

COMMITTENTE:



PROGETTAZIONE:



U.O. IMPIANTI DI SEGNALAMENTO

PROGETTO DEFINITIVO

**RADDOPPIO DELLA LINEA GENOVA – VENTIMIGLIA
TRATTA FINALE LIGURE - ANDORA**

RELAZIONE TECNICA GENERALE IS - CABINA

SCALA:

-

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

I V 0 I 0 0 D 5 8 R O A S 0 0 0 0 0 0 2 B

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato Data
A	Emissione Esecutiva	M. Cavalieri	Febbraio 2022	M. Cavalieri	Febbraio 2022	G. Fadda	Febbraio 2022	M. Gambaro Giugno 2024
B	Emissione Esecutiva	C. Alciati <i>Alciati Claudio</i>	Giugno 2024	M. Cavalieri <i>M. Cavalieri</i>	Giugno 2024	M. Firpo <i>M. Firpo</i>	Giugno 2024	

File: IV0100D58ROAS0000002B

n. Elab.: X

INDICE

1.	PREMESSA	5
2.	SCOPO DEL DOCUMENTO	5
2.1	DESCRIZIONE DEL DOCUMENTO.....	6
2.2	DOCUMENTI DI PROGETTO	6
2.3	ELABORATI CORRELATI.....	7
3.	ABBREVAZIONI ED ACRONIMI.....	7
4.	RIFERIMENTI TECNICI E NORMATIVI.....	10
4.1	PRINCIPALI NORME	10
4.1.1	<i>Generali</i>	10
4.1.2	<i>Specifiche ACCM</i>	11
4.1.3	<i>SCCM</i>	13
4.1.4	<i>ERTMS</i>	13
4.1.5	<i>Sistemi di Alimentazione</i>	13
4.1.6	<i>Specifiche Tecniche di Interoperabilità</i>	13
5.	ELABORATI DI RIFERIMENTO E DATI DI BASE	13
5.1	SCENARIO INERZIALE DI RIFERIMENTO	13
5.2	ELABORATI DI RIFERIMENTO	14
6.	DESCRIZIONE GENERALE	15
6.1	PIANO DI COMMITTENZA.....	15
6.2	SUDDIVISIONE ATTIVITÀ TRA GLI APPALTI.....	17
6.2.1	<i>Interventi Inclusi nell'APPALTO CABINA</i>	17
6.2.2	<i>Interventi Inclusi nell'APPALTO PIAZZALE</i>	17
6.2.3	<i>Interventi Inclusi nell' APPALTO RBC</i>	17

PROGETTO DEFINITIVO

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IV01	00	D 58 RO	AS0000 002	B	3 di 60

Relazione Tecnica Generale IS - Cabina

6.2.4	<i>Interventi Inclusi nell' APPALTO SCC/SCCM</i>	17
6.2.5	<i>Interventi Inclusi nell' APPALTO DISMISSIONE LINEA STORICA</i>	18
6.2.6	<i>Limiti di competenza attività di cabina (presente Appalto Cabina) e attività sul piazzale (Altro Appalto)</i>	18
7.	IMPIANTO DI SEGNALAMENTO (GESTIONE DELLA VIA)	20
7.1	IPOTESI PROGETTUALI/SCELTE PROGETTUALI/NOTE	20
7.1.1	<i>Ipotesi progettuali</i>	20
7.1.2	<i>Distanziamento treni</i>	20
7.1.3	<i>Capacità dei binari</i>	20
7.1.4	<i>Numerazione blocchi radio</i>	20
7.1.5	<i>Visibilità segnali</i>	21
7.2	SISTEMA ACCM	21
7.2.1	<i>PCM Genova Teglia</i>	21
7.2.2	<i>Posti Periferici Multistazione</i>	21
7.2.3	<i>Posti Periferici Tecnologici</i>	25
7.2.4	<i>Sottosistema di distanziamento in linea</i>	28
7.2.5	<i>Reti di telecomunicazione</i>	28
8.	SISTEMA SCC/SCCM	29
9.	SISTEMI E SOTTOSISTEMI CORRELATI	30
9.1	ALIMENTAZIONI E PROTEZIONI	30
9.2	SISTEMA RTB/RTF	30
9.2.1	<i>Sistema RTB/RTF Albenga</i>	30
9.3	SISTEMA DI CLIMATIZZAZIONE	32
9.4	SISTEMA DI RISCALDAMENTO ELETTRICO DEVIATOI	32
10.	FASI DI REALIZZAZIONE	33
10.1	FASE 1	34
10.1.1	<i>Fase 1 – Andora</i>	34

PROGETTO DEFINITIVO

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IV01	00	D 58 RO	AS0000 002	B	4 di 60

Relazione Tecnica Generale IS - Cabina

10.1.2	Fase 1 – Tratta di linea Andora – Finale LM	35
10.1.3	Sottofase 1.1 - Finale LM	38
10.1.4	Sottofase 1.2a – Finale LM	39
10.1.5	Sottofase 1.2b - Finale LM	41
10.1.6	Fase 1 – PCM Genova Ponente	41
10.2	FASE 2	42
10.2.1	Fase 2 – Tratta di linea Imperia – Andora	42
10.2.2	Fase 2 – Andora	42
10.2.3	Fase 2 – Tratta di linea Andora – Finale LM	44
10.2.4	Fase 2 – Finale LM	46
10.2.5	Fase 2 – PCM Genova Ponente	47
10.3	FASE 3	49
10.3.1	Fase 3 – Andora	49
10.3.2	Sottofase 3.1 - Finale LM	50
10.3.3	Sottofase 3.2a - Finale LM	51
10.3.4	Sottofase 3.2b - Finale LM	52
10.3.5	Fase 3 – Tratta di linea Finale LM – Spotorno	53
10.3.6	Fase 3 – PCM Genova Ponente	54
10.4	FASE 4	55
10.4.1	Fase 4 – Finale LM	55
10.4.2	Fase 4 – PCM Genova Ponente	56
11.	MATERIALI DI SCORTA IS	57
12.	CORSI ISTRUZIONE PER ADDESTRAMENTO DEL PERSONALE	58
13.	ASSISTENZA ALL’ESERCIZIO IS	59
14.	COMPUTI METRICI	60

