

COMMITTENTE



PROGETTAZIONE:



DIREZIONE TECNICA

U.O. TECNOLOGIE CENTRO

PROGETTO DEFINITIVO

VELOCIZZAZIONE DELLA LINEA ROMA – PESCARA

RADDOPPIO FERROVIARIO TRATTA PESCARA PORTA NUOVA – CHIETI

PROGETTO TECNOLOGICO ACCM PESCARA – CHIETI

RELAZIONE TECNICA IS - SCMT

SCALA:

-

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

IA4S 30 D 18 RO IS0000 001 A

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autore	Data
A	EMISSIONE ESECUTIVA	<i>Nisi Paolo</i> DONISI	Aprile 2019	<i>Di Matteo</i> FM	Aprile 2019	<i>T. Paoletti</i> 14	Aprile 2019	Guido Buffarini 15/04/2019 Infernetto Centro di 7812	ITOLFERR S.p.A. Tecnologie Centro 15/04/2019

INDICE

1. ACRONIMI.....	5
2. NORMATIVA DI RIFERIMENTO .....	6
NORMATIVE DI RIFERIMENTO PER SCMT .....	7
NORMATIVE DI RIFERIMENTO PER BOE.....	8
3. INTRODUZIONE.....	9
4. SCOPO DEL DOCUMENTO .....	9
5. ATTUALE ASSETTO TECNOLOGICO DELLE TRATTE.....	9
6. DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI.....	9
6.1. ARCHITETTURA ACCM.....	9
6.2. POSTO CENTRALE MULTISTAZIONE .....	10
6.2.1. POSTAZIONE OPERATORE MOVIMENTO (POM).....	10
6.2.2. POSTAZIONE OPERATORE MANUTENZIONE DI POSTO CENTRALE (POMAN).....	10
6.2.3. POSTAZIONE PER PROVE SIMULATE (CLONE).....	11
6.2.4. INTERFACCIAMENTO CON SISTEMI ESTERNI.....	12
6.2.5. DETTAGLIO DI LAVORAZIONE E FORNITURE APPARATI DI CABINA ACCM.....	12
6.3. POSTI PERIFERICI .....	13
6.3.1. APPARECCHIATURE PPACC.....	13
6.3.2. POSTAZIONE OPERATORE MOVIMENTO DEL PPACC .....	15
6.3.3. POSTAZIONE OPERATORE MANUTENZIONE LOCALE.....	15
6.3.4. SEGNALAMENTO DEGRADATO .....	16
6.3.5. CIRCOLAZIONE CARRELLI IN STAZIONE .....	16
6.3.6. ZONE IS .....	16
6.3.7. FUNZIONI DI DIAGNOSTICA E MANUTENZIONE.....	16
6.3.8. FUNZIONI DI SUPERVISIONE .....	16
6.3.9. FUNZIONI DI SUPPORTO.....	16
6.4. LAVORAZIONI ACCESSORIE .....	16
6.4.1. ARREDI MOBILI .....	16

6.4.2.	SIMULATORI .....	17
6.4.3.	STRUMENTI DI PROGETTAZIONE .....	17
6.4.4.	SCORTE ATTIVE.....	18
6.4.5.	COMPATIBILITÀ ELETTROMAGNETICA.....	18
6.4.6.	CORSI D'ISTRUZIONE PER IL PERSONALE FS.....	18
6.4.7.	ISTRUZIONE DI DETTAGLIO .....	19
6.4.8.	ASSISTENZA POST-ATTIVAZIONE .....	19
6.4.9.	SCORTE.....	19
6.4.10.	ASSISTENZA ALL'ESERCIZIO DURANTE IL PERIODO DI MANUTENZIONE.....	20
6.4.11.	PRESTAZIONI PER SERVIZI DI ASSISTENZA TECNICA ALLA MANUTENZIONE.....	20
6.4.12.	ARMADI DI RISERVA CALDA .....	20
6.4.13.	SAFETY CASE .....	21
7.	ALIMENTAZIONE.....	21
8.	SCMT .....	21
9.	ELENCO DEI POSTI PERIFERICI .....	23
10.	GESTIONE DELLA LINEA (GARITTE DI BA).....	24
11.	FASI DI REALIZZAZIONE .....	24
11.1.	LOTTO 1 - FASE SETTIMA.....	24
11.2.	LOTTO 2 - FASE SECONDA.....	25
11.3.	LOTTO 2 FASE QUARTA .....	26
11.4.	LOTTO 2 FASE SESTA.....	26
12.	RIEPILOGO ENTI POSTI PERIFERICI.....	28
13.	RTB .....	29
14.	MODIFICHE IMPIANTI ACEI.....	30
15.	PIAZZALE ACCM.....	32
15.1.	CANALIZZAZIONI.....	32
15.2.	MODALITÀ REALIZZATIVE .....	32
15.2.1.	CANALETTE.....	34

15.2.2.	POZZETTI .....	35
15.2.3.	PROTEZIONE CAVI NELLE CANALIZZAZIONI .....	35
15.2.4.	POSA IN CUNICOLI AFFIORANTI.....	35
16.	BONIFICA ORDIGNI ESPLOSIVI (BOE).....	36
17.	GESTIONE DEI MATERIALI DI RISULTA.....	37
18.	IMPIANTI DI TERRA .....	39
19.	CAVI .....	39
20.	SEGNALI.....	39
21.	CONNESSIONI INDUTTIVE.....	40
22.	UNITÀ BLOCCABILI.....	40
23.	CASSE DI MANOVRA DEVIATOI .....	40
24.	CIRCUITI DI BINARIO .....	41
25.	GIUNTI ISOLATI.....	42
26.	TABELLE E TAVOLE.....	42
27.	ILLUMINAZIONE DEI DEVIATOI .....	42
28.	TERMINALI CAVI IS .....	42
29.	RETE IN FIBRA OTTICA.....	42
30.	FORNITURA DEI MATERIALI .....	43

## 1. ACRONIMI

Sigla	Descrizione
<b>ACC</b>	Apparato Centrale Computerizzato
<b>ACC-M</b>	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
<b>DVC</b>	Dispositivo Vitale di Conferma
<b>CdB</b>	Circuito di Binario
<b>CTC</b>	Controllo Centralizzato del Traffico
<b>ES/DM</b>	Esclusione ente da DM (rif disp.49/2003)
<b>ES/IS</b>	Esclusione ente stabilizzata (rif. disp 49/2003)
<b>IeC</b>	Informazione e Comunicazione alla clientela
<b>PB</b>	Posto di Blocco
<b>PC</b>	Posto Centrale
<b>PCM</b>	Posto Centrale Multistazione – Sottosistema dell'ACC-M deputato all'elaborazione delle logiche di sicurezza
<b>PdE</b>	Programma di Esercizio
<b>PdS</b>	Posto di Servizio
<b>PPT</b>	Posto Periferico Tecnologico – Fabbricato o Garitta tecnologica deputata a contenere le apparecchiature elettroniche d'interfacciamento con gli enti di linea
<b>PP/SP</b>	Posto Periferico Stazione Porta Permanente costituito da impianto ACEI interfacciato all'ACC mediante GEA
<b>PVS</b>	Protocollo Vitale Standard
<b>QL</b>	Quadro Luminoso
<b>QLv/TO</b>	Quadro Luminoso vitale/Terminale Operatore
<b>SCMT</b>	Sistema di Controllo Marcia Treno
<b>SCC</b>	Sistema di Comando e Controllo
<b>SCCM</b>	Sistema di Comando e Controllo Multistazione
<b>TF</b>	Tastiera funzionale
<b>TO</b>	Terminale Operatore
<b>TPS</b>	Trattativa Privata Singola
<b>PP</b>	Progetto Preliminare

Sigla	Descrizione
<b>PIC</b>	Piattaforma Integrata Circolazione
<b>CCS</b>	Comandi e Controlli Sicuri

## 2. NORMATIVA DI RIFERIMENTO

- IS FS [1] regolamento sui segnali;
- IS FS [2] regolamento per la circolazione dei treni;
- IS FS [3] norme per l'ubicazione e l'aspetto dei segnali;
- IS FS [4] capitolato tecnico IS.01 per l'esecuzione degli impianti di segnalamento, apparati centrali e blocco;
- IS FS [5] disposizioni per l'esercizio in telecomando;
- IS FS [6] norme per il servizio dei deviatori - Edizione 1994
- IS FS [7] lettera Area Rete - Servizi Tecnici - n° R/ST.MV/R.01 del 24 ottobre 1995 "Standard tecnologici per i nuovi CTC";
- IS FS [8] ordine di servizio n° 27 del Direttore Area Rete del 22/04/1994 "Disposizione dei deviatori per il movimento dei treni";
- IS FS [9] specifica tecnica XXXX000IF00.00.00.011A del 18/12/1996 "Criteri per il progetto preliminare di un Apparato Centrale Statico (ACS)";
- IS FS [10] Circolare FS - R/ST.MV. /R.04 1.6 34 del maggio 1996 - Grandi Stazioni: Nuovi standard di Segnalamento; movimenti a via impedita: nuove procedure;
- IS FS [11] istruzione tecnica TC. T/TC.C./ES. I/18/605 del 12/10/1992 "Applicazione di connessioni elettriche alle rotaie ed agli apparecchi del binario";
- IS FS [12] prescrizioni tecniche per l'esecuzione degli impianti di blocco automatico a correnti codificate;
- IS FS [13] istruzione per l'esercizio con sistemi di blocco elettrico parte III - blocco elettrico automatico - linee in telecomando;
- IS FS [14] ordine di servizio n° 17 "Linee a doppio binario attrezzate per l'uso promiscuo di ciascun binario nei due sensi di marcia (linee banalizzate);
- IS FS [15] condizioni tecniche e disposizioni normative per la istituzione e la rimozione dei regimi d'esercizio su linee a doppio binario con BAB;
- IS FS [16] capitolati, istruzioni, norme, prescrizioni, istruzioni tecniche e disegni FS per gli impianti di Sicurezza e Segnalamento nella loro edizione più recente.
- IS FS [17] Specifica dei requisiti tecnico-funzionali del 23/12/2009: SISTEMA DI SEGNALAMENTO PER LE APPLICAZIONI UTILIZZANTI APPARATI CENTRALI COMPUTERIZZATI MULTISTAZIONE.
- IS FS [18] Specifica dei requisiti tecnico-funzionali del 11/07/2013: APPARATI CENTRALI COMPUTERIZZATI MULTISTAZIONE CON SISTEMA DI SUPERVISIONE DELLA CIRCOLAZIONE – SPECIFICA DI 1° LIVELLO;
- IS FS [19] Istruzione pe l'Esercizio degli Apparati Centrali Computerizzati Multistazione Allegata alla Disp. n° 15 del 15/09/2015;
- IS FS [20] Istruzione pe l'Esercizio degli Apparati Centrali - parte III - Apparati Centrali Computerizzati Multistazione – Linee con segnalamento luminoso Laterale - linee a semplice Binario – edizione 2017;
- IS FS [21] Specifica PASSANTE AV DI BOLOGNA INTERCONNESSIONE PM RENO – PM SANTA VIOLA SPECIFICA DI 1° LIVELLO Codifica: RFI DTCDNSSS SR IS 14 033 A del 17/02/2012.
- IS FS [22] Nota Tecnica RFI-DTC-STSSTB IS IT 18 212 B del 28/01/2015 Sistema di controllo giunto meccanico
- IS FS [23] Specifica PVS RFI-DTC-DNS-SS-RT-IS05-021-F del 12/06/2017

