

COMMITTENTE



PROGETTAZIONE:



DIREZIONE TECNICA

U.O. IMPIANTI DI SEGNALAMENTO

PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA

VELOCIZZAZIONE DELLA LINEA ROMA – PESCARA

RADDOPPIO FERROVIARIO TRATTA INTERPORTO D'ABRUZZO – MANOPPELLO

LOTTO 1

Relazione Tecnica Sistemi di Controllo, Comando e Segnalamento

SCALA:

-

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

IA96 00 R 18 RO IS0000 001 B

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato Data
A	EMISSIONE DEFINITIVA	V.Pinto, A.Satta	08/2021	F. Bucarelli	08/2021	T. Paoletti	08/2021	M. Gambaro 11/2021
B	REVISIONE A SEGUITO RICHIESTE RFI	V.Pinto, A.Satta <i>Valerio Satta</i>	11/2021	F. Bucarelli <i>F. Bucarelli</i>	11/2021	T. Paoletti <i>T. Paoletti</i>	11/2021	

File: IA9600R18ROIS000001B.doc

n. Elab.:

INDICE

1. OGGETTO	8
2. NORMATIVA DI RIFERIMENTO	8
3. ACRONIMI E DEFINIZIONI	10
4. SCOPO	12
5. DATI E REQUISITI DI BASE	13
6. INTRODUZIONE.....	13
7. STATO ATTUALE DEGLI IMPIANTI	14
7.1 INTERPORTO D’ABRUZZO	15
7.2 TRATTA INTERPORTO - MANOPPELLO	15
7.3 MANOPPELLO.....	15
7.4 TRATTA MANOPPELLO – SCAFA	16
7.5 SCAFA	16
8. PROGETTI CORRELATI.....	17
9. DESCRIZIONE INTERVENTI.....	18
9.1 ARCHITETTURA ACCM	18
9.1.1 <i>Posto Centrale ACCM</i>	20
9.1.2 <i>Interporto d’Abruzzo</i>	20
9.1.3 <i>Manoppello</i>	21
9.1.4 <i>Alanno</i>	21
9.1.5 <i>Scafa</i>	21
9.1.6 <i>Sistemi di distanziamento</i>	22
10. FASI DI REALIZZAZIONE	22
10.1 FASE 1.1	23
10.1.1 <i>TRATTA INTERPORTO - MANOPPELLO</i>	23
10.1.2 <i>ACEI MANOPPELLO</i>	23
10.1.3 <i>TRATTA MANOPPELLO - SCAFA</i>	23

10.2	FASE 1.2	24
	10.2.1 TRATTA INTERPORTO - MANOPPELLO	24
	10.2.2 ACEI MANOPPELLO	24
10.3	FASE 1.3	25
	10.3.1 ACEI MANOPPELLO	25
	10.3.2 TRATTA MANOPPELLO - SCAFA	25
	10.3.3 ACEI SCAFA	25
10.4	FASE 2.1A	26
	10.4.1 ACEI MANOPPELLO	26
	10.4.2 ACC MANOPPELLO	26
10.5	FASE 2.1B	27
	10.5.1 ACC MANOPPELLO	27
10.6	FASE 2.2	28
	10.6.1 ACEI INTERPORTO D’ABRUZZO	28
	10.6.2 PC ACCM MANOPPELLO	28
	10.6.3 PP-ACC INTERPORTO D’ABRUZZO	29
	10.6.4 TRATTA INTERPORTO - MANOPPELLO	29
	10.6.5 ACC MANOPPELLO – 1° riconfigurazione	29
10.7	FASE 2.3	30
	10.7.1 TRATTA INTERPORTO - MANOPPELLO	30
	10.7.2 PP-ACC MANOPPELLO	30
10.8	FASE 3.1	31
	10.8.1 PP-ACC MANOPPELLO – 2° riconfigurazione	31
	10.8.2 TRATTA MANOPPELLO - SCAFA	31
	10.8.3 PPM ALANNO	32
	10.8.4 PC ACCM MANOPPELLO – 1° riconfigurazione	32

10.8.5	ACEI SCAFA.....	32
10.9	FASE 3.2	32
10.9.1	PP-ACC MANOPPELLO.....	33
10.9.2	TRATTA MANOPPELLO - SCAFA.....	33
10.9.3	PPM ALANNO	33
10.10	FASE 4 - FINALE	33
10.10.1	PP-ACC INTERPORTO – 1° riconfigurazione	34
10.10.2	TRATTA INTERPORTO – MANOPPELLO.....	34
10.10.3	PP-ACC MANOPPELLO – 3° riconfigurazione.....	34
10.10.4	TRATTA MANOPPELLO – SCAFA	34
10.10.5	PPM ALANNO – 1° riconfigurazione.....	34
10.10.6	ACEI SCAFA.....	34
10.10.7	PP-ACC SCAFA.....	35
10.10.8	PC ACCM MANOPPELLO – 2° riconfigurazione.....	35
11.	ULTERIORE IPOTESI DI FASI DI REALIZZAZIONE DEGLI IMPIANTI.....	36
11.1	FASE 2.1A	36
11.1.1	ACEI MANOPPELLO.....	36
11.2	FASE 2.1B	37
11.2.1	ACEI MANOPPELLO.....	37
11.3	FASE 2.2	37
11.3.1	ACEI INTERPORTO D’ABRUZZO	37
11.3.2	ACEI MANOPPELLO.....	37
11.4	FASE 3.1	38
11.4.1	PC ACCM MANOPPELLO	38
11.4.2	PP-ACC MANOPPELLO.....	38
11.4.3	PPM ALANNO	39

11.5	FASE 3.2	39
11.6	FASE 4	39
	11.6.1 PC ACCM MANOPPELLO – 1° riconfigurazione	39
	11.6.2 PP-ACC INTERPORTO D’ABRUZZO	39
	11.6.3 PP-ACC MANOPPELLO – 1° riconfigurazione	40
	11.6.4 PPM ALANNO – 1° riconfigurazione	40
	11.6.5 PP-ACC SCAFA	40
12.	INTERVENTI DI PIAZZALE	40
12.1	CANALIZZAZIONI	42
12.2	CAVI	43
12.3	SEGNALI	44
12.4	CASSE DI MANOVRA	45
12.5	UNITÀ BLOCCABILI	46
12.6	CIRCUITI DI BINARIO	46
12.7	GIUNTI ISOLANTI	46
12.8	ILLUMINAZIONE DEVIATOI	46
12.9	BCA	47
12.10	DISPOSITIVI AUSILIARI	47
13.	INTERVENTI DI CABINA	47
13.1	POSTO CENTRALE MULTISTAZIONE	47
	13.1.1 Sistema di elaborazione di posto Centrale,	48
	13.1.2 Postazione Operatore Movimento (POM),	48
	13.1.3 Postazione Operatore Manutenzione di Posto Centrale (POMAN),	48
	13.1.4 Postazione Clone	49
13.2	PP-ACC	49
13.3	PPM	50

13.4	FABBRICATI TECNOLOGICI.....	50
14.	ALTRI INTERVENTI	51
14.1	SISTEMI DI ALIMENTAZIONE	51
14.2	IMPIANTO RTB	52
14.3	CTC.....	53
	14.3.1 Interventi CTC al Posto Centrale	54
	14.3.2 Interventi CTC nei Posti Periferici.....	54
14.4	SCMT	54
15.	ASSISTENZA, CORSI DI ISTRUZIONE E MATERIALI DI SCORTA	55
16.	ALLEGATI.....	56

Indice delle tabelle

Tabella 1 – Lista degli acronimi	12
Tabella 2 – Impianti RTB attuali.....	52
Tabella 3 – Passo tra RTB.....	53

Indice delle figure

<i>Figura 1 – Architettura attuale Sistema di Segnalamento</i>	<i>14</i>
<i>Figura 2 – Configurazione attuale degli impianti</i>	<i>17</i>
<i>Figura 3 – Architettura Sistema di Segnalamento Lotto 1</i>	<i>19</i>
<i>Figura 4 – Architettura Sistema di Segnalamento Lotto 2</i>	<i>19</i>
<i>Figura 5 – Schematico di macrofase 1.1.....</i>	<i>23</i>
<i>Figura 6 – Schematico di macrofase 1.2.....</i>	<i>24</i>
<i>Figura 7 – Schematico di macrofase 1.3.....</i>	<i>25</i>
<i>Figura 8 – Schematico di macrofase 2.1a.....</i>	<i>26</i>
<i>Figura 9 – Schematico di macrofase 2.1b.....</i>	<i>27</i>

<i>Figura 10 – Schematico di macrofase 2.2.....</i>	<i>28</i>
<i>Figura 11 – Schematico di macrofase 2.3.....</i>	<i>30</i>
<i>Figura 12 – Schematico di macrofase 3.1.....</i>	<i>31</i>
<i>Figura 13 – Schematico di macrofase 3.2.....</i>	<i>33</i>
<i>Figura 14 – Schematico di macrofase 4.....</i>	<i>33</i>

1. OGGETTO

La presente relazione tecnica analizza il progetto di fattibilità tecnica ed economica della velocizzazione della linea Roma - Pescara, descrivendo gli impianti e gli interventi necessari alla fornitura e posa in opera dei sistemi tecnologici relativi al segnalamento. Verranno definite le modalità di esecuzione delle opere, le caratteristiche tecniche dei materiali e delle apparecchiature previste per la realizzazione delle opere di piazzale e di cabina delle tratte e dei PdS interessati agli interventi.

2. NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Gli impianti dovranno essere realizzati nel rispetto delle leggi, norme e regolamenti RFI vigenti, nell'ultima revisione emessa ed in particolare:

- [1] RS - Regolamento sui segnali;
- [2] RCT- Regolamento per la circolazione dei treni;
- [3] NUAS - Norme per l'Ubicazione e l'Aspetto dei Segnali;
- [4] IEPL - Istruzione per l'esercizio dei passaggi a livello;
- [5] Istruzione per l'Esercizio degli Apparat Centrali Computerizzati Multistazione Allegata alla Disp. n° 15 del 15/09/2015 – Linee con segnalamento luminoso laterale a doppio binario;
- [6] Istruzione per l'Esercizio degli Apparat Centrali Computerizzati Multistazione Allegata alla Disp. n° 4 del 06/06/2017 – Linee con segnalamento luminoso laterale a semplice binario;
- [7] Sistema di segnalamento per le applicazioni utilizzanti Apparat Centrali Computerizzati Multistazione - RFI DTCDN SSS SR IS 00 022 A del 23/12/2009;
- [8] Apparat Centrali Computerizzati Multistazione con Sistema di supervisione della circolazione – Specifica funzionale di 1° livello - RFI DTCST SSS SR IS 14 000 C del 11/07/2013;
- [9] Attività di progettazione, realizzazione e validazione per l'internalizzazione delle Applicazioni Specifiche ACC/ACCM - DTC PSE 09 1 0 – APPENDICE A – Allegato n°2;
- [10] ACC/ACCM – Remotizzazione Postazioni Operatore e Diagnostica – RFI-DTC.ST.ACCS\A0011\P\2018\0000007;

[11] RFI-DTC\A0011\P\2019\0002882 - Tipologie di movimenti ammesse nel sistema ferroviario italiano. Piani di attrezzaggio dei collegamenti tra fasci di binari della stessa località di servizio e con impianti raccordati all'IFN;

[12] Nuovi requisiti interfacciamento cabina-piazzale ACC/ACCM - Nota RFI-DTC-DIT\A0011\P\2013\0000399 del 18/2/2013;

[13] “Revisione tabella 30” – RFI-DTC.ST\A0011\P\2020\0000046 del 17/01/2020;

[14] Disposizioni per l'esercizio in telecomando;

[15] Disposizione di esercizio 15/2013 - Istruzione per l'Esercizio degli Apparati Centrali Computerizzati – Allegato 1 – Linee con segnalamento luminoso laterale;

[16] Lettera Area Rete - Servizi Tecnici - n° R/ST.MV/R.01 del 24 ottobre 1995 “Standard tecnologici per i nuovi CTC”;

[17] Istruzione per l'esercizio con sistemi di blocco elettrico parte V - Blocco elettrico conta assi. Sezione II – Linee a doppio binario banalizzate;

[18] Ordine di servizio n° 17 “Linee a doppio binario attrezzate per l’uso promiscuo di ciascun binario nei due sensi di marcia (linee banalizzate);

[19] Disposizione di esercizio 48/2001 – Normativa per l’Esercizio degli impianti di Rilevamento Temperatura Boccole – e successive NT;

[20] IS 732 Rev.D “Sistema integrato di alimentazione e protezione per impianti di sicurezza e segnalamento;

[21] Specifiche dei requisiti di sistema SCMT;

[22] Specifica “Regole per la determinazione dei segnali che necessitano della velocità di rilascio ridotta in stazioni attrezzate con SCMT” cod. RFIDTCSTSS SR IS 14 089 D;

[23] Scheda di revisione delle specifiche SCMT - RFI SST 102 - Nota RFI-DTC STS\A011\P\2013\0000167 (del 04/09/2013);

[24] SST – SCMT - SCHEDE DI REVISIONE DELLE SPECIFICHE SCMT “Modifica alle Appendici A – B – D - E – M del Vol. 2 SST SRS/SCMT per l’applicazione della liberazione anticipata della marcia a 30 Km/h” cod. RFI_SST_100_02;

[25] Norme UNI - UNIFER 4095 relative alle prove sui cunicoli e sui coperchi;

	VELOCIZZAZIONE DELLA LINEA ROMA – PESCARA RADDOPPIO FERROVIARIO TRATTA INTERPORTO D’ABRUZZO – MANOPPELLO LOTTO 1 PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA					
Relazione Tecnica Sistemi di Controllo, Comando e Segnalamento	COMMESSA IA96	LOTTO 00 R 18	CODIFICA RO	DOCUMENTO IS0000 001	REV. B	FOGLIO 10 di 56

[26] Norme UNI in genere nelle loro edizioni più recenti;

[27] Norme CEI nelle loro edizioni più recenti relative a tutti i macchinari, apparecchiature e materiali degli impianti elettrici, nonché all’esecuzione degli impianti stessi, con le modificazioni UNI ed UNEL già rese obbligatorie con Decreti governativi nei modi e nei termini stabiliti dai decreti stessi o comunque già definiti e pubblicati, per quanto applicabili;

[28] Norme CENELEC con i relativi criteri di applicazione nell’ambito di Ferrovie;

[29] Specifica tecnica di Fornitura RFI DTC ST E SP IFS ES 409 A “Cavi elettrici con e senza armatura per impianti di segnalamento e sicurezza, tensione di esercizio U0/U = 450/750V, con classificazione di reazione al fuoco ai sensi del regolamento UE 305/2011”;

[30] Specifica tecnica di Fornitura RFI DTC ST E SP IFS 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”;

[31] Specifica tecnica di fornitura RFI DTC ST E SP IFS ES 411 B – 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;

[32] Specifica tecnica di fornitura RFI DTC ST E SP IFS ES 412 B – 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 con classificazione di reazione al fuoco ai sensi del Regolamento UE 305/2011;

[33] Capitolati, istruzioni, norme, prescrizioni, istruzioni tecniche e disegni FS per gli impianti di Sicurezza e Segnalamento nella loro edizione più recente.