	RADDOPPIO LINEA GENOVA - VENTIMIGLIA TRATTA FINALE LIGURE - ANDORA					
PROGETTO DEFINITIVO Relazione Tecnica Generale IS - Cabina	COMMESSA IV01	LOTTO 00	CODIFICA D 58 RO	DOCUMENTO AS0000 002	REV. B	FOGLIO 5 di 60

1. PREMESSA

Le direttive del Piano Generale dei Trasporti, approvato con D.P.C.M. del 10-aprile 1986, prevedevano l'inserimento della linea Genova - Ventimiglia nel "Corridoio Plurimodale Tirrenico" (Ventimiglia - Genova - Roma - Napoli - Palermo - Trapani) con strategia di assicurare la massima concentrazione di obiettivi, mezzi e servizi fra lo Stato, gli altri livelli istituzionali e gli Enti gestori".

In relazione a quanto stabilito da tale P.G.T., le FS inserirono nel Programma pluriennale di Investimenti, approvato con D.I. n. 48 T. bis del 05 marzo 1987, il raddoppio dei tratti Finale Ligure - Loano e Albenga - San Lorenzo al Mare.

Il P.G.T. prevedeva, a completamento funzionale del Corridoio, l'integrazione di questa direttrice con assi trasversali per consentire continue "interrelazioni funzionali tra ambiti territoriali del Paese caratterizzati da assetti economici e sociali di sviluppo".

In tale contesto, la linea Genova - Ventimiglia, completamente raddoppiata, avrebbe potuto assumere una spiccata valenza di corridoio plurimodale per via delle infrastrutture marittime, aeree, stradali e autostradali che interrelazionano con la ferrovia. La linea poteva altresì consentire notevoli prospettive per l'uso ottimale delle singole infrastrutture, per l'eliminazione degli sprechi, per la promozione e lo sviluppo di nuovi e più efficienti servizi.

Con la realizzazione Raddoppio Genova-Ventimiglia si raggiunge:

- L'aumento della capacità del traffico;
- La riduzione dei tempi di percorrenza conseguente all'aumento di velocità commerciale della linea, ipotizzata, ove possibile, pari a 200 km/h ad eccezione della Fermata in galleria di Alassio, per cui è stata ipotizzata pari a 80 km/h per i treni passeggeri e 60km/h per i treni merci.

Attualmente, affinché la linea Genova – Ventimiglia assolva alle funzioni sopra citate, occorre completare il raddoppio della linea stessa superando i limiti prestazionali imposti dalle strozzature della linea attuale relative alle tratte a binario unico.

2. SCOPO DEL DOCUMENTO

La presente relazione espone nel suo insieme il Progetto Definitivo per gli impianti di sicurezza e segnalamento relativi al raddoppio della linea Genova – Ventimiglia nella tratta Andora – Finale Ligure Marina.

Lo scopo del presente documento è descrivere l'Appalto IS di Cabina per l'impianto di segnalamento destinato a gestire la tratta Andora (i) – Finale L. (i), nonché fornire informazioni sui criteri di base utilizzati nell'affrontare la progettazione tecnica e l'elaborazione del computo metrico.

Sono esclusi gli interventi di piazzale ACCM in quanto previsti nell'Appalto di Piazzale.

Sono inoltre esclusi dalla presente relazione e dal progetto IS, poiché a carico di altre specialistiche, le seguenti tecnologie:

PROGETTO DEFINITIVO

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IV01	00	D 58 RO	AS0000 002	B	6 di 60

Relazione Tecnica Generale IS - Cabina

- ERTMS
- SCCM
- TLC
- LFM - Alimentazione
- Condizionamento.

2.1 Descrizione del documento

Il documento contiene la descrizione:

- della giurisdizione degli impianti e sistemi di segnalamento;
- delle fasi di attivazione previste;
- degli interventi IS Appalto Cabina.

2.2 Documenti di progetto

I documenti dell'Appalto Cabina sono i seguenti:

Documenti Generali	Relazione Tecnica Generale IS - Cabina
	Prescrizioni Tecniche IS - Cabina
	Architettura ACC Multistazione
PPM Andora	Piano schematico IS
	Planimetria locali funzionali
	Planimetria attrezzata e quotata, completa di canalizzazioni
	Piano cavi IS
PPM Albenga	Piano schematico IS
	Planimetria locali funzionali
	Planimetria attrezzata e quotata, completa di canalizzazioni
	Piano cavi IS
PPM PC Borghetto SS	Piano schematico IS
	Planimetria locali funzionali
	Planimetria attrezzata e quotata, completa di

PROGETTO DEFINITIVO

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IV01	00	D 58 RO	AS0000 002	B	7 di 60

Relazione Tecnica Generale IS - Cabina

	canalizzazioni
	Piano cavi IS
PPM Finale LM	Piano schematico IS
	Planimetria locali funzionali
	Planimetria attrezzata e quotata, completa di canalizzazioni
	Piano cavi IS
Tratta di linea Andora – Finale LM	Profilo schematico IS di linea
	Piano generale canalizzazioni
	Piano cavi IS e RTB di linea
	Piano cavi IS

2.3 Elaborati correlati

Si considerano correlati tutti gli elaborati costituenti la progettazione degli impianti di segnalamento, gli elaborati tecnici costituenti il progetto di ERTMS, di SCCM, dell'Armamento, di LFM, di TLC, di OO.CC. e di tutte le altre Specialistiche, gli schemi illustrativi delle fasi realizzative nonché le relazioni descrittive di opere e impianti.