- IS FS [24] Nota Tecnica RFI-DTC-ST.CCS\A0011\P\2018\0000020 del 14/02/2018  
Dispositivo controllo funghi
- IS FS [25] Nota Tecnica RFI-DTC-NCR\A0011\P\2018\0001192 del 16/04/2018 Indicazioni  
tecnico normative inerenti le tipologie dei movimenti ammessi in ambito stazione;
- IS FS [26] Nota Tecnica RFI-DTC-ST\A0011\P\2018\0000734 del 06/06/2018 parametri  
CdB di stazione;
- IS FS [27] IEAC – Parte III Apparat Centrali Computerizzati Multistazione (linee a Semplice  
binario)

### NORMATIVE DI RIFERIMENTO PER SCMT

- IS FS [28] SRS SCMT-SST Volume 1 – Sistema rev. B del 30/09/2016;
- IS FS [29] SRS SCMT-SST Appendice B al Volume 1 – Funzioni del sistema SCMT rev. G  
del 30/09/2016;
- IS FS [30] SRS SCMT-SST Volume 1 – Documentazione di corredo – Gestione delle  
transizioni tra line AV/AC e linee tradizionali – Modalità di attrezzaggio dei SST ERTMS e  
SCMT Rev. F del 27/02/2007
- IS FS [31] SRS SCMT-SST Volume 2 – Sottosistema di Terra rev. D del 04/12/2016;
- IS FS [32] SRS SCMT-SST Appendice A al Volume 2 – Regole telegrammi SCMT rev. D  
del 20/07/07 e relativi allegati;
- IS FS [33] SRS SCMT-SST Appendice B al Volume 2 – Implementazione delle funzionalità  
tramite PI rev. G del 04/12/06;
- IS FS [34] SRS SCMT-SST Appendice D al Volume 2 – Consistenza e modalità delle  
interfacce con gli apparati IS (tecnologia a relè) e circuiti vari rev. C del 04/12/06 e relativi  
allegati;
- IS FS [35] SRS SCMT-SST Appendice E al Volume 2 – Standardizzazione della  
documentazione di un progetto SCMT-SST rev. C del 04/12/06 e relativi allegati;
- IS FS [36] SRS SCMT-SST Appendice M al Volume 2 – Misure di terra rev. E del 04/12/06;
- IS FS [37] SRS SCMT-SST Appendice N al Volume 2 – Specifica tecnica per il sottosistema  
diagnostico di terra SCMT rev. C00 del 20/04/04;
- IS FS [38] REGOLE PER LA DETERMINAZIONE DEI SEGNALI CHENECESSITANO  
DELLA VELOCITÀ DI RILASCIO RIDOTTA IN STAZIONE ATTREZZATE CON SCMT cod.  
RFI DTCDITSS SR IS 14 089 A;
- IS FS [39] RFI, Tariffa dei prezzi “MT” per la realizzazione, le modifiche o riconfigurazioni  
degli impianti SCMT-SST - Edizione 2017
- IS FS [40] “Piano Regolatore BCA Intera Rete” nota RFI-CPR-DIT.SST  
A0077\P\2017\000370 del 28/04/2017
- IS FS [41] TARIFFE FS 2018
- IS FS [42] Specifica dei Requisiti dei cavi SCMT - RFI TC. PATC SR CM 43 G01 A  
(03/11/2004)
- IS FS [43] Nota RFI-DTC STS\A011\P\2014\0002097 del 16/12/2014
- IS FS [44] Nota RFI-DTC.ST.CCS\A0011\P\2018\0000020 del 14/02/2018 (Deviatoi a  
manovra elettromeccanica attrezzati con sistema di manovra e controllo composto da  
“dispositivo di controllo funghi” ed “gruppo di controllo aghi”, muniti di segnale indicatore  
luminoso.
- IS FS [45] Specifica Tecnica RFI/TCAR/SF/AR/07/008° del 20/01/2016 giunzioni incollate  
isolanti;
- IS FS [46] Specifica Tecnica RFI/TCAR/SF/AR/07/002E del 20/01/2015;
- IS FS [47] Specifica Tecnica RFI /TCAR/SF/AR/003;

- IS FS [48] IS FS Norme Tecniche IS 46/1971 Istruzioni per le verifiche che devono precedere l'attivazione degli impianti I.S.;
- IS FS [49] IS FS Norme Tecniche IS 717/1992 Norme Tecniche per la progettazione, esecuzione, verifiche e prove di impianti I.S.;
- IS FS [50] IS FS Norme Tecniche IS 381/1982 Norme Tecniche per l'esecuzione e la certificazione di verifiche di impianti I.S. effettuate dalle Ditte Appaltatrici;
- IS FS [51] D.M. 26 giugno 2011 – Struttura del Segretariato Generale della Difesa – direzione nazionale degli armamenti, delle Direzioni Generali e degli Uffici Centrali della difesa – Capo IV Direzione Generale dei Lavori e del Demanio (ordinamento e competenze);

### NORMATIVE DI RIFERIMENTO PER BOE

- IS FS [52] D.P.R. 26 ottobre 1972, n. 642 – Disciplina dell'imposta di bollo;
- IS FS [53] Legge 07 agosto 1990, n. 241 - Nuove norme in materia di procedimento amministrativo e di diritto di accesso ai documenti amministrativi;
- IS FS [54] D.M. U.G.C.T./04/03 in data 21 ottobre 2003 – Relativo alla formazione del personale specializzato B.C.M. – Dirigenti –Tecnici B.C.M. – Assistenti Tecnici B.C.M., Rastrellatori B.C.M.;
- IS FS [55] D. Lgs. 12 aprile 2006, n. 163 – Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture;
- IS FS [56] D. Lgs. 09 aprile 2008, n. 81 e ss.mm. ii. – Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro.
- IS FS [57] D.P.R. 05 ottobre 2010, n. 207 – Regolamento di esecuzione ed attuazione del decreto legislativo 12 aprile 2006, n. 163, recante “Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture in attuazione delle direttive 2004/17/CE e 2004/18/CE”;
- IS FS [58] D.P.R. 15 novembre 2012, n. 236 – Regolamento recante disciplina delle attività del Ministero della Difesa in materia di lavori, servizi e forniture, a norma dell'articolo 196 del decreto legislativo 12 aprile 2006, n.163;
- IS FS [59] Legge 1° ottobre 2012, n. 177 – Modifiche al decreto legislativo 09 aprile 2008, n. 81, in materia di sicurezza sul lavoro per la bonifica degli ordigni bellici;
- IS FS [60] D. Lgs. 15 marzo 2010, n. 66 – Codice dell'Ordinamento Militare – articolo 22 come modificato dal D. Lgs. 24 febbraio 2012, n.20;
- IS FS [61] D.M. 11 maggio 2015, N. 82 - Regolamento per la definizione dei criteri per l'accertamento dell'idoneità delle imprese ai fini dell'iscrizione all'albo delle imprese specializzate in bonifiche da ordigni esplosivi residuati bellici, ai sensi dell'articolo 1, comma 2, della legge 1° ottobre 2012, n. 177.
- IS FS [62] NUOVA DIRETTIVA n. 001/B.TER. /2015 – Bonifica Bellica Sistemica;
- IS FS [63] Discipline Tecnico per l'esecuzione del servizio di Bonifica Bellica Sistemica Terrestre.

### 3. INTRODUZIONE

Le realizzazioni delle infrastrutture ferroviarie per la tratta Pescara – S. Giovanni Teatino - Chieti sono suddivise in due lotti funzionali e, per quanto attiene agli Impianti di Sicurezza, sono connesse alle attività di realizzazione dei relativi apparati tecnologici di stazioni e tratti di linea.

- Lotto Funzionale 1 – Tratta Pescara – S. Giovanni Teatino
- Lotto Funzionale 2 – Tratta S. Giovanni Teatino - Chieti

### 4. SCOPO DEL DOCUMENTO

Lo scopo della presente relazione è quello di definire le modalità di esecuzione delle opere, e le caratteristiche tecniche dei materiali e delle apparecchiature previste per la realizzazione degli impianti di Sicurezza e Segnalamento

### 5. ATTUALE ASSETTO TECNOLOGICO DELLE TRATTE

Le due tratte Pescara – S. Giovanni Teatino - Chieti sono comprese nella linea Pescara – Sulmona. La linea è a semplice binario gestita con sistema CTC con Posto Centrale posto nel FV di Pescara. Gli apparati di segnalamento di stazione sono realizzati secondo lo schema di principio IO/19. Il sistema di distanziamento di linea è di tipo Blocco Conta Assi (Bca) con Sistema di Controllo Marcia Treni (SCMT).

### 6. DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI

La realizzazione dell'ACCM è a seguito della realizzazione, con altro Appalto, del Doppio Binario nelle tratte Pescara – S. Giovanni Teatino e S. Giovanni Teatino – Chieti.

#### 6.1. ARCHITETTURA ACCM

L'ACC-M comprenderà le stazioni di S. Giovanni Teatino e Chieti e dovrà gestire le due tratte di Blocco Automatico Pescara – S. Giovanni Teatino e S. Giovanni Teatino – Chieti.

In linea il distanziamento sarà realizzato con il BA emulato del tipo 3/2, a 4 codici in quanto la velocità in rango "P" e "C" è di 180Km/h.