3. ACRONIMI E DEFINIZIONI

SIGLA	DESCRIZIONE
ACC	Apparato Centrale Computerizzato
ACCM	Apparato Centrale Computerizzato Multistazione

SIGLA	DESCRIZIONE
ACEI	Apparato Centrale Elettrico ad Itinerari
BAcc	Blocco Automatico a correnti codificate
Bca	Blocco Conta Assi
BM	Banco di Manovra
BOE	Bonifica Ordigni Esplosivi
CdB	Circuito di Binario
CTC	Comando Del Traffico Centralizzato
DCO	Dirigente Centrale Operativo
DM	Dirigente Movimento
DVC	Dispositivo Vitale di Conferma
EDCO	Esclusione dal telecomando
FL	Fascicolo di Linea
FO	Fibra Ottica
FT	Fabbricato Tecnologico
GA	Gestore d’area di ACC
GE	Gruppo Elettrogeno
J	Impianto telecomandato
IS	Impianto di Segnalamento
LFM	Luce e Forza Motrice
PC	Posto Centrale
PdS	Posto di Servizio
PAI-PL	Protezione Automatica Integrativa - Passaggi a Livello
PEPL	Pedale Elettronico per Passaggi a Livello
PL	Passaggio a Livello
POM	Postazione Operatore Movimento
POMAN	Postazione Operatore Manutenzione
PM	Posto Movimento
PP-ACC	Posto Periferico ACC
PPM	Posto Periferico Multistazione

SIGLA	DESCRIZIONE
PVB	Posto di Verifica Boccole
PVS	Protocollo Vitale Standard
QL	Quadro Luminoso
QLv/TO	Quadro Luminoso vitale/Terminale operatore
QS	Quadro Sinottico: Visualizzazione dell’intera area controllata e tratte limitrofe
RSC	Ripetizione Segnali in Cabina
RTB	Rilevamento Temperatura Boccole dei Rotabili
RTF	Rilevatore Temperatura Freni
SCC	Sistema di Comando e Controllo in presenza di ACC
SCMT	Sistema Controllo Marcia Treni
SDT	Sottosistema Distanziamento Treni
SIAP	Sistema Integrato di Alimentazione e Protezione
SP	Stazione Porta Permanente
SPT	Stazione Porta Temporanea
SSB	Sotto Sistema di Bordo
SST	Sotto Sistema di Terra
TD	Train Describer della località in giurisdizione e delle tratte limitrofe
TG	Train Graph
TF	Tastiera Funzionale
TLC	Telecomunicazioni
TO	Terminale Operatore
TP/J	Tracciato permanente in telecomando

Tabella 1 – Lista degli acronimi

4. SCOPO

Gli interventi infrastrutturali e tecnologici del presente progetto sono finalizzati al potenziamento della linea Roma – Pescara con la realizzazione del raddoppio ferroviario nelle tratte di interesse.

Lo scopo della presente relazione tecnica è descrivere i sistemi di Controllo, Comando e Segnalamento (CCS) che dovranno essere realizzati nell'ambito del Lotto 1 del progetto di velocizzazione della linea Roma – Pescara. Tuttavia, il documento fornisce la descrizione degli interventi relativi anche al Lotto 2 del progetto di raddoppio, poiché i due lotti risultano strettamente collegati nell'ambito delle opere previste per gli impianti di segnalamento.

5. DATI E REQUISITI DI BASE

Per l'analisi e le considerazioni della presente relazione sono stati presi in riferimento: le planimetrie, gli schematici funzionali di fase e gli elaborati correlati di progetto.

Inoltre, sono stati presi a riferimento gli elaborati tecnici relativi allo stato attuale degli impianti interessati dagli interventi previsti dal presente progetto, quali piani schematici e profili di linea, tenendo conto anche di altri progetti in corso ed i Fascicoli di circolazione di linea RFI FL 115 (Roma) e FL 104 (Ancona) relativi alle tratte di interesse.

6. INTRODUZIONE

Il progetto di velocizzazione della linea Roma – Pescara si compone di 4 lotti funzionali:

- Lotto 1: tratta Interporto d’Abruzzo – Manoppello
- Lotto 2: tratta Manoppello – Scafa
- Lotto 3: tratta Pratola Peligna – Sulmona
- Lotto 4: tratta Tagliacozzo – Avezzano

In riferimento agli schemi funzionali di esercizio, i quali prevedono che la maggior parte degli interventi relativi alle tratte di competenza dei Lotti 1 e 2 saranno effettuati parallelamente, la presente relazione tecnica descrive gli interventi necessari agli Impianti di Sicurezza e Segnalamento per il raddoppio delle due tratte. Per quanto riguarda le opere civili, i limiti di intervento tra i Lotti 1 e 2 sono definiti in prossimità dell’asse del FV della Stazione di Manoppello; mentre, per quanto concerne i

	VELOCIZZAZIONE DELLA LINEA ROMA – PESCARA RADDOPPIO FERROVIARIO TRATTA INTERPORTO D’ABRUZZO – MANOPPELLO LOTTO 1 PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA					
	Relazione Tecnica Sistemi di Controllo, Comando e Segnalamento	COMMESSA IA96	LOTTO 00 R 18	CODIFICA RO	DOCUMENTO IS0000 001	REV. B

sistemi tecnologici di segnalamento, allo stato attuale di sviluppo del progetto, risulta necessario considerare l'impianto di Manoppello interamente di competenza del Lotto 1.

Il progetto comprende, inoltre, tutte le opere necessarie durante le fasi di lavorazione per la costruzione del doppio binario fino alla realizzazione dei nuovi impianti, con l'attrezzaggio tecnologico completo del piazzale e della cabina.

7. STATO ATTUALE DEGLI IMPIANTI

Attualmente, la linea Pescara – Sulmona è una linea a semplice binario gestita in CTC il cui DCO è posto nel FV della Stazione di Pescara Centrale. I limiti di giurisdizione del DCO sono delimitati dalle Stazioni Porta degli impianti ACC di Pescara e Sulmona. Le tratte a semplice binario della linea Pescara – Sulmona sono gestite con Bca e attrezzate con SCMT.

ARCHITETTURA SISTEMA DI SEGNALAMENTO

Stato attuale

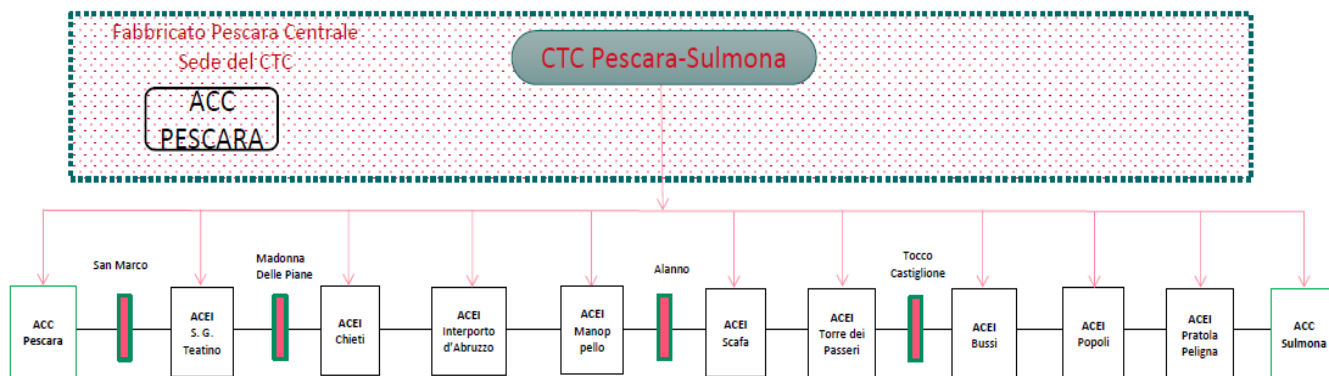


Figura 1 – Architettura attuale Sistema di Segnalamento

Di seguito si descrivono gli impianti di stazione e le tratte interessate agli interventi dei Lotti 1 e 2 allo stato attuale.

7.1 Interporto d’Abruzzo

L’impianto è costituito da un binario di circolazione (binario II) in collegamento con il binario I solo lato Pescara, tramite comunicazione percorribile alla velocità di 60km/h. Dal binario II è consentito l’accesso ai binari del raccordo Interporto Valpescara. I movimenti da/per i binari del raccordo sono consentiti escludendo dalla circolazione treni il binario I, mediante l’utilizzo della zona di manovra. Il binario II è reso indipendente dal binario di corsa tramite bloccamento in posizione normale della comunicazione 1a/b. Tale binario presenta lo stazionamento spezzato in due cdb l’ e l”.

I due binari sono telecomandati e centralizzati.

I regimi di esercizio attuabili sono: J – SPT – EDCO.

7.2 Tratta Interporto - Manoppello

La linea Pescara – Sulmona, in particolare per la tratta di interesse, presenta le seguenti caratteristiche:

- semplice binario gestita con Bca
- esercizio con CTC/DCO (sede Pescara)
- velocità massima della tratta: 140km/h per i ranghi B/C.

7.3 Manoppello

La Stazione di Manoppello è gestita da un impianto ACEI I 0/19/2, costituito da un binario di circolazione (binario I) e un binario di precedenza (binario II), percorribile a 60km/h. La stazione è provvista di due aste, una in comunicazione con il binario I e l’altra con il binario II, rese indipendenti dai binari di circolazione tramite fermadeviatoio a chiave.

La stazione gestisce tre PL, attrezzati con sistema PAI-PL:

- PL1: km 22+718
- PL2: km 23+234

protetti dal segnale di protezione lato Interporto e dai segnali di partenza 3s e 4s,

- PL3: km 24+454

	VELOCIZZAZIONE DELLA LINEA ROMA – PESCARA RADDOPPIO FERROVIARIO TRATTA INTERPORTO D’ABRUZZO – MANOPPELLO LOTTO 1 PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA					
Relazione Tecnica Sistemi di Controllo, Comando e Segnalamento	COMMESSA IA96	LOTTO 00 R 18	CODIFICA RO	DOCUMENTO IS0000 001	REV. B	FOGLIO 16 di 56

protetto dal segnale di protezione lato Scafa e dai segnali di partenza 3d e 4d.

7.4 Tratta Manoppello – Scafa

La tratta Manoppello - Scafa, presenta le seguenti caratteristiche:

- semplice binario gestita con Bca
- esercizio con CTC/DCO (sede Pescara)
- velocità massima della tratta: 135/145/150km/h rispettivamente per i ranghi A/B/C.

Lungo la tratta, al km 27+997, è presente la fermata di Alanno.

7.5 Scafa

La Stazione di Scafa è gestita da un impianto ACEI I 0/19/2 ed è costituita da un binario di corretto tracciato (binario II) e un binario di precedenza (binario I), con comunicazioni percorribili alle velocità di 60km/h lato Sulmona e di 30km/h lato Pescara. La stazione è provvista di un’asta in comunicazione con il binario I, resa indipendente dal binario di precedenza tramite fermadeviatoio a chiave.

I due binari sono telecomandati e centralizzati.

In ambito stazione ricade un PL al km 30+244 protetto dal segnale di protezione della stazione, lato Manoppello, e dai segnali di partenza 4s e 3s.

Il segnale di partenza 3s del binario di corsa è collegato con un sistema RTB del km 34+039 (lato Sulmona).

I regimi di esercizio attuabili sono: J – SPT – EDCO.