3. ABBREVAZIONI ED ACRONIMI

Acronimo	Descrizione
ACC	Apparato Centrale Computerizzato
ACCM	Apparato Centrale a Calcolatore Multistazione
ACE	Apparato Centrale Elettrico a leve singole
ACEI	Apparato Centrale Elettrico ad Itinerari
BAcc	Blocco Automatico a Correnti Codificate
BAcf +RSC	Blocco Automatico a Correnti Fisse con emulazione RSC
Bca	Blocco conta assi
BEM	Blocco Elettrico Manuale
BM	Banco di Manovra
CCC	Centro Coordinamento Circolazione
CCL	Controllo Centralizzato Linee
CdB	Circuito di Binario
C.I.	Connessioni Induttive
CTC	Controllo Traffico Centralizzato

PROGETTO DEFINITIVO

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IV01	00	D 58 RO	AS0000 002	B	8 di 60

Relazione Tecnica Generale IS - Cabina

Acronimo	Descrizione
CU	Chiusura Urgente
DC	Dirigente Centrale
DCO	Dirigente Centrale Operativo
DCF	Dispositivo Contatto Funghi
DGE	Dispositivo di Gestione Ente
D&M	Sottosistema Diagnostica e Manutenzione
DM	Dirigente Movimento
DOTE	Dirigente Operativo Trazione Elettrica
DVC	Dispositivo Vitale di Conferma
EDCO	Esclusione DCO
ERTMS	European Railway Traffic Management System
ETCS	European Train Control System
FD	Ferma Deviatoio
FL	Fascicolo Linea
FO	Fibre Ottiche
fs	fuori servizio
FV	Fabbricato Viaggiatori
FT	Fabbricato Tecnologico
GdV	Gestione della Via
GEA	Gestore Elettronico Apparati
GEA-L	Parte del GEA deputata alla Gestione Enti di Linea
g.i.i.	Giunti isolati incollati
IaP	Informazioni al Pubblico
IMT	Inseguimento Marcia Treno
INFILL	Codice al binario per anticipare aspetto di via libera del segnale a valle
IS	Impianti Segnalamento
ISTTM	Istradamento Virtuale (TM)
Js	Interruttore a scatto
LCD	Liquid Cristal Display
LED	Light Emission Devices
LFM	Luce Forza Motrice
L.T.	Libero Transito
MET	Manovre Elettriche in Traversa per deviatoi
MD	Manovra Deviatoio
MT/bt	Media Tensione/bassa tensione
MTBF	Mean Time Between Failures
MTR	Misurazione Temperatura Rotaie
OO.CC.	Opere Civili
PaD	Presenziato a Distanza
PAI-PL	Protezione Automatica Integrativa per Passaggi a Livello
PBA	Posto di Blocco Automatico
PC	Posto Centrale
PCM	Posto Centrale Multistazione
PdR	Posto di Rilevamento

PROGETTO DEFINITIVO

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IV01	00	D 58 RO	AS0000 002	B	9 di 60

Relazione Tecnica Generale IS - Cabina

Acronimo	Descrizione
PdS	Posto di Servizio
p.f.	piano del ferro
P.L.	Passaggio a Livello
P.L.L.	Passaggio a Livello di Linea
PM	Posto Movimento
POM	Postazione Operatore Movimento ubicata al Posto Centrale
POM-E	Postazione Operatore Movimento di Emergenza ubicata nel posto periferico
POM-R	Postazione Operatore Movimento Remotizzata presso il posto periferico
POMAN	Postazione Operatore Manutenzione
PP	Posto Periferico
PP/ACC	Posto Periferico dell'ACCM costituito da un ACC interfacciato direttamente col PCM
PP/ACEI	Posto periferico dell'ACCM costituito da un ACEI interfacciato al PCM mediante GEA.
PP/SPP	Posto Periferico Stazione Porta Permanente
PP/SPP-ACC	Posto Periferico Stazione Porta Permanente di tipo ACC
PP/SPP-ACEI	Posto Periferico Stazione Porta Permanente di tipo ACEI
PPM	Posto Periferico Multistazione
PT o PPT	Posto Periferico Tecnologico
PRG	Piano Regolatore Generale
PS	Piano schematico
PSP	Presenziato sul Posto
PTE	Portale Trazione Elettrica
PVB	Posto Verifica Boccole
PVS	Protocollo Vitale Standard
QL	Quadro Luminoso
QLv/TO	Quadro Luminoso vitale/Terminale Operatore
QS	Quadro Sinottico
RAM	Reliability Availability Maintainability
RCE	Registratore Cronologico degli Eventi
RFI	Rete Ferroviaria Italiana
Rfm	Rivelatore fine manovra
RI	Chiave di Rallentamento
RS	Regolamento Segnali
RSC	Ripetizione Segnali Continua
RTB	Rilevamento Temperatura Boccole
RTF	Rilevamento Temperatura Freni
SCC	Sistema Comando Controllo
SCCM	Sistema di Comando e Controllo in presenza di ACC Multistazione
SCMT	Sistema di Controllo Marcia Treni
SdC-RTB/RTF	Sottosistema di Controllo RTB/RTF
SDH	Synchronous Digital Hierarchy
SDM	Sistema Diagnostica e Manutenzione ACCM
SdP	Schema di Principio
SDT	Sottosistema Distanziamento Treno
SIAP	Sistema Integrato di Alimentazione e Protezione