Per la gestione degli enti di linea (cdb, segnali,) è prevista la realizzazione di garitte di BA poste in corrispondenza dei segnali di Blocco.

## 6.2. POSTO CENTRALE MULTISTAZIONE

Il Posto Centrale ACCM sarà ricavato nel FV della Stazione di Pescara.

Le apparecchiature relative al PC-ACCM sono previste nella nuova sala macchine, realizzata a cura di altro appalto. Nella sala Controllo verranno posti, a cura di altro appalto, il banco per le Postazioni Operatore Movimento, Normale e Riserva.

L'HW sarà realizzato come da avvertenze della Tariffa dei Prezzi AC richiamata nel contratto, ed è compreso quanto occorre a rendere gli apparati perfettamente funzionanti, diagnosticabili e mantenibili secondo quanto previsto nel Capitolato Tecnico ACC allegato al Contratto.

Il Posto Centrale compreso in fornitura dovrà essere predisposto per eventuale espansione del numero di enti degli impianti costituenti l'ACCM; tale predisposizione non dovrà essere inferiore al 20%.

### 6.2.1. POSTAZIONE OPERATORE MOVIMENTO (POM)

Le Postazioni Operatore Movimento di Posto Centrale, sono poste su un banco la cui fornitura non è a carico del presente appalto.

Su tale banco, con il presente appalto, è prevista la fornitura in opera delle Postazioni Operatore Circolazione Normale e Riserva.

Il banco Operatore (Normale + Riserva) sarà pertanto composto da:

- 4 monitor LCD, della dimensione minima di 24" e con la risoluzione minima di 1600 x 1200 pixel, dedicati alla funzione di Quadro Luminoso;
- 2 monitor LCD, della dimensione minima di 24" e con la risoluzione minima di 1600 x 1200 pixel, dedicato alla funzione di Terminale Operatore con due: tastiere estese, mouse e DVC;
- 1 stampante laser, con velocità di 16 ppm;
- 2 lettori di badge;

### 6.2.2. POSTAZIONE OPERATORE MANUTENZIONE DI POSTO CENTRALE (POMAN)

Sempre al Posto Centrale di Pescara è prevista nel presente appalto, la fornitura della Postazione Operatore Manutenzione di Posto Centrale avente le seguenti caratteristiche:

- 2 monitor LCD, della dimensione minima di 24" e con la risoluzione minima di 1600 x 1200 pixel, dedicato alla funzione di Quadro Luminoso vitale

- 1 monitor LCD, della dimensione minima di 24” e con la risoluzione minima di 1600 x 1200 pixel, dedicato alla funzione di Diagnostica e Manutenzione;
- 1 tastiera estesa;
- 1 stampante laser, con velocità di 16 ppm;
- 1 lettore di badge;

La POMAN come sopra descritta sarà collocata su scrivania la cui fornitura è a carico del presente appalto.

### 6.2.3. POSTAZIONE PER PROVE SIMULATE (CLONE)

È prevista una postazione avente le stesse caratteristiche della Postazione Operatore Movimento e parte della Postazione Operatore Manutenzione, composta principalmente da:

- 2 monitor da 24” per QLV
- 1 monitor da 24” per TO con tastiera estesa, mouse e DVC
- 1 monitor da 24” per TM;

Come apparecchiatura HW tale postazione sarà costituita principalmente da:

- Armadio NV (nucleo Vitale);
- Armadio VMMI per la gestione della postazione;
- Armadio di Rete;
- Simulatore di piazzale.

È compreso altresì l’hardware e il software necessario per l’esecuzione delle prove simulate delle varie configurazioni di impianto, nelle varie fasi di progetto.

Il clone completo, compresa la fornitura in opera Banco, sarà installato in apposita sala ubicata al Posto Centrale di Pescara.

#### 6.2.4. INTERFACCIAMENTO CON SISTEMI ESTERNI

L'ACCM si interfacerà con il nuovo SCCM secondo quanto indicato nella Specifica Funzionale di 1° livello emanata da RFI che definisce in modo univoco le modalità di interfacciamento dell'ACCM con i sistemi di supervisione (SCCM). Lo schema V425 stabilisce le condizioni logiche di interfaccia dell'ACC-M verso SCCM.

Nella tabella seguente sono elencati gli interfacciamenti che dovranno essere realizzati nel dal PCM. I requisiti di interfacciamento sono riportati alla PARTE 1 SEZIONE 2 del Capitolato Tecnico.

Sistemi da interfacciare
RTB
CTC Pescara - Sulmona
ACC di Pescara
BCA tratta Chieti – Interporto d'Abruzzo

#### 6.2.5. DETTAGLIO DI LAVORAZIONE E FORNITURE APPARATI DI CABINA ACCM

È da intendersi compreso e compensato nei prezzi a corpo del contratto:

- quanto riportato nelle avvertenze della tariffa AC per la realizzazione di ACC/ACC-M;
- l'interfacciamento tra Posto Centrale ACC Multistazione e Posti Periferici dovrà avvenire mediante l'utilizzo del Protocollo Vitale Standard (vedi Rif. IS FS [23]);
- gli strumenti e i simulatori richiamati nell'appendice 3 alla Parte 1 Sezione 2 del Capitolato Tecnico per la fornitura dell'ACS;
- le prestazioni di assistenza all'esercizio post attivazione;
- le prestazioni di assistenza all'esercizio durante il periodo di manutenzione;
- le prestazioni di assistenza tecnica alla manutenzione;
- i materiali di scorta di cabina ACCM;
- i corsi di istruzione per operatori movimento e manutenzione;
- fornitura e posa in opera di armadi di riserva calda, diagnosticata;
- la posa in opera dei sistemi di alimentazione;
- fornitura e posa in opera delle testate di blocco ove necessarie;
- la fornitura e la posa in opera degli arredi mobili funzionali per gli ACCM.

- fornitura e approntamento in opera delle apparecchiature di interfaccia I/O analogico/digitale, relativa carpenteria di contenimento, dispositivi minuti necessari (relè, interruttori, fornitura e allacciamento dei cavi di inter-collegamento funzionale), relative alimentazioni e relazioni occorrenti con gli altri impianti.
- l'allacciamento e l'interfacciamento di tutti i cavi, compresi quelli provenienti dal piazzale, atti al comando e controllo di tutti gli enti;
- le verifiche di isolamento dei cavi.
- la messa a terra dei sistemi secondo normativa vigente in materia;
- gli 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;

Si precisa che per tutti i materiali previsti a fornitura RFI, la posa in opera è a carico dell'Appaltatore, e che lo stesso ha l'onere di aggiornarne le quantità in fase di progettazione esecutiva.

Sono escluse dall'appalto le dismissioni delle attuali cabine ACEI e delle attuali apparecchiature di cabina di linea (Garitte PLL, segnali, ecc.).

### **6.3. POSTI PERIFERICI**

Di seguito vengono brevemente descritte le caratteristiche generali del PPACCM dato che la struttura del PPM è semplificata per la mancanza principalmente della Postazione Operatore Movimento e degli armadi costituenti il Nucleo Vitale.

#### **6.3.1. APPARECCHIATURE PPACC**

Il PP ACC sarà costituito essenzialmente da:

- 1 complesso di elaborazione ed acquisizione per la gestione della logica in sicurezza e delle funzioni tipiche dell'Apparato Centrale;
- 1 complesso costituito da apparati per la diagnostica del sistema;
- rete di trasmissione dati da/a Posto Centrale ACC-M;
- La progettazione, fornitura, installazione delle logiche e le configurazioni software specifiche di PP;

Tali voci comprendono, oltre a quanto citato in precedenza, anche:

- interlocking centrale;
- hardware centrale dedicato alla funzione diagnostica;
- hardware centrale dedicato alle funzioni di supporto con relative memorie di massa;
- software di base, applicativo e di comunicazioni da/a Posto Centrale e le Postazioni Operatore;
- software di gestione del registratore cronologico di eventi, della documentazione informatizzata, ecc.;
- software di gestione delle comunicazioni con i sistemi interfacciati secondo quanto riportato nel Capitolato Tecnico;
- Fornitura in opera del complesso di apparati e dispositivi per la commutazione tra Posto Centrale ACC e Postazioni Operatore compreso l'armadio per l'attestazione dei cavi;
- Terminale portatile di diagnostica;
- n. 2 stampante laser, con velocità di 16 ppm;
- lettori di badge;
- rete bus/locale;
- memoria di massa, archivio documentazione;
- software di base;
- gli alimentatori e i dispositivi di trasformazione, conversione, sezionamento e distribuzione delle alimentazioni necessarie alle apparecchiature del Sistema;
- cassette di contenimento schede;
- armadi ed elementi meccanici di interconnessione tra gli armadi;
- cablaggi interni e verso le alimentazioni esterne;
- pannelli di tamponamento e protezione connettori;
- armadi di arrivo cavi;
- carpenteria;
- passerelle e canalizzazioni per cavi per il collegamento con gli altri apparati costituenti l'impianto e verso le direttrici di comunicazione;
- documentazione;
- compreso inoltre tutto quanto occorre a rendere gli apparati perfettamente funzionanti, diagnosticabili e mantenibili secondo quanto indicato nel Capitolato Tecnico ACC allegato al Contratto.

### 6.3.2. POSTAZIONE OPERATORE MOVIMENTO DEL PPACC

La Postazione Operatore Movimento (POM) del PPACC sarà costituita essenzialmente da:

- Un complesso di elaborazione;
- Uno o due (in base alle dimensioni dell'apparato) monitor LCD per banco, della dimensione minima di 24" e con la risoluzione minima di 1600 x 1200 pixel, dedicati alla funzione di Quadro Luminoso;
- Un monitor LCD per banco, della dimensione minima di 24" e con la risoluzione minima di 1600 x 1200 pixel, dedicato alla funzione di Terminale Operatore con tastiera estesa, mouse e DVC;
- Tastiera e mouse;
- Una stampante laser A4, con velocità di 16 ppm;
- Dispositivi di trasmissione dati per la remotizzazione;
- Uso di chiavi elettroniche per la gestione delle zone escludibili;
- Dispositivi di chiavi elettroniche per la gestione delle funzioni previste da SRS.