CONFIGURAZIONE ATTUALE

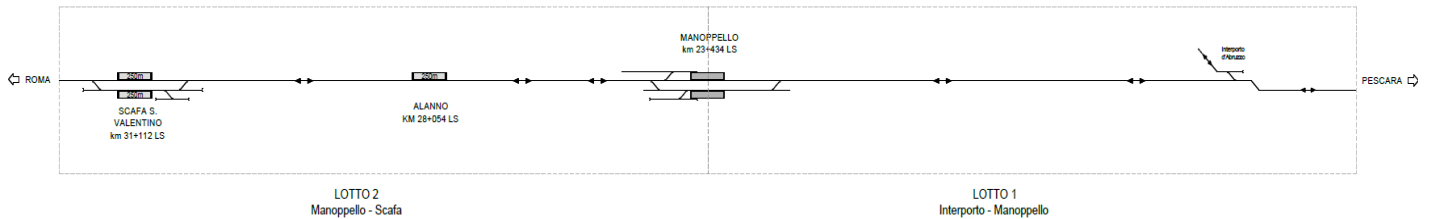


Figura 2 – Configurazione attuale degli impianti

8. PROGETTI CORRELATI

È in corso di progettazione l'intervento di velocizzazione della tratta Pescara – Interporto d'Abruzzo. Il progetto attuale, suddiviso in quattro lotti funzionali, prevede la realizzazione delle infrastrutture ferroviarie e di un nuovo ACCM/SCCM per la gestione delle tratte Pescara – S. Giovanni Teatino - Chieti – Interporto d'Abruzzo:

- Lotto 1: Tratta Pescara – S. Giovanni Teatino
- Lotto 2: Tratta S. Giovanni Teatino – Chieti
- Lotto 3: Tratta Chieti – Interporto d'Abruzzo
- Lotto 4: PRG di Chieti

Ogni lotto funzionale comprende, inoltre, un:

- Appalto Multidisciplinare: in seguito alle opere necessarie alla realizzazione del doppio binario e ai lavori di PRG di Stazione, in relazione agli Impianti di Segnalamento, si prevede l'adeguamento tecnologico comprensivo della realizzazione delle dorsali principali di linea con la posa di nuovi cavi per la gestione dei nuovi enti di piazzale,
- Appalto Tecnologico: prevede la realizzazione di un nuovo ACCM/SCCM, da ubicare presso il Fabbricato di Pescara, e dei nuovi Posti Periferici di San Giovanni Teatino, Chieti e Interporto d'Abruzzo. Gli attuali impianti di Stazione ACEI verranno demoliti. L'ACC di Pescara è Stazione Porta del sistema. Per le tratte a doppio binario della linea si prevede la realizzazione di un nuovo BAcc banalizzato gestito da garitte di BA in corrispondenza dei segnali di blocco.

	VELOCIZZAZIONE DELLA LINEA ROMA – PESCARA RADDOPPIO FERROVIARIO TRATTA INTERPORTO D’ABRUZZO – MANOPPELLO LOTTO 1 PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA					
Relazione Tecnica Sistemi di Controllo, Comando e Segnalamento	COMMESSA IA96	LOTTO 00 R 18	CODIFICA RO	DOCUMENTO IS0000 001	REV. B	FOGLIO 18 di 56

Le opere brevemente descritte saranno realizzate successivamente al presente progetto. Pertanto, il progetto di velocizzazione della Pescara – Interporto d’Abruzzo dovrà essere adeguato opportunamente nelle successive fasi di progettazione, in quanto la realizzazione del Posto Centrale dell’ACCM e del PP-ACC di Interporto d’Abruzzo verranno anticipate, invece, nell’ambito del presente progetto.

9. DESCRIZIONE INTERVENTI

Si precisa che le nuove progressive chilometriche, l’ubicazione dei segnali ed enti significativi, e le distanze riportate sul profilo schematico allegato alla presente relazione (cod. IA9600R18DXIS0000001B) hanno carattere indicativo. Il profilo schematico mostra la configurazione finale degli impianti prevista al completamento degli interventi relativi ai due Lotti.

Il progetto del Lotto 1 prevede i seguenti interventi:

- la realizzazione del doppio binario nella tratta Interporto d’Abruzzo – Manoppello;
- nuove comunicazioni percorribili a 60km/h;
- la realizzazione dei nuovi marciapiedi di lunghezza pari a 250m per la Stazione di Manoppello.

I principali interventi tecnologici riguardano la realizzazione di un nuovo ACCM con i relativi Posti Periferici, che dovrà relazionarsi con il CTC esistente Pescara – Sulmona da riconfigurare opportunamente tramite appalto distinto.

9.1 Architettura ACCM

Al completamento delle opere previste nell’ambito del Lotto 1 il nuovo ACCM comprenderà gli impianti di Interporto d’Abruzzo e di Manoppello. Il distanziamento in linea sarà realizzato con un nuovo Bca reversibile su doppio binario.

ARCHITETTURA SISTEMA DI SEGNALAMENTO

Lotto 1

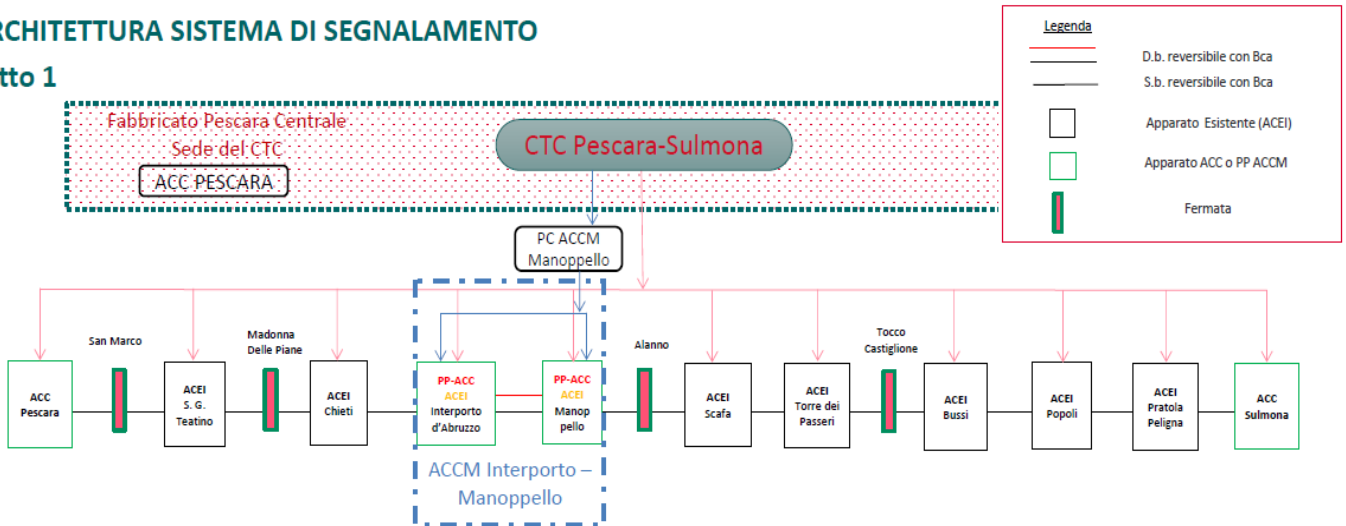


Figura 3 – Architettura Sistema di Segnalamento Lotto 1

Con il completamento delle lavorazioni relative al Lotto 2, verranno inseriti nell’ACCM i nuovi impianti PPM di Alanno e PP-ACC di Scafa. La riconfigurazione dell’ACCM rientra tra gli interventi di competenza del Lotto 1.

ARCHITETTURA SISTEMA DI SEGNALAMENTO

Lotto 2

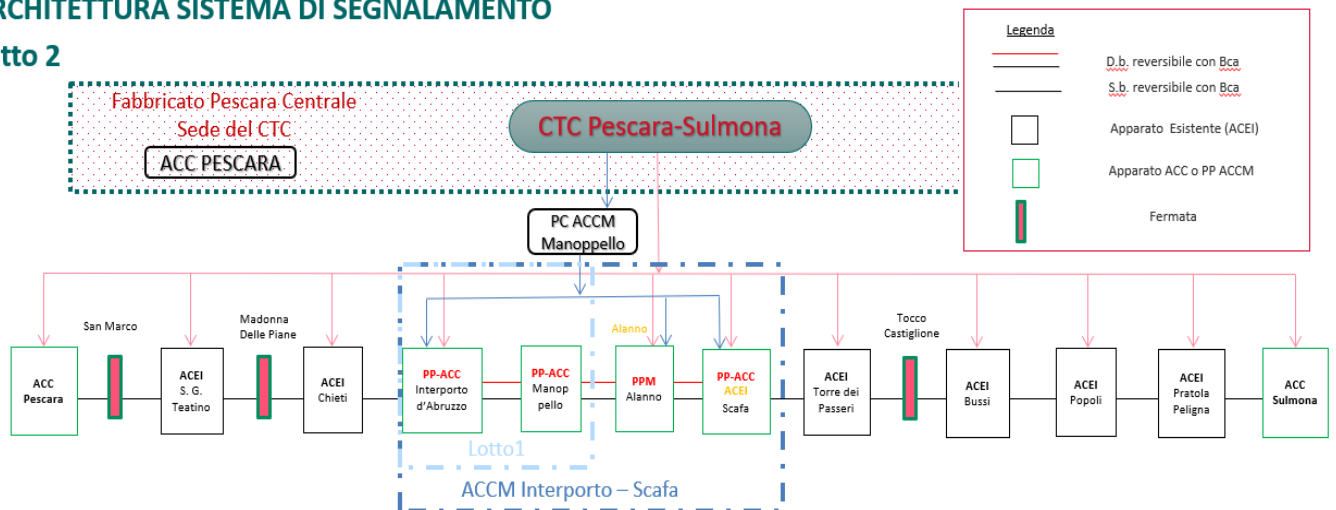


Figura 4 – Architettura Sistema di Segnalamento Lotto 2

	VELOCIZZAZIONE DELLA LINEA ROMA – PESCARA RADDOPPIO FERROVIARIO TRATTA INTERPORTO D’ABRUZZO – MANOPPELLO LOTTO 1 PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA					
Relazione Tecnica Sistemi di Controllo, Comando e Segnalamento	COMMESSA IA96	LOTTO 00 R 18	CODIFICA RO	DOCUMENTO IS0000 001	REV. B	FOGLIO 20 di 56

9.1.1 Posto Centrale ACCM

In via preliminare, si considera Manoppello sede del PC dell’ACCM, con postazioni operatore remotizzate presso il fabbricato esistente di Pescara. Tale scelta, dovuta alla posizione centrale dell’impianto rispetto ai Lotti 1 e 2 di competenza dell’ACCM, sarà soggetta ad ulteriori valutazioni nelle successive fasi di progetto, anche in base ad eventuali indicazioni in merito.

Il collegamento tra le Postazioni Operatore Movimento e Manutenzione remotizzate a Pescara con il relativo PCM sarà effettuato sulla rete in FO esistente/ rete SDH esistente, in accordo a quanto riportato nella Nota RFI-DTC.ST.ACCS\A0011\P\2018\0000007 (Rif. [10]). Per ulteriori dettagli si rimanda al progetto relativo alla specialistica TLC.

9.1.2 Interporto d’Abruzzo

Tra le opere relative al Lotto 1, si prevede l’attestamento del doppio binario della tratta Manoppello – Interporto d’Abruzzo in ingresso ad Interporto d’Abruzzo, con la realizzazione della nuova comunicazione pari/dispari. In prossimità di tale comunicazione sono definiti i limiti di intervento delle opere di armamento, mentre per quanto concerne gli interventi agli impianti di segnalamento, per la gestione del nuovo passaggio doppio/singolo binario sarà necessario realizzare un nuovo impianto. Il futuro impianto PP-ACC sarà quindi costituito da un binario di circolazione e un binario per l’accesso al raccordo Valpescara, con la comunicazione lato Pescara. I movimenti da/per i binari del raccordo sono gestiti tramite segnalamento alto. Sul binario I (di presa e consegna per il raccordo) si prevede di mantenere gli attuali giunti dei cdb e quindi lo stazionamento diviso in I’ e I”. Anche l’ubicazione del nuovo segnale di partenza S25, in uscita dal raccordo, si prevede alla stessa progressiva chilometrica attuale.

L’ubicazione prevista attualmente per i segnali di partenza del binario di circolazione permettono di ottenere un modulo di binario di circa 440m (considerato come distanza tra lo stante del segnale e il giunto del cdb di coda) per lo stazionamento II.

I segnali di protezione lato Manoppello sono ubicati a 5m dalla posizione prevista attualmente per il nuovo portale TE esterno. Lato Pescara non sono previste modifiche agli attuali portali TE.

Verrà realizzato un nuovo impianto PP-ACC, le cui apparecchiature saranno ubicate in un fabbricato di nuova realizzazione, e l’attuale impianto ACEI verrà dismesso.

	VELOCIZZAZIONE DELLA LINEA ROMA – PESCARA RADDOPPIO FERROVIARIO TRATTA INTERPORTO D’ABRUZZO – MANOPPELLO LOTTO 1 PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA					
Relazione Tecnica Sistemi di Controllo, Comando e Segnalamento	COMMESSA IA96	LOTTO 00 R 18	CODIFICA RO	DOCUMENTO IS0000 001	REV. B	FOGLIO 21 di 56

9.1.3 Manoppello

La Stazione di Manoppello sarà costituita da due binari di circolazione, in comunicazione tramite deviatori percorribili a 60Km/h. La nuova comunicazione tra i binari di circolazione, lato Interporto, sarà ubicata in posizione tale da ottenere un modulo più esteso rispetto all’attuale. Posizionando i nuovi segnali di partenza ad una distanza di 100m dalla traversa limite a valle, il modulo di binario risultante è pari a circa 540m per entrambi gli stazionamenti.

Le attuali aste in comunicazione con il binario I e II saranno entrambe dismesse.

Nell’ambito dell’intervento sono previste viabilità alternative e quindi la soppressione degli attuali tre PL presenti gestiti della Stazione.