PROGETTO DEFINITIVO

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IV01	00	D 58 RO	AS0000 002	B	10 di 60

Relazione Tecnica Generale IS - Cabina

Acronimo	Descrizione
SIL4	Safety Integrity Level 4
SIR-RTB/RTF	Sottosistema Impianto di Rilevamento RTB/RTF
SO	Struttura Operativa
SP	Stazione Porta
SSB	Sottosistema di Bordo
SSR	Sistema di Supervisione e Regolazione
SST	Sottosistema di Terra
TD	Train Descriptor
TdC	Tabelle delle Condizioni
TdP	Terminale di Periferia
TE	Trazione Elettrica
TI	Titolare Interruzione
TO	Terminale Operatore
TP	Tracciato Permanente
TSS	Sottosistema Telesorveglianza e Sicurezza
TVPL	Tele Visione per Passaggi a Livello
UB	Unità Bloccabile
USB	Universal Serial Bus
UO	Unità Operativa

4. RIFERIMENTI TECNICI E NORMATIVI

4.1 Principali norme

Gli impianti di segnalamento dovranno essere realizzati nel rispetto di tutte le norme, disposizioni e regolamenti FS in vigore.

Si elencano nel seguito le disposizioni che più caratterizzano le attività previste.

4.1.1 Generali

- [1] Regolamento sui Segnali - Edizione 1947 e successivi aggiornamenti.
- [2] Regolamento per la Circolazione dei Treni - Edizione 1962 e successivi aggiornamenti.
- [3] Norme per l'ubicazione e l'aspetto dei segnali (circ. I.E. 806/278 del 10.05.1981).
- [4] Norme per il Servizio dei Deviatori - Edizione 1994 e successivi aggiornamenti.
- [5] IEAC - Istruzioni per l'Esercizio degli Apparati Centrali, Libro III, Sez.5^ Apparato Centrale ad Itinerari con comando a pulsanti tipo F.S. I.S. 22.5 - Edizione 1971 e successivi aggiornamenti.
- [6] IESBE Istruzione per l'Esercizio dei Sistemi di Blocco Elettrico, Parte III, Blocco Elettrico Automatico - Edizione 1997 e successivi aggiornamenti.
- [7] NSD Norme per il servizio dei deviatori in uso sull'Infrastruttura Ferroviaria Nazionale (ex ISD).
- [8] Capitolato tecnico IS.01 per l'esecuzione degli impianti di segnalamento, apparati centrali e blocco;

 <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	<p>RADDOPPIO LINEA GENOVA - VENTIMIGLIA TRATTA FINALE LIGURE - ANDORA</p>					
<p>PROGETTO DEFINITIVO</p> <p>Relazione Tecnica Generale IS - Cabina</p>	<p>COMMESSA</p> <p>IV01</p>	<p>LOTTO</p> <p>00</p>	<p>CODIFICA</p> <p>D 58 RO</p>	<p>DOCUMENTO</p> <p>AS0000 002</p>	<p>REV.</p> <p>B</p>	<p>FOGLIO</p> <p>11 di 60</p>

[9] Disposizioni integrative e modificative varie (fra cui a esempio Disposizione 14/2022 del 25/06/2022 - Procedura di interfaccia. Modifiche al Regolamento sui segnali in uso sull'infrastruttura ferroviaria nazionale e alle Norme per l'esercizio delle apparecchiature tecnologiche – Parte prima – Sezioni I, III e IV)

[10] Parte Generale FCL 71 agg. CT 12/2021 e Fascicolo Linea 75 agg. CT 12/2021 del Compartimento di Genova;

4.1.2 *Specifiche ACCM*

[11] Relazione Tecnica “Protocollo Vitale Standard” RFI DTCDNSSS RT IS 05 021 F del 12/06/2017;

[12] “Protocollo Vitale – Requisiti Funzionali” rev. A del 20/02/2012 e allegati;

[13] Capitolato Tecnico ACS: Specifiche Funzionali per la fornitura in opera dell'apparato Centrale Statico;

[14] Documentazione ad integrazione del “Capitolato ACS” composta dai seguenti documenti:

- Impianti ACS - Procedura di verifica tecnica - Rev. A;
- Impianti ACS - Funzionalità degli ACS - Rev. A;
- Impianti ACS - I simboli del quadro luminoso degli ACS - Rev. A.

[15] Apparati centrali a calcolatore ACC – Apparati centrali a calcolatore multistazione ACCM: Interfaccia cabina – Piazzale- Specifica dei requisiti RFI DTC STS SR SR SI00 003 B del 16/11/2015;

[16] Apparati centrali a calcolatore ACC – Apparati centrali a calcolatore multistazione ACCM: Specifica dei requisiti di interfacciamento cabina-piazzale – Revisione Tabella 30 RFI-emessa con nota RFI-DTC.STA0011\P\2020\0000046 del 17/01/2020

[17] Impianti ACC-ACCM: Linee guida per le procedure di verifica attivazione e modifica RFI DTC STS ST PR PC00 001 B del 04/07/2014;

[18] Schemi V401 ediz. 08/2004 e successive;

[19] Schema di Principio V456 Rev. B – “Apparati Centrali Elettrici con comando ad itinerari tipo a pulsanti – Linee con blocco automatico a correnti codificate – Condizioni logiche integrative e modificative dello schema V387 nel caso di segnale con aspetto R/G/G in condizione di binario di valle parzialmente ingombro” – Codifica: RFI.DT.ST.SCCS.SP.IS.03.185.B.