### 6.3.3. POSTAZIONE OPERATORE MANUTENZIONE LOCALE

La Postazione Operatore Manutenzione (POMAN) sarà costituita essenzialmente da:

- Un complesso di elaborazione;
- Un monitor LCD da 24" risoluzione 1900x1200;
- Tastiera e mouse;
- Una stampante laser A4, con velocità di 16 ppm;
- Dispositivi di trasmissione dati per la remotizzazione;
- Un banco operatore;
- Uso di chiavi elettroniche per la gestione delle zone escludibili;
- Dispositivi di chiavi elettroniche per la gestione delle funzioni previste da SRS.

#### **6.3.4. SEGNALAMENTO DEGRADATO**

Il PPACC dovrà permettere l'attivazione del segnalamento degradato di 1° e 2° livello in funzione dello stato operativo in cui si trova e secondo le necessità dettate dal tipo di degrado.

#### **6.3.5. CIRCOLAZIONE CARRELLI IN STAZIONE**

Il PPACC dovrà permettere la circolazione dei carrelli di linea e di stazione secondo quanto previsto dalla normativa vigente e secondo schema di principio V401.

#### **6.3.6. ZONE IS**

Il PPACC dovrà permettere la gestione delle Zone escludibili dalla circolazione secondo quanto previsto dalla normativa vigente e secondo schema di principio V401.

Il comando per la stabilizzazione dell'esclusione avverrà tramite Terminale Manutenzione con l'impiego di chiavi USB.

#### **6.3.7. FUNZIONI DI DIAGNOSTICA E MANUTENZIONE**

È richiesta la realizzazione delle funzioni di diagnostica e manutenzione, secondo quanto specificato dalla PARTE 1 SEZIONE 5 del Capitolato Tecnico ACC allegato alla Convenzione d'appalto.

#### **6.3.8. FUNZIONI DI SUPERVISIONE**

È richiesta la realizzazione delle funzioni di supervisione, secondo quanto specificato dalla PARTE 1 SEZIONE 4 del Capitolato Tecnico ACC allegato alla Convenzione d'appalto.

#### **6.3.9. FUNZIONI DI SUPPORTO**

È richiesta la realizzazione delle funzioni di supporto, secondo quanto specificato dalla PARTE 1 SEZIONE 5 del Capitolato Tecnico ACC allegato alla Convenzione d'appalto.

### **6.4. LAVORAZIONI ACCESSORIE**

#### **6.4.1. ARREDI MOBILI**

Per le esigenze del Posto Centrale ACCM nonché delle stazioni di S. Giovanni Teatino e Chieti, dovranno essere forniti i seguenti arredi:

TIPOLOGIA ARREDO	Q. tà
<p><b>Armadio metallico portadocumenti avente le seguenti caratteristiche e composizione:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- larghezza 90 cm, profondità 48 cm, altezza 204 cm;</li> <li>- lamiera d'acciaio verniciato con polveri di resina poliesteri;</li> <li>- n° 4 ripiani metallici regolabili;</li> <li>- serratura con chiave tipo Yale.</li> </ul>	3 (Clone, S. Giovanni Teatino e Chieti)
<p><b>Seduta operativa alta qualità con braccioli avente le seguenti caratteristiche e composizione:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- struttura interna in legno con imbottitura ergonomica;</li> <li>- movimenti in elevazione con pompa a gas e meccanismo oscillazione;</li> <li>- base a n° 5 razze in acciaio cromato con ruote in nylon;</li> <li>- rivestimento in acrilico ignifugo;</li> <li>- braccioli in poliuretano integrale nero.</li> </ul>	3 (Clone, S. Giovanni Teatino e Chieti)
<p><b>Seduta operativa alta qualità senza braccioli avente le seguenti caratteristiche e composizione:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- struttura interna in legno con imbottitura ergonomica;</li> <li>- movimenti in elevazione con lama up/down a regolazione automatica;</li> <li>- base a n° 5 razze in acciaio cromato con ruote in nylon;</li> <li>- rivestimento in acrilico ignifugo;</li> </ul>	3 (Clone, S. Giovanni Teatino e Chieti)
<p><b>Scrivania operativa avente le seguenti caratteristiche:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- larghezza (ad L) 180 + 0.80 cm, profondità 80 cm, altezza 72 cm</li> </ul>	5 (1 Clone, 2 a S. Giovanni Teatino e 2 a Chieti)
<p><b>Appendiabiti da terra avente le seguenti caratteristiche e composizione:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- componenti in plastica nera assemblati;</li> <li>- altezza 173 cm c.ca;</li> <li>- n° 8 pomelli ed un porta ombrelli.</li> </ul>	3 (Clone, S. Giovanni Teatino e Chieti)

#### 6.4.2. SIMULATORI

L'Appaltatore dovrà mettere a disposizione gli strumenti e i simulatori richiamati nell'appendice 3 alla Parte 1 Sezione 2 del Capitolato Tecnico.

Tali strumenti e simulatori dovranno essere disponibili per prove, verifiche e collaudi in fabbrica e sul campo (off-line e on-line).

#### 6.4.3. STRUMENTI DI PROGETTAZIONE

L'Appaltatore dovrà fornire gli strumenti di progettazione e verifica per la gestione delle modifiche come descritte alla Parte 1 Sezione 2 Appendice 3 del Capitolato tecnico per la fornitura dell'ACC, completi della relativa piattaforma hardware per la loro esecuzione e comprensiva di strumenti per la modifica della tabella delle condizioni.

#### **6.4.4. SCORTE ATTIVE**

Il PPACC compreso in fornitura dovrà, per quanto riguarda la parte hardware, essere predisposto per eventuali espansioni del numero di enti costituente l'impianto; tale predisposizione non dovrà essere inferiore al 20%.

#### **6.4.5. COMPATIBILITÀ ELETTROMAGNETICA**

Le apparecchiature e la loro installazione dovranno essere conformi alle vigenti Norme in materia di compatibilità elettromagnetica.

#### **6.4.6. CORSI D'ISTRUZIONE PER IL PERSONALE FS**

Sono previsti corsi d'istruzione per:

- n°2 Corsi per Operatori Movimento;
- n°2 Corsi per Addetti alla manutenzione.

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.

L'Appaltatore si impegna ad effettuare corsi d'istruzione al personale della F.S. S.p.A. interessato agli impianti ACC. Le durate e la relativa tempistica dei corsi saranno stabilite nel P.G.F. Ciascun corso dovrà prevedere lezioni teoriche, lezioni ed esercitazioni pratiche, sessioni di discussione e approfondimento degli argomenti trattati.

L'Appaltatore dovrà proporre all'approvazione della Direzione Lavori un programma generale dei corsi nel quale saranno evidenziati i legami di propedeuticità, l'eventuale suddivisione in macro-moduli e un programma di dettaglio che illustri per ogni corso gli obiettivi, i prerequisiti, gli argomenti trattati, l'eventuale organizzazione in moduli, l'articolazione delle lezioni teoriche e di quelle pratiche, documentazione, strumentazione e sussidi didattici utilizzati, eventuali verifiche intermedie finali previste.

L'Appaltatore dovrà consegnare, 90 (novanta) giorni prima dell'inizio di ogni corso, la documentazione per i suddetti corsi, costituita, per ciascun agente F.S. partecipante, da:

- Descrizione Generale, Costituzione, prestazioni e funzioni del Sistema ACC;
- manuali per gli addetti al movimento;
- manuali per gli addetti alla manutenzione;
- manuali per gli addetti alle verifiche tecniche;

- manuali per i tecnici di progettazione;

ciascuno su copia cartacea.

Inoltre, di ogni manuale dovrà essere consegnata una copia su supporto informatico.

Durante la fase di Assistenza all'esercizio e Manutenzione, l'Appaltatore è tenuto ad affiancare ed illustrare in loco al personale della F.S. S.p.A., le modalità operative dei sistemi forniti.

#### **6.4.7. ISTRUZIONE DI DETTAGLIO**

L'Appaltatore dovrà produrre, 90 (novanta) giorni prima di ogni attivazione nelle varie fasi, le Istruzioni di Dettaglio di tutti gli impianti in progetto come di seguito descritto:

ISTRUZIONE DI DETTAGLIO PER POSTO CENTRALE ACCM:

- Istruzione di dettaglio ad uso del personale addetto alla circolazione;
- Istruzione di dettaglio ad uso del personale addetto alla circolazione - All.1 TERMINALE OPERATORE (TO);
- Istruzione di dettaglio ad uso del personale addetto alla circolazione - All.2 QUADRO LUMINOSO VITALE (QLv);

ISTRUZIONE DI DETTAGLIO PER POSTO PERIFERICO ACC:

- Istruzione di dettaglio ad uso del personale addetto alla circolazione;
- Istruzione di dettaglio ad uso del personale addetto alla circolazione - All.1 TERMINALE OPERATORE (TO);
- Istruzione di dettaglio ad uso del personale addetto alla circolazione - All.2 QUADRO LUMINOSO VITALE (QLv);

L'appaltatore dovrà consegnare n° 3 copie cartacee e n° 1 copia su supporto informatico.

#### **6.4.8. ASSISTENZA POST-ATTIVAZIONE**

L'Appaltatore dovrà assicurare assistenza all'esercizio del personale DM, nel periodo post attivazione per una durata di 30 giorni, con personale esperto e qualificato h 24, con tre turni da 8 ore ciascuno, per affiancamento al DM.

#### **6.4.9. SCORTE**

È compresa nel contratto la fornitura a cura dell'Appaltatore di materiale di scorta per la cabina ACC 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).

#### **6.4.10. ASSISTENZA ALL'ESERCIZIO DURANTE IL PERIODO DI MANUTENZIONE**

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

#### **6.4.11. PRESTAZIONI PER SERVIZI DI ASSISTENZA TECNICA ALLA MANUTENZIONE**

Al termine del periodo di assistenza alla manutenzione previsto nella tariffa dei prezzi (due anni), è previsto un ulteriore periodo di sei mesi di Assistenza.

In tale periodo 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.

#### **6.4.12. ARMADI DI RISERVA CALDA**

Negli impianti ACC-M, si prevede di installare parte dei materiali di scorta all'interno dei Fabbricati Tecnologici, 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 e possa così essere ripristinato prima di che avvenga un guasto critico.

### 6.4.13. SAFETY CASE

E' a carico del presente appalto, come ribadito con nota RFI-DTC-DNS\A0011\2010\0000944 del 16/06/2010 avente per oggetto: Adeguamento documentazione alla Normative CENELEC-Safety Case, la produzione della relativa documentazione Safety Case di applicazione generica e specifica di prodotto che l'appaltatore dovrà consegnare ad ogni attivazione funzionale dell'impianto prevista comprese le prestazioni per le attività di Safety Assessment effettuate da un Ente Certificatore (ISA - VIS) riconosciuto come organismo notificato.

