prevista.

10. SCORTE

È compresa nel contratto la fornitura a cura dell'Appaltatore di materiale di scorta ACCM per la cabina del Posto Centrale e dei Posti Periferici tale da coprire i guasti per un periodo di 2 anni, determinato sulla base dei parametri RAM.

I materiali di scorta serviranno al primo riempimento dei magazzini gestiti dall'Appaltatore secondo quanto previsto dagli Accordi Quadro già operanti in materia in ambito di RFI (allegati alla Convenzione).

Si prevedono anche scorte per le boe SCMT.

11. ASSISTENZA ALL'ESERCIZIO DURANTE IL PERIODO DI MANUTENZIONE

Nel periodo successivo ad ogni attivazione degli impianti, per una durata di 3 mesi, l'Appaltatore dovrà assicurare prestazioni di assistenza tecnica alla manutenzione (vedi successivo paragrafo), assistenza al personale di manutenzione con personale esperto e qualificato su n°2 turni da 8 ore ciascuno e reperibilità entro 2 ore.

12. PRESCRIZIONI PER SERVIZI DI ASSISTENZA TECNICA ALLA MANUTENZIONE

Al termine del periodo di assistenza all'esercizio, dovranno essere effettuati i servizi di assistenza tecnica alla manutenzione comprendente:

- l'assistenza telefonica;
- mantenimento del magazzino scorte;
- visite ispettive;
- riclassificazione per obsolescenza dell'hardware e/o l'aggiornamento del software e come previsto dagli Accordi Quadro già operanti in materia in ambito di RFI.

In Appalto, è compreso un periodo di sei mesi aggiuntivo ai due anni compensati nelle voci di tariffa ACC.

13. ARMADIO RISERVA CALDA

Nei PPM/PPACC, si prevede di installare parte dei materiali di scorta all'interno degli shelter, in specifici armadi denominati Riserva Calda; all'interno di questi armadi le schede elettroniche devono essere diagnosticate, in modo che un eventuale guasto delle apparecchiature sia rilevato dal posto centrale ACCM e possa così essere ripristinato prima di che avvenga un guasto critico.

14. OPERE A MISURA

Sono previste a misura lavorazioni relative a taratura e concordanza enti di piazzale, inoltre, sono previsti PI di tipo fisso per la gestione dei parametri di linea, interventi su PI esistenti consistenti in generazione e configurazione di telegrammi per fasi provvisorie di attivazione rimozione di schermatura boe, eventuali forniture/lavorazioni finalizzate a diversi posizionamento dei segnali.

Inoltre, sono computate a misura le quantità relative ai materiali inerti per il rinterro a seguito della posa dei cunicoli e per lo smaltimento dei materiali di risulta degli scavi. Gli scavi considerati nel presente progetto sono relativi a cunicoli, paline, portali, etc.

15. MATERIALI DI FORNITURA RFI

La fornitura di tutti i materiali occorrenti a Categoria e Progressivo FS 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 messa in esercizio dei materiali stessi.

L'appaltatore è tenuto ad aggiornare l'elenco materiali RFI nelle successive fasi progettuali, in relazione alle specificità del proprio sistema.