[20] Specifica dei requisiti per la realizzazione di impianti ACC/ACCM resilienti alle interferenze EMC RFI-DTC.PNE\A0011\P\2022\0000148.

[21] Specifica dei requisiti del Terminale Operatore per impianti ACC/ACCM- RFI DTC STS SR SR SS40 001 A del 30/07/2013;

[22] Impiego di Monitor LCD per Applicazioni Vitali di Sicurezza e Segnalamento- nota: RFI-DTC-DNS.SS.PR\A0011\P\2012\0000042 del 11/giu/2012;

[23] Specifica Tecnica IS 365 – Edizione 2008 “Trasformatori d'isolamento monofasi e trifasi a raffreddamento naturale in aria destinati agli impianti di sicurezza e segnalamento”;

[24] Procedure per di verifica, attivazione e modifica in esercizio cod. RFI DTC STS ST PR PC00 002 A del 29/07/2014;

[25] Nota RFI-DTC.ST\A0011\P\2018\0000434 del 29/03/2018 con oggetto: ”Chiarimenti tecnico-impiantistici nell'ambito di rinnovamento e di nuovo attrezzaggio degli impianti.”;

PROGETTO DEFINITIVO

Relazione Tecnica Generale IS - Cabina

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IV01	00	D 58 RO	AS0000 002	B	12 di 60

- [26] Nota RFI-SVS\A0011\P\2023\0000677 del 19/06/2023 – “Movimenti di treni e manovre- programmi di adeguamento degli impianti ai requisiti di cui alla nota protocollo ANSF protocollo 1766 del 17/02/17”
- [27] Disposizione di Esercizio n° 15 del 15/09/2015 inerente l’Emanazione della nuova Istruzione per l’Esercizio degli Apparati Centrali Computerizzati Multistazione - Sezione A1”;
- [28] Sistema di segnalamento per le applicazioni utilizzando ACC-M: Specifica dei requisiti funzionali RFI DTC DNSSS IS OO 022 A del 23/12/2009;
- [29] Apparati centrali computerizzati multistazione (ACCM) con sistema di supervisione della circolazione: Specifica funzionale di primo livello RFI DTCSSS SR IS 14 000 C del 11/07/2013;
- [30] Specifica dei Requisiti Funzionali del Sistema di Supervisione di un ACC - Parte Circolazione - RFI DMO.STR.RS SR NS 00 001 A del 31/10/2007;
- [31] Specifica dei requisiti funzionali: “Specifica per l’interfacciamento fra sistemi di Supervisione e sistemi di segnalamento per le funzioni di comando/controllo (rif. V425 rev.B), cod. RFI DT ST SCCS SP IS 08 055 rev. D del 09/2019 (versione emessa con nota RFI-DTC.PNE\A0011\P\2019\0000529 del 03/10/2019;
- [32] V.425 – Rev. B edizione 04/2013 logica di interfaccia ACCM/SCCM;
- [33] Specifica tecnica: “Specifica per l’interfacciamento tra Radio Block Center (RBC) e sistemi di supervisione e regolazione (SSR)” cod. RFI DTC ST ACCS ST SI00 001 rev. C del 28/11/2019
- [34] Protocollo di interfacciamento con sistema di acquisizione dati di diagnostica IS- codifica RFI TC PSCC SR NS 00 049 A. Allegato 36 al Capitolato Tecnico SCC rev. B del 28.10.2005;
- [35] Criteri e linee guida per la realizzazione e l’esercizio dei posti periferici di una linea gestita con apparato computerizzato multistazione (ACCM) RFI-DTC\A0011\P\2017\0000521 del 07/04/2017
- [36] Nota RFI-DTC.ST\A0011\P\2017\0000521 del 07/04/2017 con oggetto: ”Criteri linee guida per la realizzazione e l’esercizio dei posti periferici di una linea gestita con apparato centrale multistazione (ACCM).”;
- [37] Istruzione per l’esercizio degli apparati centrali – Parte III – Apparati Centrali Computerizzati Multistazione - sez. D - Linee attrezzate con ERTMS/ETCS L2 - Linee a doppio e semplice binario, edizione 2019;
- [38] Schema di Principio V424a – Condizioni logiche di interfaccia tra ACCM e RBC per applicazioni ERTMS/ETCS L2 su linee convenzionali, rev. E1;
- [39] Direzione Tecnica, Specifica dei Requisiti Tecnico Funzionali “Specifica dei requisiti tecnico-funzionale del circuito di binario ad audiofrequenza con giunto elettrico per linea e stazione con alimentazione a 3 kV DC o non elettrificate”, codifica RFI DTC STS ST SR SS36 006 C del 25/02/2021;
- [40] Direzione Tecnica - Standard Tecnologie - Standard Comando Controllo e Segnalamento, Specifica dei Requisiti Funzionali “Apparati Centrali Computerizzati Multistazione (ACCM ERTMS Oriented) - Dettaglio applicativo per linee convenzionali attrezzate con ERTMS/ETCS Livello 2 senza segnalamento luminoso laterale”, codifica RFI DT ST SCCS SR IS 08 002 1 0 del 10/09/2019;

PROGETTO DEFINITIVO

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IV01	00	D 58 RO	AS0000 002	B	13 di 60

Relazione Tecnica Generale IS - Cabina

- [41] Direzione Tecnica - Standard Tecnologici e Sperimentali Sicurezza e Segnalamento, Specifica Tecnica di Fornitura “Sistema di rilevamento Temperatura Boccole e Rilevamento Temperatura Freni”, codifica RFI DTCSTSSSTB SF IS 15 771 A del 10/11/2014 e seguenti aggiornamenti;
- [42] Disposizione di esercizio 22 del 22/12/2022 istruzioni per l’esercizio degli impianti di rilevamento temperatura boccole e assi frenati (“Impianti RTB”) in uso sull’infrastruttura ferroviaria nazionale.
- [43] Schemi V388 per interventi RTB
- [44] Prescrizioni di esercizio, norme di interfaccia: “Impianti RT. Ubicazione del posto di verifica boccole sulle linee con Blocco Elettrico Automatico”.
- [45] Specifica tecnica di fornitura “Sistema di Rilevamento Temperatura Boccole e Rilevamento Temperatura Freni RTB/RTF” RFI DTCSTSSSTB SF IS 15 771 revA del 10/11/2014.