## 7. ALIMENTAZIONE

L'alimentazione nei vari impianti (Garitte BA, ACC, Fermate) sarà realizzata in conformità con quanto previsto nella relazione relativa ai Sistemi di Alimentazione

Per maggiori dettagli vedi Relazione Alimentazione.

## 8. SCMT

Gli interventi SCMT seguono le varie fasi IS e riguardano esclusivamente le attività legate al nuovo ACCM. Restano pertanto escluse dal presente Appalto tutte le attività di riconfigurazione degli impianti limitrofi gestiti con apparati ACEI per i quali saranno previste Trattative Private Singole specifiche

In tale contesto il Sistema CMT verrà realizzato ex-novo in concomitanza con l'attivazione del nuovo apparato ACC/ACCM e sarà oggetto di riconfigurazione nelle fasi a seguire, ove necessario; in particolare, il sistema dovrà essere integrato, ove applicabile, nell'ACC/ACCM per la gestione delle boe commutate.

Sono esclusi dall'appalto l'adeguamento o il rinnovo di sistemi CMT limitrofi ed INFILL esistenti.

Le distanze riportate sugli elaborati tecnici SCMT allegati alla presente relazione hanno carattere indicativo. L'Appaltatore dovrà provvedere, come previsto dalla normativa vigente, all'esecuzione di una campagna misure al fine della determinazione delle distanze reali da impiegare nella progettazione costruttiva.

Per quanto riguarda la velocità di rilascio si è applicata la seguente regola in conformità al documento "Regole per la determinazione dei segnali che necessitano della velocità di rilascio ridotta in stazione attrezzate con SCMT" cod. RFI RFI DTCDITSS SR IS 14 089 A: "Se la distanza tra segnale ed ente significativo è minore di 150 m allora su quel segnale si applica la velocità di rilascio ridotta a 10 km/h, altrimenti si mantiene la velocità di rilascio di 30 km/h".

Sul Piano Schematico SCMT nonché sui Profili SCMT relativi alle tratte in cui è prevista la realizzazione del nuovo sistema di distanziamento, sono riportati esclusivamente i P.I. fissi e commutati in corrispondenza dei segnali, nonché i P.I. fissi per la gestione delle funzionalità standard (R, RL, L) ; non sono, per contro, riportati i PI per la gestione delle variazioni dei parametri di linea (GDF, variazioni di velocità, ecc.) in quanto al momento non risultano ancora definite e saranno determinati in modo puntuale e preciso in fase di progettazione esecutiva/costruttiva.

È prevista la gestione ridondata dei Punti Informativi associati ai seguenti segnali:

- segnali di protezione;
- segnali di PBA eventualmente dotati di boe commutate.

Per quanto riguarda le boe dei PI di tipo commutato presenti sull'impianto, sono stati previsti i cavi secondo la tipologia stabilita nella "Specificazione dei requisiti dei cavi SCMT" Cod. RFI TC.PATC SR CM 43 G01 A e nella nota RFI Cod. RFI-DTC.ST.EA0011P20170000121.

Tutti i cavi SCMT riportati nel progetto saranno a fornitura RFI.

Nel progetto SCMT dovranno essere previste le seguenti Fasi SCMT:

Lotto 1 Fase 7 ACCM;

Lotto 2 Fase 2 ACCM;

Lotto 2 Fase 4 ACCM;

Lotto 2 Fase 6 ACCM;

Resta inteso che:

- l'Appaltatore dovrà assicurare la progettazione funzionale e costruttiva relativa ai cavi considerando, in sede di offerta, i relativi oneri;
- I cavi relativi ai PI di tipo commutato presenti sull'impianto utilizzeranno le canalizzazioni predisposte per i segnali cui fanno riferimento e si ipotizza che la posa avvenga contestualmente ai cavi di segnalamento al fine di ottimizzare gli interventi di copertura/scopertura dei cunicoli;

- Il sistema CMT dovrà essere diagnosticabile tramite ACC-M.

Nell'ambito dell'appalto potrebbe essere necessaria la fornitura delle seguenti apparecchiature al momento non comprese in appalto:

- 1 set di strumenti (tools) per la verifica di funzionamento e configurazione Boe ed Encoder/Attuatore integrato;
- 1 set di strumenti (tools) Hw/Sw per la gestione dei rallentamenti;
- 1 kit di programmazione e verifica Encoder/Attuatore integrato;
- 1 tool per la lettura degli ingressi dei Controllori di Ente Boe che consenta di effettuare la verifica della corrispondenza tra telegramma relativo all'aspetto del segnale inviato alle boe e configurazione degli ingressi del Controllore di Ente.

## 9. ELENCO DEI POSTI PERIFERICI

L'ACCM Pescara - Chieti a regime, comprende le seguenti Stazioni e tratte limitrofe:

- ACC Stazione di Pescara(e): Stazione Porta del sistema sarà oggetto di riconfigurazione di cabina e modifiche di piazzale non a carico del presente appalto;
- Tratta a Doppio Binario Pescara – S. Giovanni Teatino: realizzazione del BA con emulazione RSC tipo 3/2 le cui apparecchiature saranno poste all'interno di garitte BA posizionate in prossimità dei segnali di linea;
- Posto di Movimento di S. Giovanni Teatino: è prevista la realizzazione del PPM;
- Tratta a Doppio Binario S. Giovanni Teatino - Chieti: realizzazione del BA con emulazione RSC tipo 3/2 le cui apparecchiature saranno poste all'interno di garitte BA posizionate in prossimità dei segnali di linea;
- Stazione di Chieti; è prevista la realizzazione di un PPACC;
- Tratta a Semplice Binario Chieti – Interporto d'Abruzzo: sostituzione BCA;
- ACEI Stazione di Interporto d'Abruzzo sostituzione apparecchiature BCA.

## 10. GESTIONE DELLA LINEA (GARITTE DI BA)

In riferimento al profilo della linea di fase finale relativa sia al Lotto 1 (COD IA4S30D18DXIS0000001A), e sia al Lotto 2 (COD IA4S30D18DXIS0000005A), in prossimità dei segnali di BA dovrà essere prevista la fornitura di garitte complete sia delle attuazioni per la gestione degli enti, di attestamento dei cavi in FO per il collegamento in rete e infine dell'armadio a 1000V (vedi Relazione Alimentazione).

## 11. FASI DI REALIZZAZIONE

La realizzazione dell'ACCM avverrà nel rispetto delle fasi operative come descritto in dettagli nei seguenti elaborati:

- Fasi ACCM (Allegato Rel. Tec. IS – SCMT) (COD IA4S30D18DXIS0000008A)
- Profilo Linea Attivazione ACCM Lotto 1 - Fase 7 (COD IA4S30D18DXIS0000001A)
- P. S SG Teatino Lotto 1 - Fase 7 (COD IA4S30D18DXIS0000002A)
- P. S SG Teatino 1° riconfig Lotto 2 - Fase 2 (COD IA4S30D18DXIS0000003A)
- P. S SG Teatino 2° riconfig Lotto 2 - Fase 4 (COD IA4S30D18DXIS0000004A)
- Profilo Linea Attivazione Lotto 2 - Fase 6 (COD IA4S30D18DXIS0000005A)
- P. S SG Teatino Lotto 2 - Fase 6 (COD IA4S30D18DXIS0000006A)
- P. S. Chieti Lotto 2 - Fase 6 (COD IA4S30D18DXIS0000007A)

### 11.1. LOTTO 1 - FASE SETTIMA

Realizzazione del BA Tratta Pescara – S. Giovanni Teatino e PPM di S. Giovanni Teatino comprendente:

#### POSTO CENTRALE ACCM

Il Posto Centrale ACCM sarà posto nel FV di Pescara, all'interno troveranno posto oltre alle postazioni operatore anche tutto il materiale HW necessario;

#### STAZIONE DI PESCARA

ACC Stazione di Pescara (e) Stazione Porta dell'ACCM sarà oggetto dei seguenti interventi non a carico del presente appalto:

- Piazzale: modifica del piano di Isolamento della Stazione in quanto dovrà essere prevista la codifica fino ai segnali di partenza di Pescara S245 e S246 oltre alle modifiche agli aspetti dei segnali e alle relazioni di BA con S. Giovanni Teatino;
- Cabina: riconfigurazione dell'ACC per l'inserimento dei nuovi itinerari e delle Testate di BA 3/2 lato S. Giovanni Teatino.

### TRATTA PESCARA – S: GIOVANNI TEATINO

Nella tratta a DB Pescara – S. Giovanni Teatino: è prevista la realizzazione del BA con emulazione RSC tipo 3/2. Le apparecchiature per la gestione degli enti di linea sono poste all'interno di garitte poste in prossimità dei segnali di BA e alimentate a 1000V (Vedi relazione alimentazione).

### POSTO DI MOVIMENTO DI S. GIOVANNI TEATINO

Nel Posto di Movimento di S. Giovanni Teatino è prevista la realizzazione del PPM.

Per gli aspetti di carattere generale vedi capitolo precedente.

Di seguito si riportano le specifiche funzionali e tipologia realizzativa:

- Stati operativi: Presenziato a Distanza (PaD) (con predisposizione collegamento di Postazione di Emergenza);
- Regimi di esercizio: n.n;
- Binari centralizzati: tutti i binari (I, II, III);
- Binari di corretto tracciato: (II, III);
- Binari di precedenza: (I);
- Binari codificati: tutti i circuiti di binario di CT (II, III);
- SEGNALAMENTO: I binari di circolazione sono “banalizzati”, consentono cioè itinerari da e per tutti i punti di linea, sia a sinistra che a destra;
- ISTRADAMENTI: Sono previsti istradamenti fittizi;
- In questa fase il PPM conserverà lato Chieti il Semplice Binario e sarà Stazione Porta nei confronti del CTC della Pescara – Sulmona.

### TRATTA S. GIOVANNI TEATINO - CHIETI

Nella Tratta a Semplice Binario S. Giovanni Teatino - Chieti è prevista la sostituzione del BCA;

### STAZIONE DI CHIETI

ACEI Stazione di Chieti: sostituzione del BCA lato S. Giovanni Teatino;

## **11.2. LOTTO 2 - FASE SECONDA**

In questa fase è prevista:

### POSTO CENTRALE ACCM

La riconfigurazione del Posto Centrale ACCM sia per modifiche, al PM di S. Giovanni Teatino, sia dell'aspetto segnali e relativa configurazione SCMT dei PI.