I segnali di protezione sono ubicati a 5m dalla posizione prevista attualmente per i nuovi portali TE esterni.

Per la gestione della stazione si considera attualmente la realizzazione di un nuovo impianto PP-ACC all’interno di un nuovo fabbricato e quindi la dismissione dell’attuale impianto ACEI.

9.1.4 Alanno

Con le opere previste nell’ambito del Lotto 2, l’attuale fermata di Alanno diventerà una Stazione, costituita da tre binari, di cui uno tronco. Sono previste nuove comunicazioni solo lato Manoppello, percorribili a 60km/h.

I segnali di protezione sono ubicati a 5m dalla posizione prevista attualmente per i nuovi portali TE esterni.

Verrà realizzato un nuovo impianto PPM all’interno di un nuovo fabbricato per gestire la nuova stazione.

9.1.5 Scafa

Al termine delle opere del Lotto 2, con la realizzazione delle nuove comunicazioni pari/dispari, sia lato Manoppello che lato Torre dei Passeri, la stazione di Scafa costituirà il posto di passaggio doppio/singolo binario. Si prevede attualmente la dismissione dell’asta presente in comunicazione con il binario I.

I segnali di partenza del binario II sono previsti ad una distanza di 32m dalla punta scambi del deviatore a valle, pertanto, i segnali S23/S24 risultano posizionati all’interno del marciapiede, limitandone

	VELOCIZZAZIONE DELLA LINEA ROMA – PESCARA RADDOPPIO FERROVIARIO TRATTA INTERPORTO D’ABRUZZO – MANOPPELLO LOTTO 1 PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA					
Relazione Tecnica Sistemi di Controllo, Comando e Segnalamento	COMMESSA IA96	LOTTO 00 R 18	CODIFICA RO	DOCUMENTO IS0000 001	REV. B	FOGLIO 22 di 56

la lunghezza fruibile totale. In seguito a tale considerazione, non essendo possibile una traslazione del marciapiede lato Torre dei Passeri per la presenza dell’ingresso al sottopasso, ne è stato previsto attualmente un allungamento di circa 10m. L’ubicazione attualmente prevista per i segnali di partenza consente di ottenere un modulo di stazionamento di circa 370m.

Nell’ambito dell’intervento sono previste viabilità alternative e quindi la soppressione dell’attuale PL gestito della Stazione.

Verrà realizzato un nuovo impianto PP-ACC all’interno di un nuovo fabbricato e l’attuale impianto ACEI verrà dismesso.

9.1.6 Sistemi di distanziamento

Con la realizzazione del doppio binario nelle tratte Interporto d’Abruzzo – Manoppello (Lotto 1) e Manoppello – Scafa (Lotto 2), l’attuale Bca sarà sostituito da un nuovo Bca reversibile, posizionando nuovi pedali conta assi in ingresso ed in uscita da ogni località e i relativi cavi.

La velocità massima di tracciato delle tratte sarà di 160 km/h per il rango C, ma verrà considerata la velocità massima di 150 km/h per il limite imposto dal Bca.

10. FASI DI REALIZZAZIONE

Con riferimento alle fasi riportate negli elaborati di progetto di esercizio/armamento, di seguito si analizzano i principali interventi previsti nel presente progetto, finalizzati a dare continuità di esercizio agli attuali impianti di segnalamento, come il posizionamento degli enti, la risoluzione delle interferenze con gli attuali cavi/cunicoli e lo smantellamento degli enti dismessi, fino alla realizzazione e attivazione dei nuovi impianti tecnologici.

Gli interventi, come mostrato negli schematici funzionali di riferimento di fase, sono suddivisi in due Lotti. Rientrano nel presente progetto gli interventi relativi al Lotto 1, ricadenti nella tratta Interporto – Manoppello.

10.1 Fase 1.1

MACROFASE 1.1

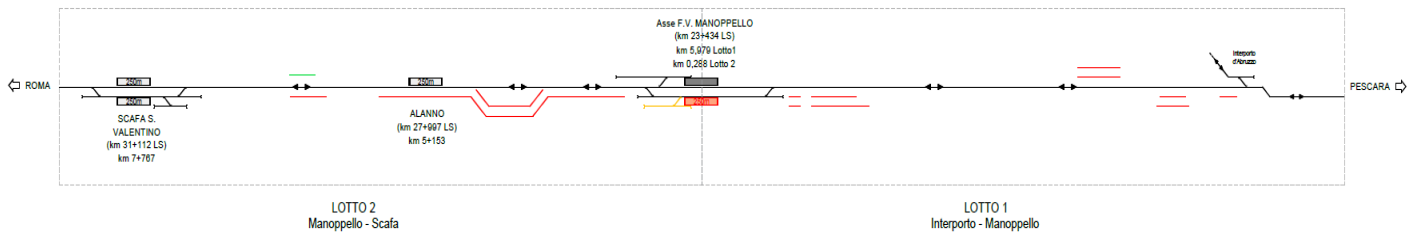


Figura 5 – Schematico di macrofase 1.1

10.1.1 TRATTA INTERPORTO - MANOPPELLO

Per la realizzazione dei nuovi tratti di sede per i nuovi binari, si prevedono interventi di risoluzione delle interferenze rispetto alle canalizzazioni esistenti.

10.1.2 ACEI MANOPPELLO

Durante la fase 1.1 si prevede la demolizione e del marciapiede esistente, che sarà poi ricostruito, e la demolizione dell’asta con la relativa comunicazione, lato binario di precedenza. Pertanto, si prevedono modifiche all’impianto ACEI per l’eliminazione del fermadeviatoio 101.

10.1.3 TRATTA MANOPPELLO - SCAFA

Per la realizzazione dei nuovi tratti di sede per i nuovi binari, si prevedono interventi di risoluzione delle interferenze con le canalizzazioni esistenti.

10.2 Fase 1.2

MACROFASE 1.2

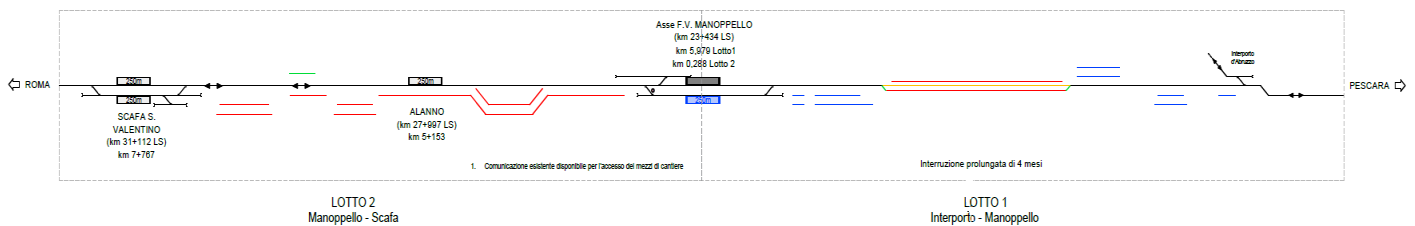


Figura 6 – Schematico di macrofase 1.2

10.2.1 TRATTA INTERPORTO - MANOPPELLO

Per la realizzazione dei nuovi tratti di sede dei binari di raddoppio, si prevedono interventi di risoluzione delle interferenze rispetto alle canalizzazioni esistenti.

10.2.2 ACEI MANOPPELLO

Durante la fase 1.2 verrà realizzato un tratto del nuovo binario dispari in ingresso a Manoppello, lato Interporto d’Abruzzo, con allacci provvisori alla linea storica. Pertanto, sono previste opere esclusivamente di piazzale. In particolare, si prevede:

- l’installazione di nuovi segnali di avviso 1Ad e di protezione 1d di Manoppello e la rimozione di quelli esistenti ubicati sul tratto di linea storica da demolire,
- l’adeguamento delle canalizzazioni esistenti contenenti i cavi necessari ai suddetti segnali.

Tali opere saranno realizzate in assenza di esercizio ferroviario.

10.3 Fase 1.3

MACROFASE 1.3

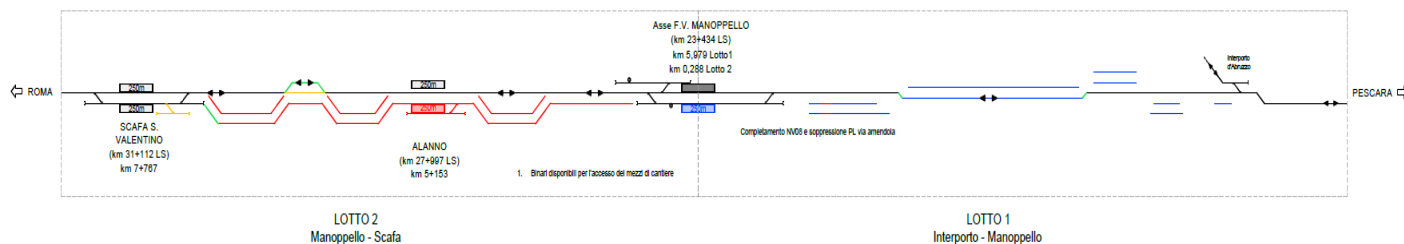


Figura 7 – Schematico di macrofase 1.3

10.3.1 ACEI MANOPPELLO

Con il completamento della viabilità NV08, in questa fase si prevede la chiusura del PL di stazione di Manoppello del Km 23+234.

10.3.2 TRATTA MANOPPELLO - SCAFA

Per la realizzazione dei nuovi tratti di sede dei futuri binari, si prevedono interventi di risoluzione delle interferenze con le canalizzazioni esistenti.

In questa fase, per la fermata di Alanno, cominceranno le opere di realizzazione del nuovo marciapiede, lato binario dispari e del nuovo terzo binario della futura Stazione con la relativa comunicazione. Su tali binari non ci sarà esercizio ferroviario fino alla fase 3.1.

10.3.3 ACEI SCAFA

Durante la fase 2.1 verrà demolita l’asta con la relativa comunicazione, lato binario di precedenza, per consentire la costruzione della nuova sede del binario dispari della tratta Manoppello – Scafa. Pertanto, nell’ambito del Lotto 2, si prevedono modifiche all’impianto ACEI per l’eliminazione del fermadeviatoio 101. Con la realizzazione dell’allaccio provvisorio in ingresso alla Stazione, lato Manoppello, tra le opere di piazzale, si prevede lo spostamento dell’attuale segnale di protezione.

10.4 Fase 2.1a

MACROFASE 2.1a

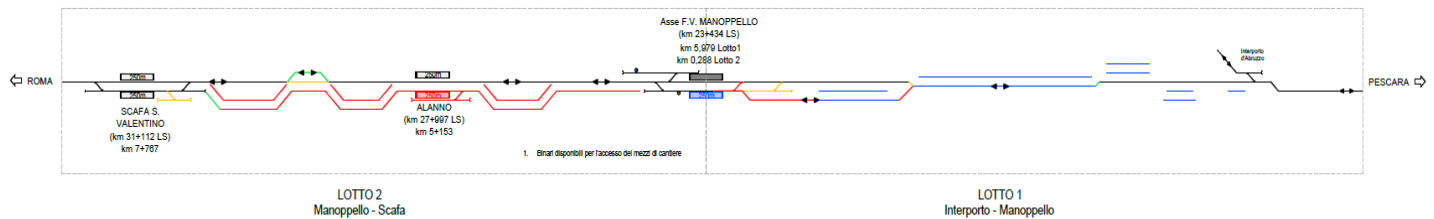


Figura 8 – Schematico di macrofase 2.1a

10.4.1 ACEI MANOPPELLO

In questa fase, per la Stazione di Manoppello sono previste le seguenti lavorazioni:

- la demolizione dell’allaccio provvisorio realizzato in fase 1.2 tra la linea storica e il nuovo tratto di binario dispari,
- la demolizione di parte del binario di precedenza e della comunicazione tra i binari di circolazione lato Interporto d’Abruzzo,
- la realizzazione del nuovo tratto di binario di precedenza con l’allaccio al binario dispari di progetto lato Interporto,
- la realizzazione della nuova comunicazione lato Interporto d’Abruzzo.

Pertanto, la circolazione sarà attiva su un solo binario: in deviata, lato Scafa, in corretto tracciato, lato Interporto.

Data la nuova configurazione di impianto, si ritiene opportuno prevedere in questa fase la realizzazione di un nuovo impianto ACC. Di conseguenza dovrà essere rinnovato completamente il piazzale con i nuovi enti. L’attuale impianto ACEI e l’apparato SCMT saranno invece dismessi.

10.4.2 ACC MANOPPELLO

Il nuovo impianto ACC dovrà quindi gestire:

- il nuovo segnale di partenza lato Interporto con aspetti solo di CT,
- i nuovi segnali di avviso e protezione lato Interporto gestiranno il libero transito con una riduzione di velocità in partenza (a 60km/h) ma non in arrivo,

- il nuovo segnale di partenza lato Scafa con aspetti solo di deviata, il quale non potrà essere installato in posizione definitiva a causa dell’attuale ubicazione della comunicazione a valle,
- i nuovi segnali di avviso e protezione lato Scafa gestiranno il libero transito con una riduzione di velocità in arrivo (a 60km/h) ma non in partenza,
- i deviatori formanti le comunicazioni tra i binari di circolazione, sia lato Scafa che lato Interporto.