4.1.3 SCCM

p.m.

4.1.4 ERTMS

p.m.

4.1.5 Sistemi di Alimentazione

p.m.

4.1.6 Specifiche Tecniche di Interoperabilità

- [46] REGOLAMENTO DI ESECUZIONE (UE) 2023/1695 della Commissione del 10 agosto 2023 relativo alla specifica tecnica di interoperabilità per i sottosistemi «controllo-comando e segnalamento» del sistema ferroviario nell’Unione europea che abroga il regolamento (UE) 2016/919.
- [47] Regolamento di esecuzione (UE) 2019/776 della Commissione del 16 maggio 2019 che modifica i regolamenti (UE) n. 321/2013, (UE) n. 1299/2014, (UE) n. 1301/2014, (UE) n. 1302/2014, (UE) n. 1303/2014 e (UE) 2016/919 della Commissione e la decisione di esecuzione 2011/665/UE della Commissione per quanto riguarda l'allineamento alla direttiva (UE) 2016/797 del Parlamento europeo e del Consiglio e l'attuazione di obiettivi specifici stabili nella decisione delegata (UE) 2017/1471 della Commissione
- [48] Regolamento di Esecuzione (UE) 387/2020 della Commissione del 9 marzo 2020 che modifica i regolamenti (UE) 321/2013, (UE) 1302/2014 e (UE) 919/2016 della Commissione per quanto riguarda l’estensione dell’area d’uso e le frasi di transizione

5. ELABORATI DI RIFERIMENTO E DATI DI BASE

5.1 Scenario inerziale di riferimento

Le descrizioni e gli interventi del presente documento sono da riferirsi al seguente “scenario inerziale” di gestione degli impianti di stazione, di linea e di supervisione della linea Genova – Ventimiglia che la Committenza di RFI ha condiviso come dato base per lo sviluppo del presente progetto definitivo:

 <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	<p>RADDOPPIO LINEA GENOVA - VENTIMIGLIA TRATTA FINALE LIGURE - ANDORA</p>					
<p>PROGETTO DEFINITIVO</p> <p>Relazione Tecnica Generale IS - Cabina</p>	<p>COMMESSA</p> <p>IV01</p>	<p>LOTTO</p> <p>00</p>	<p>CODIFICA</p> <p>D 58 RO</p>	<p>DOCUMENTO</p> <p>AS0000 002</p>	<p>REV.</p> <p>B</p>	<p>FOGLIO</p> <p>14 di 60</p>

- Gestione della Via mediante sistema ACCM per linee convenzionali attrezzate con ERTMS/ETCS L2 senza segnalamento laterale, nella tratta Genova Voltri (e) – Ventimiglia (e):
 - Posto Centrale Multistazione, denominato “ACCM Genova Ponente”, ubicato nel fabbricato tecnologico di Genova Teglia:
 - per la gestione dei:
 - Posti Periferici Multistazione e Posti Tecnologici distribuiti nelle seguenti tratte di linea:
 - a doppio binario tra le stazioni di Ventimiglia e Andora;
 - a semplice binario tra le stazioni di Andora e Albenga;
 - a doppio binario tra le stazioni di Albenga e Loano;
 - a semplice binario tra le stazioni di Loano e Finale LM;
 - a doppio binario tra le stazioni di Finale LM e Genova Voltri (e);
 - interfacciato con:
 - il Sistema Distanziamento Treni (SDT) della tratta Genova – Ventimiglia realizzato con blocco radio per il distanziamento dei treni per mezzo di “Autorizzazioni al Movimento” (MA) trasmesse via radio ai rotabili attrezzati ERTMS/ETCS L2 da apparecchiatura “Radio Block Centre” (RBC Genova - Ventimiglia) ubicata al Posto Centrale di Genova Teglia;
 - il Sistema di Supervisione e Regolazione (SSR) di tipo SCC/SCCM della tratta Genova – Ventimiglia ubicato al Posto Centrale di Genova Teglia
 - il Sistema di Rilevamento Temperatura Boccole e Rilevamento Temperatura Freni RTB/RTF.

Con il completamento del raddoppio della direttrice Genova – Ventimiglia, realizzato con l’attivazione di questo ultimo lotto di costruzione Andora - Finale Ligure Marina (Finale LM), la Committenza ha previsto di integrare i nuovi impianti di segnalamento di stazione e di linea nel succitato “ACCM Genova Ponente”.