#### PPM S. GIOVANNI TEATINO

Il Posto di Movimento sarà reso conforme al Piano Schematico IS e SCMT di S. Giovanni Teatino di fase 2 (COD IA4S30D18DXIS0000003A).

### **11.3. LOTTO 2 FASE QUARTA**

In questa fase è prevista:

#### POSTO CENTRALE ACCM

La riconfigurazione del Posto Centrale ACCM sia per modifiche, al PM di S. Giovanni Teatino, sia dell'aspetto segnali, sia per la parte relativa alla configurazione SCMT dei PI.

#### PPM S. GIOVANNI TEATINO

Il Posto di Movimento sarà reso conforme al Piano Schematico IS e SCMT di S. Giovanni Teatino di fase 4 (COD IA4S30D18DXIS0000004A).

### **11.4. LOTTO 2 FASE SESTA**

In questa fase è prevista:

#### POSTO CENTRALE ACCM

La riconfigurazione del Posto Centrale ACCM per le modifiche al PM di S. Giovanni Teatino, per l'attivazione BA tratta S. Giovanni Teatino – Chieti e per l'attivazione del PPACC di Chieti.

#### PPM S. GIOVANNI TEATINO

Il Posto di Movimento sarà reso conforme al Piano Schematico IS e SCMT di S. Giovanni Teatino di fase 6 (COD IA4S30D18DXIS0000005A) in cui è previsto l'attestamento del Doppio Binario lato Chieti e per l'eliminazione del regime di Stazione Porta.

#### TRATTA S. GIOVANNI TEATINO - CHIETI

Nella tratta a DB S. Giovanni Teatino - Chieti: è prevista la realizzazione del BA con emulazione RSC tipo 3/2. Le apparecchiature per la gestione degli enti sono poste all'interno di garitte BA poste in prossimità dei segnali di BA e alimentate a 1000V (Vedi relazione alimentazione).

#### PPACC DI CHIETI

In stazione di Chieti è prevista la realizzazione di un PPACC, per gli aspetti di carattere generale vedi capitolo precedente.

Di seguito si riportano le specifiche funzionali e tipologia realizzativa:

- Stati operativi: Presenziato a Distanza (PaD), Presenziato sul Posto (PsP), Presenziato sul posto in Degrado (PsPdg);
- Regimi di esercizio: SP /EDCO CTC (Chieti (e) – Sulmona);
- Binari centralizzati: tutti i binari (I, II, III, IV, 1 Fascio di manovra);
- Binari di corretto tracciato: (I, III);
- Binari di precedenza: (II, IV);
- Binari codificati: n. n.;
- SEGNALAMENTO: I binari di circolazione sono “banalizzati”, consentono cioè itinerari da e per tutti i punti di linea, sia a sinistra che a destra;
- ISTRADAMENTI: Sono previsti istradamenti fittizi;
- In questa fase il PPM conserverà lato Interporto d’Abruzzo il Semplice Binario e sarà Stazione Porta nei confronti del CTC della Pescara – Sulmona;
- Conformemente alla normativa emessa i movimenti tra i binari di corsa (III binario) e il “Raccordo Tosto” (IV binario) avverranno con i soli segnali da treno.

#### TRATTA CHIETI – INTERPORTO D’ABRUZZO

Nella tratta Chieti – Interporto d’Abruzzo è prevista la sostituzione del BCA.

#### ACEI INTERPORTO D’ABRUZZO

Nella Stazione di Interporto d’Abruzzo è prevista la sostituzione del BCA lato Chieti.

## 12. RIEPILOGO ENTI POSTI PERIFERICI

Nella tabella seguente è riportata la lista dei principali controllori di ente previsti per la gestione della stazione e della linea di competenza del PPACC in fase finale:

### PPM di S. Giovanni Teatino

DESCRIZIONE	PPACC	Linea
Controllore di ente circuito di binario codificato	16	8
Controllore di ente circuito di binario a correnti fisse	4	
Controllore di ente chiavi di rallentamento	8	4
Controllore di ente consensi elettrici generici	4	
Controllore di ente dispositivo stabilizzazione carrelli lampade corrispondenti ai due lati stazionamento	6	
Controllore di ente dispositivo stabilizzazione carrelli (levette per pannello UM con due lampade)	9	
Controllore di ente dispositivo stabilizzazione carrelli	4	
Controllore di ente dispositivi chiavi di zona	11	
Controllore di ente dispositivi elettromagneti intallonabilità deviatoi	8	
Controllore di ente indicatori di direzione	14	
Controllore di ente luci di segnali alti (ogni luce)	16	10
Controllore di ente manovra casse elettriche deviatoi	8	
Controllore di ente Punti di linea con BACC reversibile 4 codici	4	
Controllore di ente Relazioni di linea diverse (M ricevuti, etc.)		
Controllore di Segnali avanzamento o avvio	10	
Controllore di ente Sezioni di BA sulle tratte attigue	8	
Controllore di ente Sistemi evidenziazione	1	
Controllore di ente Unità bloccabile	8	
Controllore di ente Boe commutate SCMT	20	
Controllore di ente segnale blu da deviatoio	8	
controllore di ente segnale luminoso indicatore da deviatoio	8	
controllore di ente Chiusura Urgente	1	

### PPACC Stazione di CHIETI

DESCRIZIONE	PPACC	Linea
Controllore di ente circuito di binario codificato		14
Controllore di ente circuito di binario a correnti fisse	23	
controllore di ente circuito di binario a correnti fisse che attua anche la funzione In-fill	1	
Controllore di ente chiavi di rallentamento		8
Controllore di ente consensi stazione porta su itinerari di partenza	3	

Controllore di ente dispositivo stabilizzazione carrelli lampade corrispondenti ai due lati stazionamento	8	
Controllore di ente dispositivo stabilizzazione carrelli (levette per pannello UM con due lampade)	12	
Controllore di ente dispositivo stabilizzazione carrelli	3	
Controllore di ente dispositivi chiavi di zona	13	
Controllore di ente dispositivi elettromagneti intallonabilità deviatoi	9	
Controllore di ente indicatori di direzione	7	
Controllore di ente luci di segnali alti (ogni luce)	19	16
Controllore di ente manovra casse elettriche deviatoi	14	
Controllore di ente Punti di linea con BACC reversibile 4 codici	2	
Controllore di ente pedali (idraulici e meccanici)	1	
Controllore di ente Punti di linea con BCA	1	
Controllore di ente Relazioni di linea diverse (M ricevuti, etc.)		
Controllore di Segnali avanzamento o avvio	11	
Controllore di ente Sezioni di BA sulle tratte attigue	14	
Controllore di ente Sistemi evidenziazione		
controllore di ente Tracciati permanenti di manovra	1	
Controllore di ente Unità bloccabile	15	
Controllore di ente Boe commutate SCMT	22	
Controllore di ente segnale blu da deviatoio	13	
controllore di ente segnale luminoso indicatore da deviatoio	8	
controllore di ente Chiusura Urgente	1	

### 13. RTB

Alla progressiva Km 5+904 è presente un impianto di Rilevamento della Temperatura delle Boccole dei rotabili (RTB) del tipo monodirezionale, con intervento sui segnali di partenza della stazione di Pescara, con cui l'ACCM dovrà interfacciarsi.

A carico di altro Appalto è prevista fornitura in opera di un nuovo RTB, posto alla stessa Km a causa dello spostamento dell'asse dei nuovi binari.

A carico del presente Appalto è prevista la generazione delle logiche di cui al V388A necessarie per interfacciarsi con tale impianto e prevedere la funzione di "inseguimento treni" al fine di arrestare il treno allarmato. Inoltre, è prevista la modifica del sistema di alimentazione passando dal SIAP (posato con altro Appalto) a quella derivata dal cavo 1000V utilizzato per l'alimentazione dei PBA (vedi Rel. Alimentazione. Lotto 1 IA4S31D18ROAS0000002A).

## 14. MODIFICHE IMPIANTI ACEI

Per le modifiche all'ACEI di Interporto d'Abruzzo causa sostituzione del BCA oltre a quanto indicato nella presente relazione, sono comprese e compensate in Appalto tutte le forniture, pose in opera e lavorazioni di piazzale, desumibili dagli elaborati di progetto.

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

- La realizzazione di ogni singolo intervento di modifica degli impianti esistenti, l'appaltatore dovrà produrre tutti gli elaborati di fase necessari, finalizzati all'approvazione delle competenti strutture di RFI oltre a n°3 copie degli elaborati dell'ACEI di Stazione modificati in rosso/giallo comprese le eventuali modifiche alle Istruzioni di Dettaglio dell'Impianto ACEI.
- L'Appaltatore dovrà provvedere alla realizzazione delle modifiche dell'impianto ACEI provvedendo alla loro cartellinatura. Successivamente dovrà provvedere alle attività in ausilio alla CVT per l'inserimento delle modifiche "cartellate" sull'impianto ACEI in esercizio, compresa la messa a disposizione delle strumentazioni e degli apparati necessari per consentire tali attività, per tutte le diverse fasi di esercizio.
- Per la realizzazione delle modifiche di piazzale, l'Appaltatore oltre alla posa e all'allaccio dei nuovi enti dovrà provvedere anche alla loro taratura (es. nuovi cdb). Inoltre, in fase CVT dovrà operare affinché sia possibile, al termine dei lavori di taratura e verifica di funzionamento dei nuovi enti, il ripristino delle condizioni pre-esistenti.
- Di seguito si riportano ulteriori informazioni su alcune particolari fasi di realizzazioni in stretto affiancamento al binario esistente. Con riferimento a queste ultime, per risolvere l'interferenza con gli attuali cunicoli/tubi/canalette presenti sulle zone di intervento, si prevede l'utilizzo di tubo corrugato nel quale posare gli attuali cavi. Il tubo potrà essere posizionato dove ritenuto più opportuno in fase di esecuzione lavori. Sono previste in appalto tutte le lavorazioni necessarie allo scopo. Nelle situazioni in cui le attuali vie cavo risultassero blindate e non fosse possibile spostare gli attuali cavi, si provvederà alla posa di nuovi cavi opportunamente muffolati agli attuali e posizionati in corrugato provvisorio. Se necessario dovranno essere realizzati attraversamenti per la ricollocazione provvisoria su opposta dorsale.