10.5 Fase 2.1b

MACROFASE 2.1b

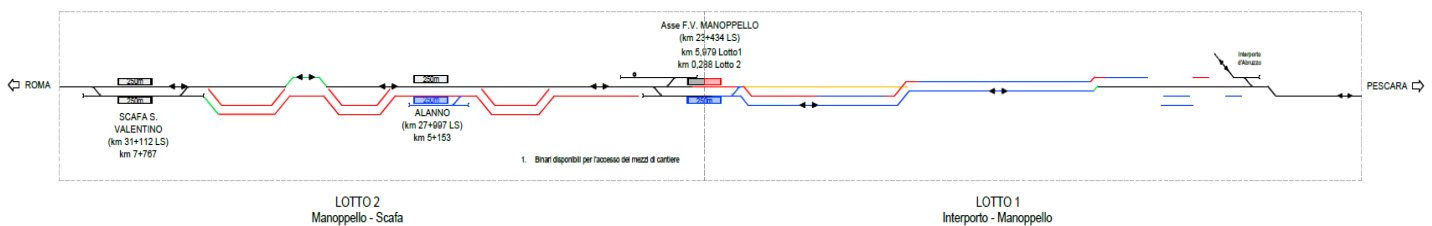


Figura 9 – Schematico di macrofase 2.1b

10.5.1 ACC MANOPPELLO

Durante questa fase si prevede la demolizione di parte del binario I di Manoppello, il quale verrà ricostruito fino all’allaccio con il nuovo binario pari di tratta, lato Interporto d’Abruzzo. Tra le opere rientrano gli interventi su parte del marciapiede lato binario I.

L’esercizio ferroviario resta invariato e non si prevedono nuovi interventi agli impianti di segnalamento.

10.6 Fase 2.2

MACROFASE 2.2

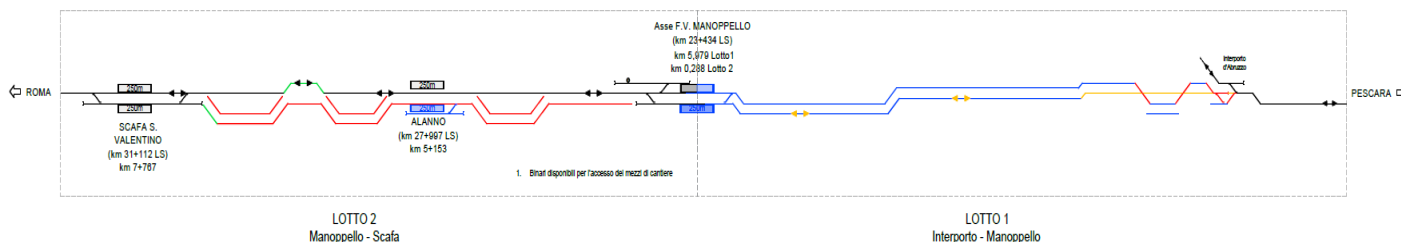


Figura 10 – Schematico di macrofase 2.2

10.6.1 ACEI INTERPORTO D’ABRUZZO

Tutte le lavorazioni delle opere civili da effettuarsi in questa fase avverranno in assenza di esercizio ferroviario. Durante questa fase verrà demolito l’attuale tratto di binario in ingresso ad Interporto, lato Manoppello, e verranno realizzati alcuni allacci con la nuova sede del binario pari di tratta costruito nelle fasi precedenti, compresa la nuova comunicazione che costituirà, a conclusione delle opere di progetto, il passaggio singolo/doppio per il collegamento alla linea storica. Di conseguenza, al termine delle lavorazioni di questa fase, l’accesso ad Interporto per le provenienze da Roma avverrà dal binario pari di tratta tramite la nuova comunicazione.

Data la nuova configurazione di impianto, si ritiene opportuno prevedere in questa fase la realizzazione di un nuovo impianto ACC. Di conseguenza dovrà essere rinnovato completamente il piazzale con i nuovi enti. L’attuale impianto ACEI e l’apparato SCMT saranno invece dismessi.

10.6.2 PC ACCM MANOPPELLO

In questa fase potrà essere realizzato il nuovo ACCM, il cui PC si considera ubicato all’interno del nuovo fabbricato di Manoppello, che si dovrà interfacciare con l’attuale CTC della Pescara - Sulmona. L’ACCM dovrà gestire i seguenti PdS:

- PP-ACC di Interporto d’Abruzzo, da realizzare contestualmente in questa fase,
- PP-ACC di Manoppello.

10.6.3 PP-ACC INTERPORTO D’ABRUZZO

Il nuovo impianto PP-ACC, al termine di questa fase, per consentire l’esercizio previsto nella successiva fase, dovrà gestire:

- i segnali di partenza presenti sul binario di corretto tracciato, di cui quello lato Manoppello predisposto per l’itinerario in deviata verso il punto linea 02,
- un binario tronco, con accesso lato Pescara tramite comunicazione percorribile alla velocità di 60km/h, avente funzione di binario di presa e consegna per consentire i movimenti da/per i binari del *Raccordo Interporto Valpescara*,
- i nuovi segnali di avviso e di protezione, lato Chieti, sul binario attuale,
- i nuovi segnali di avviso e di protezione, lato Manoppello, sul futuro binario pari di tratta, predisposti per l’itinerario in deviata.

10.6.4 TRATTA INTERPORTO - MANOPPELLO

In questa fase ci sarà il completamento delle opere di realizzazione del nuovo binario pari, pertanto, si prevedono interventi di risoluzione delle interferenze con le canalizzazioni esistenti.

10.6.5 ACC MANOPPELLO – 1° riconfigurazione

Durante questa fase, che avviene in assenza di esercizio ferroviario, si potrà attrezzare il binario pari di tratta in ingresso a Manoppello, lato Interporto, con i nuovi segnali di avviso e protezione e il binario di corretto tracciato della Stazione con i segnali di partenza.

Al termine della fase l’impianto dovrà essere inserito come PP-ACC nel nuovo ACCM realizzato. Per gestire la successiva fase, che prevede l’esercizio ferroviario solo sul binario di corretto tracciato, con la riconfigurazione si prevedono i seguenti interventi:

- posa dei nuovi segnali di partenza, sia lato Interporto che lato Scafa, per il binario di corretto tracciato,
- posa dei nuovi segnali di avviso e protezione, lato Interporto, configurati con i soli aspetti di CT, da ubicare a destra del binario, a vela quadra,
- modifica agli aspetti dei segnali di avviso e protezione, lato Scafa, posati nella fase precedente, per la gestione degli itinerari di CT,
- nuovo pedale Bca lato Interporto,
- demolizione della comunicazione tra i binari di circolazione, lato Scafa.

I segnali di partenza presenti sul binario II e il segnale di avviso e protezione sul binario dispari di tratta, lato Interporto, non saranno attivi.

10.7 Fase 2.3

MACROFASE 2.3

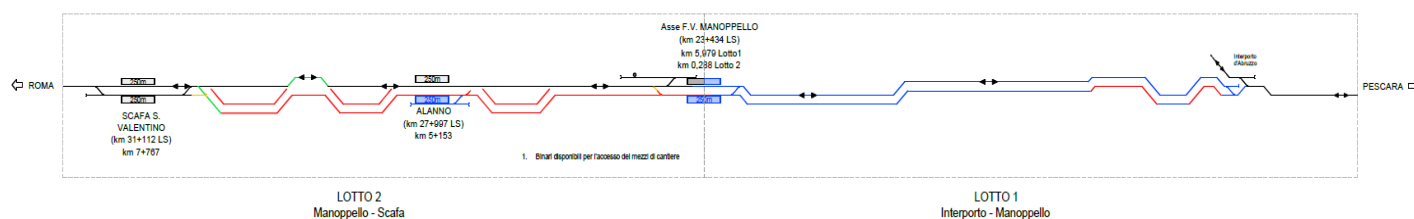


Figura 11 – Schematico di macrofase 2.3

10.7.1 TRATTA INTERPORTO - MANOPPELLO

In questa fase verrà completata la nuova sede del binario dispari di tratta con la realizzazione del tratto in ingresso ad Interporto d’Abruzzo, pertanto, si prevedono interventi di risoluzione delle interferenze con le canalizzazioni esistenti lungo linea. La circolazione è prevista solo sul binario pari di tratta.

10.7.2 PP-ACC MANOPPELLO

Compatibilmente con gli interventi di completamento del binario II e l’allaccio al binario dispari di tratta, lato Scafa, potranno essere posati i nuovi segnali di protezione e avviso a vela quadra alla destra del binario e il pedale Bca, come predisposizione per la successiva fase. Tali opere non prevedono modifiche all’impianto di cabina.

10.8 Fase 3.1

MACROFASE 3.1

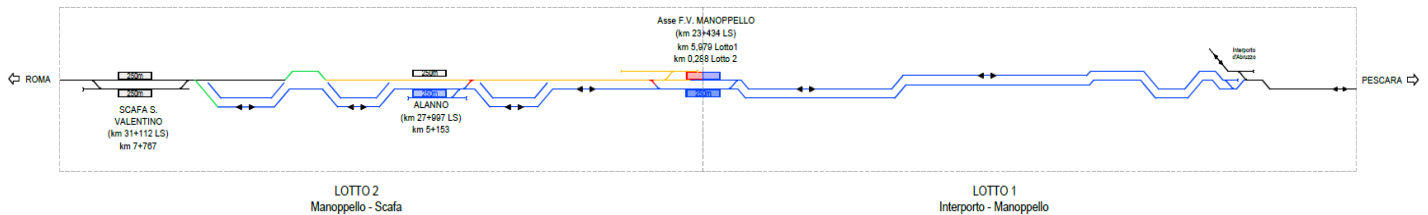


Figura 12 – Schematico di macrofase 3.1

10.8.1 PP-ACC MANOPPELLO – 2° riconfigurazione

L'impianto PP-ACC di Manoppello verrà riconfigurato, all'inizio di questa fase, per la gestione dell'esercizio ferroviario previsto, con i seguenti interventi:

- introduzione degli itinerari di corretto tracciato verso il punto linea 05 e rimozione di quelli in deviata per il segnale di partenza posato in fase 2.1a, lato Scafa,
- modifica agli aspetti del segnale di partenza posato in fase 2.1a, lato Interporto,
- la gestione dei nuovi segnali di avviso e protezione, lato Scafa, configurati con i soli aspetti di CT, posati al termine delle lavorazioni di fase precedente,
- modifica agli aspetti dei segnali di avviso e protezione, lato Interporto, rispetto alla configurazione prevista per il termine della fase 2.2, per la gestione degli itinerari di CT,
- demolizione dell'asta e relativa comunicazione con il binario I attrezzata con Fd 102,
- posa dei deviatori formanti le nuove comunicazioni tra i binari di circolazione, percorribili a 60 Km/h, da utilizzare nella successiva fase per l'accesso al cantiere.

Sarà inoltre demolito il binario I di Manoppello, compresi gli enti di piazzale IS/SCMT posati al termine della fase 2.2 per consentire le lavorazioni necessarie alla costruzione della nuova sede, e il relativo marciapiede. Il segnale di partenza S24 del binario I non sarà attivo.

10.8.2 TRATTA MANOPPELLO - SCAFA

Avendo completato il nuovo binario dispari di tratta durante le fasi precedenti e spostato la circolazione su tale binario, nella fase 3.1 sarà demolito tutto il binario esistente di tratta.

10.8.3 PPM ALANNO

In questa fase potrà essere realizzato il nuovo PPM da inserire in ACCM e quindi la fermata di Alanno sarà convertita in Stazione (Lotto 2). La nuova stazione dovrà gestire:

- i nuovi segnali di partenza sul binario II,
- i nuovi segnali di partenza sul binario III tronco,
- i nuovi segnali di avviso e protezione, sia lato Manoppello che lato Scafa, su binario dispari con i relativi pedali Bca,
- le comunicazioni tra i binari I e II e tra i binari II e III, lato Manoppello.

10.8.4 PC ACCM MANOPPELLO – 1° riconfigurazione

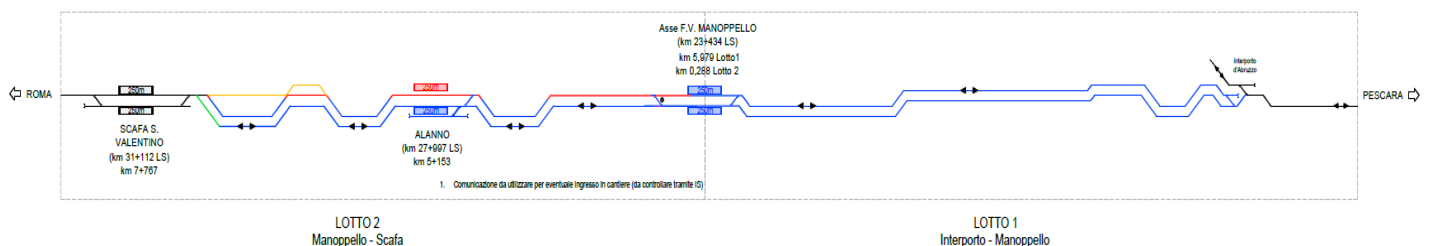
Coerentemente con la riconfigurazione prevista per l'impianto di Manoppello e per l'estensione della gestione al nuovo impianto PPM di Alanno, dovranno essere riconfigurate anche le postazioni di PC dell'ACCM.

10.8.5 ACEI SCAFA

Con il completamento del binario dispari della tratta lato Manoppello, verrà realizzato un allaccio con il binario di corretto tracciato della stazione di Scafa. Pertanto, nell'ambito del Lotto 2, si prevede la posa di nuovi segnali di avviso e protezione 1Ad e 1d, nonché del pedale Bca, lato Manoppello, e quindi la demolizione degli stessi presenti sulla linea storica. Tale intervento non prevede modifiche di cabina, ma solo di piazzale, essendo la configurazione di impianto invariata.