5.2 Elaborati di riferimento

Per la redazione del progetto sono stati presi a riferimento i seguenti documenti di input:

- [49] Lettera RFI-DPR-DTP_GE\A0011\P\2021\0003020 del 14/07/2021, oggetto: “Richiesta integrazioni e chiarimenti Input di Base”, relativa all’architettura ACCM
- [50] Lettera RFI-DIN-DINO.GE\A0011\P\2021\0000788 del 27/10/2021, oggetto: “NPP0289. Raddoppio Genova-Ventimiglia. Tratta Andora - Finale Ligure. Indicazioni dati di base. All. nota prot. RFI-DPR-DTP_GE\A0011\P\2021\0003020 del 14.07.2021”, relativa all’architettura RBC e al distanziamento
- [51] Lettera RFI.DCO.SCTNO\A0011\P\2021\0000701 del 05/05/2021, oggetto “NPP 0289 Completamento raddoppio linea Ventimiglia-Genova, tratta Andora-Finale Ligure.” relativa alla scheda Dati di input
- [52] Lettera ITALFERR AGCN.TO.0085103.21.U del 06/08/2021, oggetto “NPP 0289. Completamento raddoppio Genova-Ventimiglia, tratta Andora-Finale Ligure. Trasmissione analisi dati di base forniti da RFI con nota RFI-DINDINO.GE\A0011\P\2021\0000575 del 19/07/2021 (rif. All. 5)” relativa alle integrazioni delle scheda di Input
- [53] Lettera RFI-DTC\A0011\P\2021\0002559 del 30/12/2021 – Trasmissione del Piano “accelerato” ERTMS/ACC (Rev. P)

e sono stati utilizzati in particolare i seguenti elaborati del progetto relativo alle specialistiche ERTMS e OO.CC.:

- [54] Relazione tecnica ERTMS - IV0I00D58ROER0000001C
- [55] Profilo schematico ERTMS di linea - IV0I00D58PXER5101001C
- [56] Relazione Tecnica IS/ERTMS dismissione linea storica - IV0I00D58ROIS0000101B

	RADDOPPIO LINEA GENOVA - VENTIMIGLIA TRATTA FINALE LIGURE - ANDORA					
PROGETTO DEFINITIVO Relazione Tecnica Generale IS - Cabina	COMMESSA IV01	LOTTO 00	CODIFICA D 58 RO	DOCUMENTO AS0000 002	REV. B	FOGLIO 15 di 60

- [57] Relazione Tecnica Generale IS – Piazzale - IV0I00D58ROAS0000001C
- [58] Relazione Tecnica SCC/SCCM – IV0I00D67ROCC0000001A
- [59] Planimetria di Progetto
- [60] Macrofasi realizzative e soggezioni all’esercizio ferroviario - IV0I00D16RGES0002001A

Si è inoltre considerato il precedente Progetto Definitivo 2011.

6. DESCRIZIONE GENERALE

Il progetto del sistema di segnalamento da realizzare per la tratta di linea in oggetto Andora (i) – Finale LM (i), prevede l’integrazione e la modifica dell’insieme di moduli funzionali che, in relazione tra loro e con altri sistemi esterni, governano attualmente le funzioni di Gestione Della Via, di distanziamento dei treni e di Supervisione e Regolazione della linea Genova – Ventimiglia.

6.1 Piano di committenza

Gli interventi previsti dal presente progetto sono da riferirsi alla tratta raddoppiata Andora (i) – Finale LM (i) ed ai sistemi interfacciati; si evidenzia che negli interventi sono da comprendere anche quelli riconducibili alle fasi di PRG degli impianti di Andora e Finale LM, di attivazione della tratta di linea e di dismissione della tratta di linea storica esistente.

Per il raggiungimento di tale obiettivo RFI ha definito il seguente piano di committenza:

- APPALTO CABINA (Da intervenire su impianti esistenti): interventi IS di **Cabina** (HW e SW) necessari per:
 - la riconfigurazione del PCM dell’“ACCM Genova Ponente” di Genova Teglia a seguito dell’attivazione della nuova linea a doppio binario nella tratta Andora – Finale LM (gestione nuovi PPM e PT, riconfigurazione interfacciamenti con SDT, con SCC/SCCM della tratta Genova – Ventimiglia e RTB/RTF), comprese le fasi di attivazione previste.
 - Si evidenzia che l’impianto ACCM è già in esercizio ed è del fornitore Progress Rail (ECM). Pertanto, si tratterà di riconfigurazione di apparato a tecnologia proprietaria.
 - la gestione delle modifiche a PRG all’esistente impianto PPM di Andora per il raddoppio lato Savona della linea Genova – Ventimiglia (posa nuovi armadi DGE e alimentazione);
 - la realizzazione della nuova tratta a doppio binario Andora – Albenga;
 - la realizzazione del nuovo impianto PPM di Albenga;
 - la realizzazione della nuova tratta a doppio binario Albenga – PC Borghetto Santo Spirito (Borghetto SS);
 - la realizzazione del nuovo impianto PPM PC Borghetto SS;
 - la realizzazione della nuova tratta a doppio binario PC Borghetto SS – Finale LM;
 - la gestione delle modifiche a PRG all’esistente impianto PPM di Finale LM per il raddoppio lato Ventimiglia della linea Genova – Ventimiglia (posa nuovi armadi DGE e alimentazione);
 - la realizzazione del nuovo impianto PPM di Finale LM, in sostituzione del PPM esistente;