- I giunti di rotaia per la separazione di circuiti di binario contigui dovranno essere del tipo “incollato”. Sono comprese nell’appalto le attività di picchettazione per l’esatta individuazione del posizionamento degli stessi. La fornitura è a carico di RFI. Sono compresi nell’ambito del presente appalto i collegamenti necessari per realizzare lo shunt dei giunti incollati esistenti e non più funzionali al nuovo assetto di piazzale.
- Le cassette contenenti trasformatori e le casse induttive dovranno essere posate su idonei basamenti in calcestruzzo. Dovranno essere previsti appositi picchetti R/G da installare in corrispondenza dei giunti isolati come previsto dalle Prescrizioni tecniche. 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. Per la connessione alla rotaia delle trecce di rame afferenti ai cassettoni terminali dei C.d.B. e alle pipette, si dovranno utilizzare attacchi di tipo omologato da FS.
- Per i segnali legati alle modifiche agli impianti ACEI dovranno essere fornite ed installate tavole di orientamento di tipo distanziometrico opportunamente fissate anche sui sostegni T.E., (Art. 65 RS) segnali accessori e segnaletica complementare per impianti e linee in telecomando (Regolamento Segnali).
- Per l’allacciamento dei conduttori alle apparecchiature di piazzale, di norma, dovranno essere impiegati terminali del tipo antivibrante.
- Posa e allacciamento di tutti i cavi di piazzale (le cui forniture saranno a carico di RFI) occorrenti per rendere l’impianto interconnesso, completo e funzionante posa in opera di tutti i materiali a categoria e progressivo F.S. necessari;
- Fornitura (a meno dei cavi che saranno a fornitura F.S.) e posa in opera di quanto necessario a collegare gli impianti ACEI con i Posti Periferici del telecomando SCC/CTC, in relazioni alle fasi previste.
- Messa a punto, regolazione e prove funzionali, 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;
- 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 con armamento e TE.

## 15. PIAZZALE ACCM

### 15.1. CANALIZZAZIONI

Si precisa che con riferimento ai cavidotti, è onere di altro Appalto la realizzazione delle dorsali principali di linea e stazione (che saranno realizzate come definito nel manuale di progettazione RFI) e gli attraversamenti. Ciò allo scopo di integrare la costruzione della nuova sede con le realizzazioni delle principali vie cavo. Sarà onere del presente Appalto il completamento dei cavidotti finalizzato a servire tutti gli enti di piazzale previsti e la richiusura dei cunicoli di dorsale posati ambito altro Appalto.

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 e tarature, 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 dell'ACC-M, provvedendo inoltre a quanto necessario per assicurare nel frattempo la continuità dell'esercizio in presenza di fasi provvisorie.

Le forniture dei materiali a categoria e progressivo FS saranno a cura di RFI, mentre la posa in opera è a carico del presente Appalto; per tali materiali a fornitura RFI, l'Appaltatore ha l'onere di aggiornare, le quantità in fase di progettazione esecutiva.

Sono escluse dall'appalto, la dismissione dei piazzali ACEI e delle apparecchiature di piazzale di linea.

Seguono alcune indicazioni progettuali non direttamente desumibili dagli elaborati grafici.

### 15.2. MODALITÀ REALIZZATIVE

Vengono di seguito esplicitati i criteri mediante i quali le canalizzazioni devono essere realizzate:

Le canalizzazioni possono essere realizzate impiegando:

- cunicoli;
- canalette;
- tubi.

I cunicoli possono essere:

- in muratura;
- in cemento;

Le canalette possono essere:

- in resina termoindurente;
- in acciaio zincato a caldo;
- 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 Ediz. 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;
- 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 30 cm sotto il piano di piattaforma;

- in vista sul terreno, su qualsiasi opera o struttura, purché ad una distanza maggiore di 2 m dalla più vicina rotaia e con, su tutte le facce in vista del cunicolo, una protezione 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 della serie V 317/318 - TT3134 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.

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 del 60%; inoltre nella posa dei cavi dovranno essere utilizzati per primi i tubi ubicati nella parte inferiore della polifora in maniera tale che, alla fine dei lavori, risultino liberi quelli ubicati nella parte superiore.

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

### **15.2.1. 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 porta canalette 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.

### 15.2.2. POZZETTI

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

- 100x100 cm (h max. 120 cm);
- 80x80 cm (h max. 120 cm);

Le caratteristiche realizzative sono:

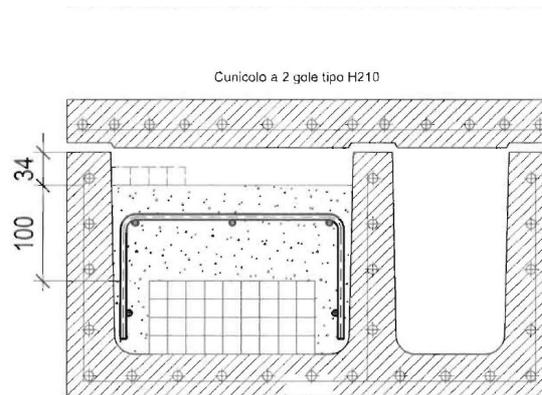
- manufatti in cemento gettato in opera a meno del fondo;
- distanza massima tra due pozzetti non superiore a 20 m;
- distanza adeguata tra il piano di calpestio e la prima fila di tubi e tra il fondo e l'ultima fila di tubi;
- telaio di sostegno del coperchio in acciaio zincato;
- coperchio in acciaio zincato dello spessore minimo di 8 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.

### 15.2.3. PROTEZIONE CAVI NELLE CANALIZZAZIONI

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 (PPACC, PT, Centralina ecc..).

### 15.2.4. POSA IN CUNICOLI AFFIORANTI.

Nel piazzale e in linea la protezione dei cavi sarà realizzata mediante cementificazione. Si prevede che i cavi saranno protetti con un opportuno bauletto in cls con rete elettrosaldata. La protezione riguarderà entrambe le gole che si prevede riempire con i cavi. La contabilizzazione di tali attività verrà fatta a Misura. Di seguito in Figura 1 è riportato un esempio di blindatura.



**Figura 1 – Esempio di blindatura cunicolo**

## 16. BONIFICA ORDIGNI ESPLOSIVI (BOE)

Le zone interessate da scavi per canalizzazioni, attraversamenti, pozzetti, basamenti e blocchi di fondazione in genere (sbalzi, paline ecc.) devono essere oggetto di ricerca, localizzazione e scoprimiento di ordigni esplosivi.

Tale attività, curata da impresa abilitata BCM, comprende una bonifica superficiale ed una bonifica di profondità.

La BONIFICA SUPERFICIALE è costituita da:

- Esplorazione mediante impiego di apposito apparato di ricerca della superficie individuata con passaggio della testina di rilevazione ad una altezza di circa 5 cm;
- Localizzazione degli eventuali ordigni o corpi metallici;
- Scavo e scoprimiento degli stessi sino a 1 metro di profondità;
- Esplorazione del fondo dello scavo con l'apparato di ricerca;
- Riempimento sommario dello scavo;
- Smaltimento dei materiali metallici rinvenuti;

La BONIFICA DI PROFONDITA', preceduta sempre dalla bonifica superficiale è costituita da:

- Suddivisione dell'area in quadrati da 3x3 m circa di lato;
- Perforazione al centro di ciascun quadrato con trivella non a percussione di un foro con diametro maggiore rispetto a quello della sonda dell'apparato rilevatore. Detta perforazione sarò eseguita inizialmente fino ad una profondità di 1 metro corrispondente alla quota garantita dalla bonifica di superficie;
- Inserimento della sonda nel foro fino a raggiungere il fondo del foro. L'apparato di rilevazione dovrà essere capace di garantire la rilevazione di masse ferrose entro un raggio di 2 metri;
- Effettuazione di una seconda perforazione di ulteriori 100 cm e verifica con la sonda. Nel caso di terreni inconsistenti i fori dovranno essere incamiciati con tubi in PVC.

L'eventuale ritrovamento di masse metalliche non note o non riconosciute con certezza, deve essere comunicato formalmente all'amministrazione Militare ed ai Carabinieri. L'area interessata deve essere protetta da apposita segnaletica e protezione fino all'intervento dei tecnici dell'Amministrazione Militare.

## 17. GESTIONE DEI MATERIALI DI RISULTA

La realizzazione delle opere in progetto comporta la produzione di circa 256 mc di materiali di risulta provenienti dall'esecuzioni di pozzetti, segnali, attraversamenti, scavi su marciapiedi, cunicoli, ecc.

In generale, a seconda delle modalità realizzative adottate e della natura dei materiali movimentati, nel rispetto dei principi generali di tutela ambientale, la gestione dei materiali di risulta dell'appalto avverrà nel regime rifiuti (ai sensi della Parte IV D.Lgs. 152/06 e s.m.i.), privilegiando ove possibile il conferimento presso siti esterni autorizzati al recupero e, secondariamente, prevedendo lo smaltimento finale in discarica autorizzata.

In sintesi, facendo riferimento alle caratterizzazioni effettuate ai fini della gestione come rifiuto sul campione prelevato dal pozzetto N6, per i materiali di risulta che verranno prodotti nell'ambito delle lavorazioni del progetto in esame si possono prevedere sostanzialmente le seguenti tipologie di destinazione:

- **100%** del materiale di risulta → Discariche per rifiuti non pericolosi.

Le destinazioni ipotizzate sopra potranno comunque essere determinate in maniera definitiva a seconda dei risultati delle analisi di caratterizzazione (sul tal quale e sull'eluato da test di cessione) che l'Appaltatore dovrà eseguire nella successiva fase di realizzazione dell'opera per la corretta scelta delle modalità di gestione dei materiali di risulta in qualità di rifiuti ed ai sensi della normativa ambientale vigente. **Si ricorda infatti che in fase di esecuzione lavori l'Appaltatore è il produttore dei rifiuti e come tale a lui spetta tanto la corretta attribuzione del codice CER quanto la corretta gestione degli stessi, pertanto le considerazioni riportate nel presente documento si riferiscono alla presente fase di progettazione ed allo stato ante operam dei luoghi.**

Sulla base di quanto sopra esposto, nella presente fase progettuale è stata eseguita un'analisi della disponibilità sul territorio di siti disponibili per il conferimento dei materiali di risulta per i quali si prevede una gestione in qualità di rifiuti. In particolare, al fine di appurare la possibilità di soddisfare le esigenze del progetto nell'ambito di un'area non eccessivamente estesa, individuando all'interno di quest'ultima gli impianti in grado di soddisfare le esigenze richieste dal progetto più vicini e facilmente raggiungibili per il conferimento dei materiali prodotti in corso di realizzazione, sono stati presi contatti diretti con le imprese /gestori degli impianti, con specifico riferimento alle tipologie di rifiuti che si prevede di produrre nell'ambito delle lavorazioni, verificandone altresì la validità delle autorizzazioni.