10.9 Fase 3.2

MACROFASE 3.2



	VELOCIZZAZIONE DELLA LINEA ROMA – PESCARA RADDOPPIO FERROVIARIO TRATTA INTERPORTO D’ABRUZZO – MANOPPELLO LOTTO 1 PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA					
	Relazione Tecnica Sistemi di Controllo, Comando e Segnalamento	COMMESSA IA96	LOTTO 00 R 18	CODIFICA RO	DOCUMENTO IS0000 001	REV. B

Figura 13 – Schematico di macrofase 3.2

10.9.1 PP-ACC MANOPPELLO

Durante questa fase si prevede la realizzazione del binario pari della Stazione di Manoppello. Non sono previste modifiche all’impianto poiché la circolazione resta invariata rispetto alla fase precedente, tuttavia si potranno anticipare delle lavorazioni di piazzale, come la posa dei nuovi segnali di avviso e protezione sul binario pari della tratta Manoppello – Alanno e del segnale di partenza a vela quadra, lato Alanno, sul binario I.

10.9.2 TRATTA MANOPPELLO - SCAFA

Durante questa fase verranno completate le opere di realizzazione del nuovo binario pari della tratta e la realizzazione del relativo marciapiede della fermata di Alanno.

10.9.3 PPM ALANNO

Per la stazione di Alanno si prevede la realizzazione del binario I e del relativo marciapiede. Non sono previste modifiche all’impianto poiché la circolazione resta invariata rispetto alla fase precedente. Si potranno comunque prevedere opere di piazzale per l’attrezzaggio del nuovo binario I e la posa dei nuovi segnali di avviso e protezione del binario pari di tratta.

10.10 Fase 4 - Finale

MACROFASE 4

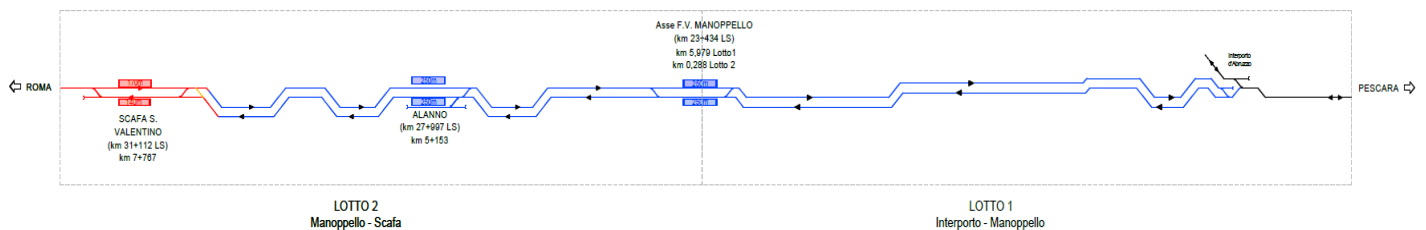


Figura 14 – Schematico di macrofase 4

10.10.1 PP-ACC INTERPORTO – 1° riconfigurazione

L'impianto PP-ACC sarà riconfigurato per consentire la gestione del raddoppio lato Manoppello, in configurazione finale. In particolare, verranno posati i nuovi segnali di avviso e protezione sul binario pari della tratta e saranno inseriti i nuovi aspetti per il segnale di partenza del binario I, lato Manoppello, e per il segnale di protezione a monte, lato Chieti, per l'inserimento del punto linea 02.

L'impianto costituirà il posto di passaggio doppio/semplice binario.

10.10.2 TRATTA INTERPORTO – MANOPPELLO

In questa fase verrà attivato il raddoppio della tratta.

10.10.3 PP-ACC MANOPPELLO – 3° riconfigurazione

Con il completamento delle opere di piazzale sulle tratte afferenti, l'impianto di Manoppello verrà riconfigurato in configurazione finale e, pertanto, per la gestione di:

- itinerari di deviate per i segnali di partenza del binario II sia lato Interporto che lato Scafa,
- attrezzaggio completo del binario I con i segnali di partenza, di avviso e di protezione, sia lato Interporto che lato Scafa.

10.10.4 TRATTA MANOPPELLO – SCAFA

In questa fase verrà attivato il raddoppio della tratta relativa al progetto del Lotto 2.

10.10.5 PPM ALANNO – 1° riconfigurazione

In questa fase il PPM di Alanno sarà riconfigurato per la gestione:

- dei nuovi segnali di partenza sul binario I posati al termine della fase precedente,
- dei nuovi segnali di avviso e protezione, sia lato Manoppello che lato Scafa, sul binario pari con i relativi pedali Bca.

10.10.6 ACEI SCAFA

In questa fase, verrà demolito l'attuale allaccio del binario dispari di tratta, lato Manoppello, con il binario di corretto tracciato di Scafa e la Stazione verrà completamente rinnovata. Gli interventi previsti sono:

- realizzazione di un nuovo allaccio tra il binario di precedenza di Scafa e il binario dispari di tratta,

- realizzazione di un nuovo allaccio tra il binario di CT di Scafa e il binario pari di tratta,
- posa di nuove comunicazioni, percorribili a 60 Km/h, tra i binari di circolazione della stazione, sia lato Pescara che lato Roma,
- realizzazione dei nuovi binari della stazione con relativo marciapiede.

Parallelamente, si prevede la realizzazione di un nuovo impianto PP-ACC direttamente in configurazione finale, da inserire all'interno dell'ACCM realizzato al termine della fase 2.2. Di conseguenza dovrà essere rinnovato completamente il piazzale con i nuovi enti, in posizione definitiva. L'attuale impianto ACEI e l'apparato SCMT saranno invece dismessi.

Pertanto, terminate le lavorazioni di piazzale e di cabina, potrà essere attiva la circolazione sulla linea in configurazione di progetto, eventualmente prima del termine del completamento delle lavorazioni previste per la realizzazione dei marciapiedi della Stazione.

10.10.7 PP-ACC SCAFA

Il nuovo impianto PP-ACC sarà costituito da:

- un binario di corretto tracciato,
- un binario di precedenza percorribile alla velocità di 60km/h.

L'impianto gestirà il passaggio doppio/singolo binario.

Tutto il piazzale sarà attrezzato con nuovi enti.

10.10.8 PC ACCM MANOPPELLO – 2° riconfigurazione

In questa fase dovrà essere riconfigurato l'ACCM Alanno(i) – Interporto(i) per:

- l'inserimento del nuovo PP-ACC di Scafa (Lotto 2 del progetto),
- l'attivazione del raddoppio nelle tre tratte,
- la gestione delle riconfigurazioni dei due PP-ACC di Manoppello e Interporto d'Abruzzo e del PPM di Alanno (Lotto 2 del progetto).

	VELOCIZZAZIONE DELLA LINEA ROMA – PESCARA RADDOPPIO FERROVIARIO TRATTA INTERPORTO D’ABRUZZO – MANOPPELLO LOTTO 1 PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA					
Relazione Tecnica Sistemi di Controllo, Comando e Segnalamento	COMMESSA IA96	LOTTO 00 R 18	CODIFICA RO	DOCUMENTO IS0000 001	REV. B	FOGLIO 36 di 56

11. ULTERIORE IPOTESI DI FASI DI REALIZZAZIONE DEGLI IMPIANTI

Considerando le attuali fasi di realizzazione delle opere di raddoppio descritte nel precedente paragrafo, per quanto attiene alla realizzazione degli impianti di sicurezza e segnalamento si potrebbe sviluppare un’ipotesi alternativa di gestione degli impianti durante le fasi di realizzazione del raddoppio, qualora necessario o preferibile. In particolare, si potrà posticipare la realizzazione dell’impianto ACC di Manoppello configurandolo direttamente come PP-ACC in ACCM, quindi parallelamente alla realizzazione del PP-ACC di Interporto d’Abruzzo e del PPM di Alanno, all’inizio della fase 3.1. Tale soluzione comporta modifiche all’impianto ACEI di Manoppello dalla fase 2.1a e all’impianto ACEI di Interporto d’Abruzzo dal termine della fase 2.2. e si dovrà prevedere l’adozione di rallentamenti provvisori tramite attrezzaggio SCMT dedicato, ma consentirebbe di limitare le riconfigurazioni dell’impianto ACC di Manoppello e dell’ACCM.

Di seguito si fornisce una breve descrizione della soluzione alternativa.

11.1 Fase 2.1a

11.1.1 ACEI MANOPPELLO

In questa fase, al fine di limitare modifiche all’impianto ACEI e di mantenere il libero transito per l’unico binario attivo, si potrebbe gestire la limitazione di velocità a 60Km/h della comunicazione lato Scafa, tramite rallentamenti provvisori SCMT con l’attrezzaggio di boe di tipo N dedicate, mentre saranno inibiti (sia da impianto che da orario treni) gli aspetti di deviato.

Adottando questa soluzione i deviatori dovranno essere immobilizzati in posizione rovescia garantendo il controllo di posizione e fermascambiatore in apparato.

I segnali di avviso e protezione della stazione, lato Interporto, attivi fino alla precedente fase, saranno spostati sul binario in esercizio in questa fase.

In tale fase, analogamente a quanto previsto nella prima soluzione proposta, la stazione gestirà la circolazione esclusivamente su un binario, pertanto, non potendo gestire i treni incrocianti, si dovranno vincolare reciprocamente la presa di senso del blocco lato Interporto e quella lato Scafa, per evitare che l’apparato possa concedere simultaneamente il consenso a ricevere i treni da entrambi i lati della stazione.

	VELOCIZZAZIONE DELLA LINEA ROMA – PESCARA RADDOPPIO FERROVIARIO TRATTA INTERPORTO D’ABRUZZO – MANOPPELLO LOTTO 1 PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA					
Relazione Tecnica Sistemi di Controllo, Comando e Segnalamento	COMMESSA IA96	LOTTO 00 R 18	CODIFICA RO	DOCUMENTO IS0000 001	REV. B	FOGLIO 37 di 56

11.2 Fase 2.1b

11.2.1 ACEI MANOPPELLO

Come per la precedente soluzione, l'esercizio ferroviario e la gestione degli itinerari restano invariati rispetto alla fase precedente e non si prevedono nuovi interventi agli impianti di segnalamento.

11.3 Fase 2.2

11.3.1 ACEI INTERPORTO D’ABRUZZO

In questa fase, analogamente a quanto previsto per Manoppello nelle fasi 2.1, al fine di limitare modifiche all'impianto ACEI e di mantenere il libero transito per l'unico binario attivo, si potrebbe gestire la limitazione di velocità a 60Km/h della nuova comunicazione lato Manoppello, tramite rallentamenti provvisori SCMT con l'attrezzaggio di boe di tipo N dedicate, senza apportare modifiche agli aspetti dei segnali.

I deviatori dovranno essere immobilizzati in posizione rovescia garantendo il controllo di posizione e fermascambiatrice in apparato.

I segnali attivi in fase precedente saranno spostati sul binario realizzato in questa fase.

In tale fase, analogamente a quanto previsto nella prima soluzione proposta, la stazione gestirà la circolazione esclusivamente su un binario, pertanto, non potendo gestire i treni incrocianti, si dovranno vincolare reciprocamente la presa di senso del blocco sia lato Chieti che lato Manoppello, per evitare che l'apparato possa concedere simultaneamente il consenso a ricevere i treni da entrambi i lati della stazione.

11.3.2 ACEI MANOPPELLO

A partire dalla fase successiva, la circolazione sarà attiva solo sul binario di CT, quindi entro il termine di questa fase verranno spostati i segnali di partenza, i segnali di avviso e protezione della Stazione, lato Interporto e il pedale Bca dalla posizione della fase 2.1 e verranno riposizionati su tale binario. L'impianto ACEI dovrà essere modificato per la rimozione dei deviatori formanti la comunicazione lato Scafa compresi di dispositivi di immobilizzazione posati in fase 2.1a.

Continueranno ad essere inibiti gli aspetti di deviata per i segnali di protezione e di avviso della stazione e per i segnali di partenza, mentre potranno essere rimossi i rallentamenti introdotti per la gestione della riduzione di velocità di deviata.

11.4 Fase 3.1

11.4.1 PC ACCM MANOPPELLO

Con il termine delle lavorazioni previste al concludersi della fase 2.3, la circolazione nella tratta Manoppello – Scafa verrà spostata sul binario dispari. Si avrà la necessità di gestire il nuovo terzo binario di Alanno e la relativa comunicazione, pertanto si dovrà prevedere la realizzazione del nuovo impianto di stazione. Di conseguenza in questa fase dovrà essere realizzato l’ACCM, con la gestione dei seguenti nuovi PdS:

- PP-ACC di Manoppello,
- PPM di Alanno.

11.4.2 PP-ACC MANOPPELLO

La circolazione sarà attiva solo su un binario, con limitazione di velocità a 60km/h lato Interporto. Il nuovo impianto PP-ACC dovrà gestire i seguenti interventi:

- posa dei nuovi segnali di partenza sul binario II,
- posa dei nuovi segnali di avviso e protezione, lato Scafa, configurati con i soli aspetti di CT, alla destra del binario dispari, a vela quadra, essendo già realizzato parte del binario pari,
- posa dei nuovi segnali di avviso e protezione sul binario pari, lato Interporto, con la gestione degli itinerari di deviata,
- demolizione dell’asta e relativa comunicazione con il binario I attrezzata con Fd 102,
- posa dei deviatori formanti le nuove comunicazioni tra i binari di circolazione, percorribili a 60 Km/h, da utilizzare per la successiva fase per l’accesso al cantiere.

Il piazzale sarà rinnovato completamente con i nuovi enti. L’attuale impianto ACEI e l’apparato SCMT saranno invece dismessi.

11.4.3 PPM ALANNO

Il nuovo PPM di Alanno dovrà gestire:

- i nuovi segnali di partenza sul binario II,
- i nuovi segnali di partenza sul binario III tronco,
- i nuovi segnali di avviso e protezione, sia lato Manoppello che lato Scafa, su binario dispari con i relativi pedali Bca,
- le comunicazioni tra i binari I e II e tra i binari II e III, lato Manoppello.

11.5 Fase 3.2

La configurazione degli impianti potrà continuare ad essere gestita come nella fase precedente, in quanto la circolazione prevista resta invariata.

11.6 Fase 4

11.6.1 PC ACCM MANOPPELLO – 1° riconfigurazione

Con il termine delle lavorazioni previste, si prevede una riconfigurazione dell’ACCM, in configurazione finale con l’attivazione del raddoppio relativa ad entrambi i Lotti del progetto.

L’ACCM dovrà gestire, oltre alle modifiche agli impianti già realizzati di Manoppello e Alanno, i seguenti nuovi PdS:

- PP-ACC di Interporto d’Abruzzo,
- PP-ACC di Scafa.

11.6.2 PP-ACC INTERPORTO D’ABRUZZO

In questa fase si prevede la realizzazione del PP-ACC di Interporto direttamente in configurazione finale. Di conseguenza dovrà essere attrezzato completamente il piazzale con i nuovi enti IS/SCMT. L’attuale impianto ACEI e l’apparato SCMT saranno invece dismessi.

	VELOCIZZAZIONE DELLA LINEA ROMA – PESCARA RADDOPPIO FERROVIARIO TRATTA INTERPORTO D’ABRUZZO – MANOPPELLO LOTTO 1 PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA					
Relazione Tecnica Sistemi di Controllo, Comando e Segnalamento	COMMESSA IA96	LOTTO 00 R 18	CODIFICA RO	DOCUMENTO IS0000 001	REV. B	FOGLIO 40 di 56

11.6.3 PP-ACC MANOPPELLO – 1° riconfigurazione

Con il completamento delle opere di piazzale sulle tratte afferenti, l'impianto di Manoppello verrà riconfigurato in configurazione finale e, pertanto, per la gestione di:

- modifica agli aspetti dei segnali di partenza del binario II, sia lato Interporto che lato Scafa, per l'introduzione dei nuovi itinerari,
- modifica agli aspetti dei segnali di avviso e di protezione, lato Interporto sul binario pari e lato Scafa sul binario dispari, per l'attivazione del raddoppio nelle tratte limitrofe,
- attrezzaggio completo del binario I con i segnali di partenza,
- posa dei nuovi segnali di avviso e di protezione, lato Interporto sul binario dispari e lato Scafa sul binario pari.

11.6.4 PPM ALANNO – 1° riconfigurazione

In questa fase il PPM di Alanno sarà riconfigurato per la gestione:

- dei nuovi segnali di partenza sul binario I,
- i nuovi segnali di avviso e protezione, sia lato Manoppello che lato Scafa, sul binario pari con i relativi pedali Bca.

11.6.5 PP-ACC SCAFA

In questa fase si prevede la realizzazione del PP-ACC di Scafa direttamente in configurazione finale, con il raddoppio lato Alanno, in linea con quanto proposto nella prima soluzione. Di conseguenza dovrà essere rinnovato completamente il piazzale con i nuovi enti. L'attuale impianto ACEI e l'apparato SCMT saranno invece dismessi.

12. INTERVENTI DI PIAZZALE

Per i nuovi impianti ACC si considera il rinnovo del piazzale con i seguenti dispositivi/enti:

- Canalizzazioni, cunicoli e pozzetti;
- Cavi;

- Segnali;
- Sbalzi e portali;
- Casse di manovra;
- Circuiti di binario;
- Giunti;
- Deviatori con relativa illuminazione e segnaletica;
- Boe SCMT;
- Dispositivi ausiliari (picchetti limite di manovra, tabelle indicatrici ecc.).

Tra i dispositivi di piazzale dei nuovi impianti, non si prevede l’attrezzaggio con i segnali luminosi da deviatoio a luce blu (art.69 del RS) dal momento che la linea Pescara - Sulmona è esercita con CTC. Tuttavia, si prevedono nell’ambito del progetto la fornitura e posa dei cavi necessari per i deviatori interessati, come predisposizione futura.

Sono comprese nel progetto tutte le demolizioni necessarie in seguito alla dismissione degli attuali impianti.

Le zone interessate da scavi per canalizzazioni, attraversamenti, pozzetti, basamenti e blocchi di fondazione in genere (sbalzi, paline ecc.) saranno oggetto di ricerca, localizzazione e scoprimento di ordigni esplosivi. Tale attività, curata da impresa abilitata BCM, comprende una bonifica superficiale ed una bonifica di profondità (BOE). 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.

La realizzazione delle opere in progetto comporta la produzione 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.

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 con particolare riferimento alla NT ES 728.

12.1 Canalizzazioni

Gli interventi sopra descritti comprendono la fornitura e posa in opera delle nuove canalizzazioni di linea, di stazione e in ingresso a fabbricati e shelter occorrenti al contenimento dei cavi di alimentazione e controllo degli enti di piazzale. È compresa nel progetto la realizzazione di canalizzazioni provvisorie qualora quelle attuali fossero interferenti con la sede dei nuovi binari in costruzione.

In generale le canalizzazioni saranno dimensionate per il contenimento dei cavi:

- IS
- SCMT
- TLC
- LFM
- ALIMENTAZIONE.

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.

	VELOCIZZAZIONE DELLA LINEA ROMA – PESCARA RADDOPPIO FERROVIARIO TRATTA INTERPORTO D’ABRUZZO – MANOPPELLO LOTTO 1 PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA					
	Relazione Tecnica Sistemi di Controllo, Comando e Segnalamento	COMMESSA IA96	LOTTO 00 R 18	CODIFICA RO	DOCUMENTO IS0000 001	REV. B

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

In corrispondenza dei marciapiedi, ove presenti, e per gli attraversamenti si provvederà alla posa di tubi in PVC Ø100 accessibili tramite pozzetti in cls di nuova posa.

Per i soli attraversamenti si realizzeranno polifere in tubo PVC Ø100 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. I pozzetti saranno posizionati ai lati della sede.

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.

In corrispondenza degli enti sono previste derivazioni dalle dorsali con cunicolo affiorante di tipo V318.

Le caratteristiche realizzative per i pozzetti 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.

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.

12.2 Cavi

Saranno previsti cavi elettrici rispondenti alle seguenti norme:

- N.T. ES 409 Edizione in vigore: “Cavi elettrici con e senza armatura per circuiti esterni degli impianti di segnalamento e sicurezza, Tensione d’esercizio: U_o/U=450/750V con classificazione al fuoco ai sensi del regolamento UE 305/2011”;
- NT ES 412 edizione 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” rispondenti al Regolamento Prodotti da Costruzione (CPR).

I cavi per i circuiti esterni saranno tutti del tipo armato.

Tutte le tipologie di cavi sopra descritte devono essere conformi al Regolamento Prodotti da Costruzione ai sensi del Regolamento UE 305/2011 e 1303/2014 (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 saranno determinati in base a quanto riportato nella nota RFI-DTC-DIT\A0011\P\2013\0000399 del 18/2/2013 “Nuovi requisiti interfacciamento cabina-piazzale ACC/ACCM” e nel successivo aggiornamento con la Nota RFI-DTC.ST\A0011\P\2020\0000046 – “Revisione Tabella 30”.

12.3 Segnali

Tutti i nuovi segnali (segnali alti, indicatori luminosi, ecc...) saranno di tipo a LED, con apposite paline 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” e con attrezzatura UNIFER. Per ogni segnale di prima categoria è prevista la fornitura e posa in opera di tavole di orientamento distanziometriche fissate su sostegni T.E. o su apposite paline.

Per tutti i nuovi segnali che dovranno essere ubicati in prossimità di segnali esistenti, se ne dovrà prevedere l’installazione immediatamente a valle (s.m.t.) dei segnali esistenti, nel rispetto delle norme in vigore, mantenendo per quanto possibile 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 RFITCSSTBNTIS03110A del 14/07/2003 “Attrezzatura di sostegno dei segnali in materiale P.R.F.V.” fatta eccezione per i blocchi di fondazione dei segnali che

	VELOCIZZAZIONE DELLA LINEA ROMA – PESCARA RADDOPPIO FERROVIARIO TRATTA INTERPORTO D’ABRUZZO – MANOPPELLO LOTTO 1 PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA					
Relazione Tecnica Sistemi di Controllo, Comando e Segnalamento	COMMESSA IA96	LOTTO 00 R 18	CODIFICA RO	DOCUMENTO IS0000 001	REV. B	FOGLIO 45 di 56

devono essere conformi con quanto riportato nel Manuale di progettazione delle opere civili o altra soluzione equivalente.

I segnali di partenza sono provvisti di segnale di «avvio», costituito da due luci blu, o di segnale di «avanzamento», costituito da due luci bianche, nel caso di segnale ripetitore di partenza; mentre sui segnali di protezione sono applicate le luci di «avanzamento», come previsto dal Regolamento Segnali.

I segnali di partenza dai binari deviati a singola luce saranno muniti di apposita tabella triangolare (art.51/1bis – RS).

È prevista l'installazione di tutta la segnaletica complementare, indicatori luminosi e segnali accessori, tavole di orientamento di tipo distanziometrico, in accordo a quanto previsto dal Regolamento Segnali e dalle norme in vigore presso RFI.

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, compresa la sostituzione del complesso di alimentazione, provvedendo a quanto necessario per assicurare nel frattempo la continuità dell'esercizio del piazzale.

12.4 Casse di manovra

Il progetto prevede la fornitura e la posa in opera di casse di manovra elettriche dei deviatori adeguate alla velocità di percorrenza degli scambi e idonee ad impianti telecomandati, del tipo P80, compresi i relativi accessori, come dispositivi elettromagnetici per l'intallonabilità dei deviatori, Dispositivo Contatto Funghi (DCF) e Segnale Indicatore da Deviatoio (SID), secondo quanto richiesto dalle disposizioni di sicurezza vigenti per deviatori con tangente 0,074 e 0,094.

	VELOCIZZAZIONE DELLA LINEA ROMA – PESCARA RADDOPPIO FERROVIARIO TRATTA INTERPORTO D’ABRUZZO – MANOPPELLO LOTTO 1 PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA					
Relazione Tecnica Sistemi di Controllo, Comando e Segnalamento	COMMESSA IA96	LOTTO 00 R 18	CODIFICA RO	DOCUMENTO IS0000 001	REV. B	FOGLIO 46 di 56

12.5 Unità bloccabili

Il progetto comprende la fornitura e posa in opera delle UB e relativi accessori, compreso il blocco di fondazione.

12.6 Circuiti di binario

I circuiti di binario di stazione e di linea, oggetto del presente intervento, da impiegare sono di tipo tradizionale e quindi ad una fuga di rotaia isolata.

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 V233. 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.

12.7 Giunti isolanti

I giunti di rotaia per la separazione di circuiti di binario contigui dovranno essere del tipo “incollato”. In linea deve essere garantito il controllo integrità giunto mediante funzione integrata in Apparato.

La posa in opera dei nuovi giunti sarà effettuata nell’ambito dei lavori di altra specialistica, mentre sono comprese nell’ambito dei lavori del segnalamento le operazioni preliminari di individuazione dell’ubicazione di posa dei giunti.

12.8 Illuminazione deviatori

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 nella documentazione di progetto relativa ad altra specialistica.

12.9 Bca

Il Sistema del Blocco Conta-Assi, caratterizzante il distanziamento dei nuovi tratti linea, è costituito dai seguenti elementi base:

- Posto per il Conteggio-Assi (PCA) costituito da una coppia di sensori elettromagnetici montati su rotaia, a una distanza minima di circa 110 m dai segnali di protezione, sensibili al passaggio di un corpo metallico sul piano di rotolamento del fungo della rotaia stessa;
- Complesso elettronico di trattamento delle informazioni fornite dal PCA, ubicato in prossimità dei pedali;
- Apparecchiature di elaborazione, di occupazione, di liberazione e di trasmissione-ricezione relazioni di blocco con la stazione corrispondente.

12.10 Dispositivi ausiliari

Il progetto comprende la fornitura e la posa in opera di tutti i dispositivi ausiliari all'impianto di segnalamento (tabelle e tavole, picchetti limite di manovra, ecc...).

13. INTERVENTI DI CABINA

Nell'ambito del Lotto 1 saranno realizzati nuovi fabbricati, atti al contenimento di tutte le apparecchiature e postazioni necessarie per i nuovi impianti tecnologici di Interporto d'Abruzzo e Manoppello. Le apparecchiature del Posto Centrale si ipotizzano, in questa fase, da ubicare a Manoppello, mentre le Postazioni Operatore potranno essere remotizzate presso il fabbricato della Stazione di Pescara. La relazione tra il PC ACCM e i PP-ACC di dovrà avvenire tramite l'utilizzo del PVS (Protocollo Vitale Standard).