Per l'individuazione dei siti per il conferimento dei materiali di risulta dell'appalto in qualità di rifiuti non pericolosi (impianti di recupero/smaltimento) occorre far riferimento al progetto emesso dalla specialistica U.O. Ambiente.

Sarà onere dell'Appaltatore, propedeuticamente all'avvio dei lavori, verificare l'effettiva presenza nel territorio anche di ulteriori siti rispetto a quelli indicati nel presente progetto al fine di garantire la relativa disponibilità, per i quantitativi necessari e per tutta la durata dei lavori, sia dei siti di approvvigionamento degli inerti (cave) sia dei siti di destinazione finale (impianti di recupero/smaltimento) ove intende conferire i materiali di risulta da gestire in qualità di rifiuti.

L'Appaltatore dovrà assicurare, nella redazione della Progettazione Esecutiva e per tutta la durata dei lavori, il pieno rispetto della normativa vigente in materia ambientale, nonché la piena ottemperanza alle prescrizioni impartite dagli Enti di tutela ambientale in fase di approvazione dei progetti o in corso d'opera.

L'Appaltatore, in relazione all'eventuale gestione dei rifiuti prodotti, si impegna ad adempiere agli obblighi che a lui fanno capo, in qualità di produttore e detentore dei rifiuti, nel rispetto della normativa ambientale vigente.

L'Appaltatore resterà responsabile di ogni negativa conseguenza derivante dal mancato rispetto di normative e/o prescrizioni ambientali e sarà a suo carico ogni eventuale sanzione per le stesse irrogata dalle Autorità competenti.

## 18. IMPIANTI DI TERRA

Per la esecuzione degli impianti di messa a terra e più in generale per la protezione contro i contatti diretti ed indiretti, dovranno essere applicate le disposizioni di RFI richiamate nella relazione tecnica Impianti di Alimentazione allegata al progetto.

## 19. CAVI

Per il collegamento con gli enti di piazzale (anche in galleria) devono essere impiegati cavi elettrici da esterno a categoria FS, conformi alla N.T. IS 409 Edizione in vigore "Cavi elettrici con armatura per circuiti esterni degli impianti di segnalamento e sicurezza non propaganti l'incendio e a ridotta emissione di fumi, gas tossici e corrosivi; – Tensione d'esercizio: U°/U=450/750V" rispondenti al Regolamento Prodotti da Costruzione 305/2011 (CPR) Classe di reazione al fuoco Cca-s1b,d1,a1.

Per i cavi elettrici da interno devono essere adottati cavi da interno a categoria FS, conformi alla N.T. IS 412 in vigore "Cavi elettrici per posa fissa nei circuiti interni degli impianti di segnalamento e sicurezza a tecnologia modulare non propaganti l'incendio e a ridotta emissione di fumi, gas tossici e corrosivi, - Tensione di esercizio fino a U°/U=450/750V (sez. 2,5/4 mmq) e U°/U=300/500V (sez. 0,6/0,93 mmq) rispondenti al Regolamento Prodotti da Costruzione 305/2011, (CPR), Classe di reazione al fuoco Cca-s1b,d1,a1.

Il tipo di cavo e la sezione da impiegare in rapporto alle distanze fra gli enti e i relativi controllori sono stati determinati (vedi piano cavi) in base a quanto riportato nella nota RFI-DTC-DITVA0011\P\2013\0000399 del 18/2/2013 "nuovi requisiti interfacciamento cabina-piazzale ACC/ACCM".

## 20. SEGNALI

I Segnali a LED sono di fornitura FS e sono costituiti da gruppo ottico e gruppo di alimentazione;

È prevista la posa in opera dei sostegni (Paline, attrezzature UNIFER, vele, ecc..) la cui fornitura è a carico RFI.

È prevista la fornitura e posa in opera dei Portali e Sbalzi come da progetto.

I blocchi di fondazione non sono a carico del presente appalto.

I nuovi segnali dovranno essere ubicati immediatamente a valle (s.m.t.) dei segnali esistenti nel rispetto delle norme in vigore, mantenendo i giunti incollati nella posizione attuale.

Durante i lavori i nuovi segnali saranno ruotati e mascherati; I vecchi segnali dovranno essere rimossi dopo l'attivazione, compresa la demolizione del blocco per la parte a vista.

Le attrezzature per il sostegno dei segnali nonché i particolari costruttivi dovranno corrispondere secondo quanto descritto nella "Notizia tecnica IS A0080 Ed. 1989 "Attrezzatura di sostegno dei segnali permanentemente luminosi". Le paline dei segnali dovranno essere in vetroresina con le caratteristiche di cui alla N.T. I.S. 212 del 25/03/99 "S.T. FORNITURA PER PALINE DI SOSTEGNO SEGNALI FISSI LUMINOSI IN MATERIALE P.R.F.V.

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

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

Dovranno essere previsti, come d'uso, allacciamenti e tarature con relativa eventuale manipolazione quante volte occorra per le verifiche di piazzale e per le verifiche della funzionalità, anche in relazione alle esigenze di prove e tarature dell'ACC-M compresa la sostituzione del complesso di alimentazione con gli appositi filtri previsti dagli ACC, provvedendo a quanto necessario per assicurare nel frattempo la continuità dell'Esercizio del piazzale.

## **21. CONNESSIONI INDUTTIVE**

L'appalto comprende la posa in opera delle c.i. relative ai nuovi circuiti di binario la cui fornitura è a carico di RFI.

È inoltre prevista a carico dell'appalto la posa in opera di tutte le cassette di alimentazione e ricezione da c.d.b. compresi i trasformatori. La fornitura è a carico di RFI.

## **22. UNITÀ BLOCCABILI**

L'appalto comprende la posa in opera delle UB e relativi accessori, compreso il blocco di fondazione. La fornitura è a carico di RFI.

## **23. CASSE DI MANOVRA DEVIATOI**

È prevista l'adozione di casse di manovra P80 per tutti i deviatori con armamento pesante, per quelli con armamento leggero sono previste casse di manovra L90.

I deviatori che risultano in esercizio nelle fasi ACEI sono dotati di:

- dispositivo per la manovra a mano;
- dischetti indicatori;
- intallonabilità permanente;
- Trasmittichiave;
- Dispositivo Controllo Funghi;

Pertanto, su ogni singola cassa di manovra in esercizio dovranno essere previste le seguenti operazioni:

- Sostituzione della marca della chiave posta sul dispositivo della manovra a mano;
- Sostituzione del dischetto indicatore;
- Sostituzione dell'intallonabilità permanente con l'intallonabilità a comando;
- Sostituzione del trasmettichiave;

L'attrezzaggio dei nuovi deviatori, che verranno messi in servizio con l'ACCM, dovrà essere conforme a quanto previsto nei Piani Schematici e Piano Cavi di riferimento

## 24. CIRCUITI DI BINARIO

I circuiti di binario di stazione e di linea oggetto del presente intervento, sono sia ad una fuga di rotaia isolata che ad entrambe le fughe di rotaie isolate.

Questi ultimi sono attrezzati mediante casse induttive.

Le cassette contenenti trasformatori e le casse induttive dovranno essere posate su idonei basamenti in calcestruzzo.

Dovranno essere previsti appositi picchetti R/G da installare in corrispondenza dei giunti isolati come previsto dalle Prescrizioni tecniche. 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.

Per la connessione alla rotaia delle trecce di rame afferenti ai cassettini terminali dei C.d.B. e alle pipette, si dovranno utilizzare attacchi di tipo omologato da FS.

Dovranno essere previsti, come d'uso, allacciamenti e tarature con relativo montaggio e smontaggio di trecce quante volte occorra per le verifiche di piazzale e per le verifiche della funzionalità, anche in relazione alle esigenze di prove e tarature dell'ACC-M, provvedendo a quanto necessario per assicurare nel frattempo la continuità dell'Esercizio del piazzale.

## 25. GIUNTI ISOLATI

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

In progetto è prevista la rimozione di tutti i Giunti Isolati Incollati che durante le varie fasi di attivazione risultino non più necessari come da norma di cui al Rif. IS FS [26].

Sono comprese nell'appalto le attività di picchettazione per l'esatta individuazione del posizionamento degli stessi.

## 26. TABELLE E TAVOLE

Dovranno essere installate:

- tavole di orientamento di tipo distanziometrico opportunamente fissate sui sostegni T.E., (Art. 65 RS) La fornitura è a carico di RFI;
- segnali accessori e segnaletica complementare per impianti e linee in telecomando (Regolamento Segnali) La fornitura è a carico dell'Appalto.
- Inizio e fine codifica La fornitura è a carico dell'Appalto (Art. 73 bis RS)

## 27. ILLUMINAZIONE DEI DEVIATOI

Dovrà essere prevista l'illuminazione dei deviatori per i quali è prevista la manovra a mano da parte del personale del treno.

Questo impianto è descritto in altro ambito progettuale.

## 28. TERMINALI CAVI IS

Per l'allacciamento dei conduttori alle apparecchiature di piazzale, di norma, dovranno essere impiegati terminali del tipo antivibrante.

## 29. RETE IN FIBRA OTTICA

Il collegamento funzionale della rete ed i cavi utilizzati sono dettagliati in altro ambito progettuale.

### 30. FORNITURA DEI MATERIALI

Segnalamento e sicurezza:

Nel presente Progetto è prevista e compensata la fornitura di TUTTI i materiali necessari alla realizzazione degli interventi ad esclusione di quanto previsto nel documento "ELENCO MATERIALI FORNITURA RFI" (COD IA4S30D18LSIS0000002A).

Sarà cura dell'Appaltatore programmare, in accordo con la D.L. e con opportuno margine di tempo, le necessità di approvvigionamento dei materiali RFI stessi in coerenza con i piani di sviluppo delle attività realizzative.

Restano a carico dell'appaltatore tutte le attività per l'allestimento e la posa in opera degli stessi.

SCMT: tutti i materiali sono compresi nell'appalto esclusa la fornitura dei cavi SCMT che sono a carico di RFI.