13.1 Posto Centrale Multistazione

Il Posto Centrale dell'ACC-M sarà costituito da:

13.1.1 Sistema di elaborazione di posto Centrale,

- Un complesso di elaborazione per la gestione della logica di sicurezza e delle funzioni tipiche degli Apparat Centrali;
- Un complesso di apparati per la diagnostica del sistema;
- Un complesso di elaborazione per la gestione delle funzioni di supporto;
- Rete di trasmissione dati di posto centrale e tra il Posto Centrale ed i Posti Periferici (PPM e PP/ACC);
- Software di base, applicativo, e di comunicazione per il Posto Centrale, Clone, Postazioni Operatori e Posti Periferici;
- Alimentatori e dispositivi di trasformazione, sezionamento, distribuzione delle alimentazioni necessarie;
- APC (Ambiente Prove in Campo), atto a consentire le attività di prova e riconfigurazione degli impianti, senza interferire con le postazioni/apparecchiature in esercizio;

13.1.2 Postazione Operatore Movimento (POM),

La Postazione Operatore Movimento di Posto Centrale è prevista in doppia configurazione, una Normale e l'altra di Riserva. Tale postazione è prevista Remotizzata presso il fabbricato esistente della Stazione di Pescara;

13.1.3 Postazione Operatore Manutenzione di Posto Centrale (POMAN),

La Postazione Operatore Manutenzione di Posto Centrale avrà le seguenti caratteristiche:

- Un monitor, della dimensione di 24" e con la risoluzione di 1900 x 1200 pixel, dedicato alla funzione di Diagnostica e Manutenzione;
- Un monitor vitale, della dimensione di 24" e con la risoluzione 1900 x 1200 pixel, dedicato alla funzione di Quadro Luminoso vitale;
- Una tastiera estesa;
- Una stampante laser, con velocità di 16 ppm;
- Un lettore di badge.

13.1.4 Postazione Clone

Tale postazione, da utilizzare per le attività di prove e configurazioni, ha le medesime caratteristiche HW e SW del Posto Central stesso.

13.2 PP-ACC

I nuovi PP-ACC saranno costituiti 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.

La Postazione Operatore Movimento (POM) locale del PPACC sarà costituita 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;
- Uso di chiavi elettroniche per la gestione delle zone escludibili;
- Dispositivi di chiavi elettroniche per la gestione delle funzioni previste da SRS.

La Postazione Operatore Manutenzione (POMAN) sarà costituita da:

- Un complesso di elaborazione;
- Un monitor LCD da 24" risoluzione 1900x1200;
- Tastiera e mouse;
- Una stampante laser A4, con velocità di 16 ppm;
- 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.

I PP/ACC presentano i seguenti Stati Operativi:

- “Presenziato a Distanza (PaD)”: il PP viene esercitato attraverso la postazione operatore centrale dell’ACCM. Nello stato operativo di “PaD”, è predisposta l’istituzione del Tracciato Permanente (TP da PaD);
- “Presenziato sul Posto (PsP)”: il PP viene esercitato attraverso la postazione operatore dell’apparato locale dell’impianto;
- “Presenziato sul Posto in degrado (PsPd)”: il PP viene esercitato attraverso la postazione operatore dell’apparato locale dell’impianto.

13.3 PPM

Nel PPM, connesso con il PCM, l’unico Stato Operativo previsto è il:

- “Presenziato a Distanza (PaD)”: il PP viene esercitato attraverso la postazione operatore centrale dell’ACCM.

13.4 Fabbricati Tecnologici

Per i FT sono stati presi a riferimento dei tipologici che risulterebbero idonei per le apparecchiature e postazioni necessarie di ogni impianto. Sul Profilo Schematico è riportata una rappresentazione indicativa dell’ubicazione prevista.

Nell’ambito del progetto descritto si prevede la realizzazione dei seguenti nuovi fabbricati:

- Lotto 1:
 - per il nuovo PP-ACC di Interporto d’Abruzzo;
 - per il nuovo PP-ACC della Stazione di Manoppello;
- Lotto 2:
 - per il nuovo PPM della Stazione di Alanno;
 - per il nuovo impianto PP-ACC della Stazione di Scafa.

Per i nuovi impianti PP-ACC di Interporto e Manoppello, si prevede la realizzazione di fabbricati T3_A, essenzialmente costituiti da:

- la cabina MT/BT
- locali per i trasformatori
- l’Ufficio Movimento
- locale batterie
- centralina IS
- locale ACC
- locale TLC
- locale per il Gruppo Elettrogeno con serbatoio esterno.

Per maggiori dettagli relativi a tali fabbricati si rimanda agli elaborati specifici di progetto di altra specialistica.

Inoltre, nell’ambito del Lotto 1 del presente progetto, in prossimità del Km 18+264, si prevede attualmente la realizzazione di un GA delle dimensioni di 9mx4m, per il contenimento di una parte dei controllori di ente necessari alla gestione della stazione.

14. ALTRI INTERVENTI

14.1 Sistemi di alimentazione

L’alimentazione dei nuovi apparati sarà assicurata da idonei Sistemi Integrati di Alimentazione e Protezione (SIAP), destinati a fornire, senza soluzione di continuità, l’alimentazione agli impianti di sicurezza e segnalamento alla tensione alternata nominale 400 V + N trifase e alla tensione continua nominale 144V o 48V.

Il sistema è costituito dai seguenti componenti:

- Ramo c.a.
- Ramo c.a. emergenza
- Ramo c.c. a 48 V (sbarra di continuità di potenza per apparati con alimentazione in continua)
- Batterie di accumulatori
- Sezione rifasamento
- Quadro Gestore

- Gruppo elettrogeno
- Quadro di commutazione Rete/GE.

Dalla sbarra No-Break derivata dal SIAP, opportuni trasformatori di isolamento provvederanno a fornire energia ai vari sistemi dell’impianto. Per i locali tecnici ACC e TLC sarà inoltre realizzata la protezione contro le sovratensioni mediante la separazione da terra.

Questo impianto è descritto nella documentazione di progetto relativa ad altra specialistica (LFM).

14.2 Impianto RTB

Lungo la linea Pescara – Sulmona sono presenti i seguenti impianti R.T.B:

- Km 345+224, di tipo monodirezionale,
- Km 5+904, di tipo monodirezionale,
- km 34+039, di tipo bidirezionale,
- km 63+048, di tipo monodirezionale,
- km 166+592, di tipo monodirezionale.

LOCALITA'	SENSO DISPARI PESCARA – ROMA	SENSO PARI ROMA – PESCARA
PESCARA Km 351+309 (linea Ancona - Pescara) / Km 0+667 (linea Pescara – Sulmona)	Segnali di partenza dei binari di corsa di Pescara, collegati con RTB km 345,224 della linea Ancona - Pescara	Segnali di partenza dei binari di corsa di Pescara, collegati con RTB km 5,904 della linea Pescara – Sulmona
SCAFA Km 31+112 (linea Pescara – Sulmona) TORRE DEI PASSERI Km 37+980 (linea Pescara – Sulmona)	Segnale di partenza del binario di corsa di Torre dei Passeri, collegato con RTB km 34,039 della linea Pescara – Sulmona	Segnale di partenza del binario di corsa di Scafa S. Valentino, collegato con RTB km 34,039 della linea Pescara – Sulmona
SULMONA Km 67+660 (linea Pescara – Sulmona) / Km 171+937 (linea Roma – Sulmona)	Segnale di partenza del binario di corsa di Sulmona, collegato con RTB km 63,048 della linea Pescara – Sulmona	Segnale di partenza del binario di corsa di Sulmona, collegato con RTB km 166,592 della linea Roma - Sulmona

Tabella 2 – Impianti RTB attuali

Pertanto, nell’ambito delle lavorazioni relative al Lotto 1, da Interporto a Manoppello, non sono previsti interventi riguardanti gli impianti RTB.

Nell’ambito del Lotto 2, invece, si prevede attualmente lo spostamento del PVB dell’impianto RTB del km 34+039 coerentemente con la nuova posizione del segnale di avviso della Stazione di Scafa, lato Torre dei Passeri. La nuova ubicazione, in accordo allo Sdp V388b, considerando come massima lunghezza dei treni ammessi a circolare sulla linea 650m, sarà circa al Km 34+326 (come riportato sull’elaborato grafico di progetto). Pertanto, lungo la Pescara – Sulmona si considerano le seguenti distanze tra impianti RTB, idonee per velocità della linea:

SENSO DI PERCORRENZA	Passo tra RTB Km 345,224 linea Ancona – Pescara e RTB km 34,326 linea Pescara - Sulmona	Passo tra RTB km 34,326 e RTB km 63,048 linea Pescara – Sulmona
DISPARI	39,744 km	28,722 km
SENSO DI PERCORRENZA	Passo tra RTB km 166,592 linea Roma - Sulmona e RTB km 34,326 linea Pescara - Sulmona	Passo tra RTB km 34,326 e RTB km 5,904 linea Pescara – Sulmona
PARI	38,679 km	28,422 km

Tabella 3 – Passo tra RTB

L’ACCM dovrà interfacciarsi con l’impianto RTB del Km 34+326.

Si precisa che, essendo lo stazionamento previsto per i binari di Scafa minore di 400m, il ricovero in Stazione di treni allarmati aventi lunghezza maggiore, provenienti da Sulmona, comporterebbe un blocco della circolazione sulla linea, considerato che la tratta Scafa – Torre dei Passeri è a singolo binario. Nelle successive fasi di progetto, anche in base ad eventuali osservazioni in merito, si potrebbero sviluppare soluzioni al fine di limitare possibili soggezioni all’esercizio.

14.3 CTC

L’attuale CTC Pescara-Sulmona, il cui posto centrale è ubicato nei locali di Pescara Centrale, è un sistema per il controllo della circolazione di ultima generazione e dovrà essere adeguato al fine di gestire

	VELOCIZZAZIONE DELLA LINEA ROMA – PESCARA RADDOPPIO FERROVIARIO TRATTA INTERPORTO D’ABRUZZO – MANOPPELLO LOTTO 1 PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA					
Relazione Tecnica Sistemi di Controllo, Comando e Segnalamento	COMMESSA IA96	LOTTO 00 R 18	CODIFICA RO	DOCUMENTO IS0000 001	REV. B	FOGLIO 54 di 56

la nuova tratta ACCM Interporto(i) – Scafa(i). Le fasi di attivazione delle modifiche CTC saranno contestuali alle attivazioni del nuovo ACCM.

Di seguito si riportano sinteticamente gli interventi previsti nel sistema.

14.3.1 Interventi CTC al Posto Centrale

- Implementazione HW/SW per la gestione della nuova tratta ACCM. Questa permetterà la gestione operativa della tratta ACCM mediante l'attuale postazione DCO;
- Riconfigurazione del database;
- Adeguamento delle rappresentazioni video;
- Interfacciamento con il PCM-ACCM ubicato nella stazione di Manoppello;
- Adeguamento degli interfacciamenti con i sistemi esterni;
- Ripartenze del sistema;
- Assistenza post-attivazione.

14.3.2 Interventi CTC nei Posti Periferici

- Disattivazione e dismissione degli attuali Posti Periferici di Interporto d’Abruzzo e Manoppello;
- Interventi di tipo TLC per la continuità della direttrice di comunicazione dei posti periferici CTC.

14.4 SCMT

Il complesso dei lavori tecnologici di segnalamento prevede modifiche all'esistente apparato SCMT durante le varie fasi di realizzazione dei nuovi impianti IS, sia di piazzale, con la posa di nuove boe e dei relativi cavi di relazione, che di cabina con interventi di riconfigurazione. I lavori di rimozione e ripristino dell'attuale SST SCMT sulla nuova sede ferroviaria, durante le fasi di realizzazione descritte, sono comprese nel progetto.

Con l'attivazione del nuovo ACCM e dei nuovi posti periferici, il progetto prevede i seguenti interventi:

- Realizzazione di tutti gli impianti SCMT di stazione sui nuovi apparati
- Fornitura e posa di nuove boe SCMT di linea sui binari di raddoppio
- Eventuale adeguamento degli impianti SCMT esistenti per gli apparati limitrofi e la linea in esercizio

- Dismissione totale del sistema esistente, coerentemente con le altre demolizioni (sia di cabina che di piazzale).

L'attrezzaggio SCMT prevede i seguenti elementi principali:

- fornitura e posa in opera di punti informativi (PI) costituiti ognuno da due boe;
- attuatori per la gestione delle boe commutate, interfaccia di collegamento tra i PI e i segnali gestiti con apparato ACC.

I principali PI considerati nell'ambito dell'intervento sono:

- boe commutate in asse a tutti i segnali di PdS di protezione e partenza;
- boe commutate sugli avvisi di stazione;
- boe fisse per la gestione delle funzionalità standard (ricalibrazione, fine deviata, ...) e dei parametri di linea (variazioni di gradi di frenatura e velocità).

I criteri di attrezzaggio e le modalità di posa dei PI saranno dettagliate nella successiva fase di progetto.

Gli interventi previsti per l'installazione e la configurazione del nuovo sistema CMT saranno effettuati coerentemente con quanto previsto per le lavorazioni IS descritte.

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.

15. ASSISTENZA, CORSI DI ISTRUZIONE E MATERIALI DI SCORTA

Sono compresi, inoltre:

- Assistenza all'esercizio post attivazione con personale esperto e qualificato.
- Assistenza tecnica alla manutenzione post-attivazione.
- Assistenza tecnica alla manutenzione di 2 anni oltre ai due già previsti in garanzia, che comprende: 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 RFI.

- Corsi di formazione per il personale del Committente (Addetti alla manutenzione e Operatori Movimento) durante la fase di messa in servizio degli impianti, tramite affiancamento con la Ditta Appaltatrice.
- Materiali di scorta tale da coprire i guasti per un periodo di 2 anni, determinato sulla base dei parametri RAM.

16. ALLEGATI

[1] Profilo Schematico IS

IA9600R18DXIS0000001B