- la gestione dell'interfacciamento con il nuovo impianto di Rilevamento della Temperatura delle Boccole e della Temperatura dei Freni (RTB/RTF) con Posto di Verifica Boccole/Freni previsto nella stazione di Albenga;
 - la dismissione della tratta storica Andora – Finale LM;
 - la riconfigurazione delle relazioni scambiate tra l'apparato ACCM ed il Sottosistema Distanziamento Treno (RBC Genova – Ventimiglia), a standard dello SdP V424a rev. E e seguenti, a seguito dell'attivazione della nuova linea a doppio binario nella tratta Andora – Finale LM;
 - la riconfigurazione delle relazioni scambiate tra l'apparato ACCM ed il Sistema di Supervisione e Regolazione (SCC/SCCM Nodo di Genova), a standard dello SdP V425 rev. C e seguenti, a seguito dell'attivazione della nuova linea a doppio binario nella tratta Andora – Finale LM.
- **APPALTO PIAZZALE:** interventi IS di **Piazzale** necessari per:
 - la realizzazione delle modifiche a PRG all'esistente impianto PPM di Andora per l'attivazione del raddoppio lato Savona della linea Genova – Ventimiglia;
 - la realizzazione della nuova tratta a doppio binario Andora – Albenga;
 - la realizzazione del nuovo impianto PPM di Albenga;
 - la realizzazione della nuova tratta a doppio binario Albenga – PC Borghetto Santo Spirito (Borghetto SS);
 - la realizzazione del nuovo impianto PPM PC Borghetto SS;
 - la realizzazione della nuova tratta a doppio binario PC Borghetto SS – Finale LM;
 - la realizzazione delle modifiche a PRG all'esistente impianto PPM di Finale LM per l'attivazione del raddoppio lato Ventimiglia della linea Genova – Ventimiglia;
 - la dismissione della tratta storica Andora – Finale LM;
 - la realizzazione di un nuovo impianto RTB/RTF con Posto di Verifica Boccole/Freni nella stazione di Albenga con intervento su sistema RTB/RTF esistente: interventi di **Cabina e Piazzale** (HW e SW) necessari per:
 - l'esecuzione di tutte le attività IS di cabina e di piazzale necessarie per la realizzazione del sistema RTB con Posto di Verifica Boccole/Freni nella stazione di Albenga, per linea a doppio binario con n° 4 Posti di Rilevamento (PDR) monodirezionali;
 - la riconfigurazione dell'esistente Sistema di Controllo Centralizzato RTB/RTF, con Posto di Controllo (PC) ubicato a Genova Teglia, per l'integrazione del nuovo sistema RTB/RTF con Posto di Verifica Boccole/Freni nella stazione di Albenga.
 - **APPALTO RBC** (Da intervenire su impianti esistenti): interventi di **Cabina e Piazzale** (HW e SW) necessari per:
 - la riconfigurazione dell'esistente RBC Genova - Ventimiglia per l'integrazione della nuova linea a doppio binario nella tratta Andora – Finale LM del sistema di distanziamento con blocco radio, comprese le fasi di attivazione previste;
 - la fornitura e posa in opera delle boe ERTMS

Per maggiori dettagli vedi Relazione Tecnica ERTMS [54]
 - **APPALTO SCCM** (Da intervenire su impianti esistenti): interventi di **Cabina** (HW e SW) necessari per:
 - la riconfigurazione dell'esistente sottosistema Circolazione dell'SCC/SCCM Nodo di Genova per l'integrazione della nuova linea a doppio binario nella tratta Andora – Finale LM, in conseguenza alle

	RADDOPPIO LINEA GENOVA - VENTIMIGLIA TRATTA FINALE LIGURE - ANDORA					
PROGETTO DEFINITIVO Relazione Tecnica Generale IS - Cabina	COMMESSA IV01	LOTTO 00	CODIFICA D 58 RO	DOCUMENTO AS0000 002	REV. B	FOGLIO 17 di 60

modifiche dell'”ACCM Genova Ponente” ed al RBC Genova-Ventimiglia, per tutte le fasi di attivazione previste.

Per maggiori dettagli vedi Relazione Tecnica SCC/SCCM [58]

- **APPALTO DISMISSIONE LINEA STORICA:** interventi di dismissione impianti esistenti della linea posta fuori servizio tra Andora e Finale LM.

Per maggiori dettagli vedi Relazione Tecnica IS/ERTMS dismissione linea storica [56]

6.2 Suddivisione attività tra gli Appalti

6.2.1 *Interventi Inclusi nell'APPALTO CABINA*

Il presente appalto Cabina prevede essenzialmente:

- la realizzazione di interventi di cabina all'esistente PCM dell'ACCM Genova Ponente, ubicato nel PCM Genova Teglia, in corrispondenza a tutte le fasi di attivazione ed ai PRG di stazione previsti:
 - o riconfigurazione software e hardware relativi alla Messa in Servizio dei nuovi PPM e PT del raddoppio della linea tra Andora – Finale LM e contemporanea dismissione dei PPM e PT presenti sulla linea storica nella tratta Andora – Finale LM;
- la realizzazione di interventi di cabina (HW e SW) in corrispondenza a tutte le fasi di attivazione ed ai PRG di stazione previsti e relativi:
 - o alla Messa in Servizio dei nuovi PPM di stazione e PPT di linea del raddoppio della linea tra Andora – Finale LM, comprese le POM e POMAN negli Uffici Movimento;
 - o alla dismissione dei PPM e PT presenti sulla linea storica nella tratta Andora – Finale LM, comprese le POM e POMAN negli Uffici Movimento;

6.2.2 *Interventi Inclusi nell'APPALTO PIAZZALE*

(Altro Appalto)

Vedi Relazione Tecnica Generale IS – Piazzale [57]

6.2.3 *Interventi Inclusi nell' APPALTO RBC*

(Altro Appalto)

Vedi Relazione Tecnica ERTMS [54]

6.2.4 *Interventi Inclusi nell' APPALTO SCC/SCCM*

(Altro Appalto)

Vedi Relazione Tecnica SCC/SCCM [58]

 <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	<p>RADDOPPIO LINEA GENOVA - VENTIMIGLIA TRATTA FINALE LIGURE - ANDORA</p>					
<p>PROGETTO DEFINITIVO Relazione Tecnica Generale IS - Cabina</p>	<p>COMMESSA IV01</p>	<p>LOTTO 00</p>	<p>CODIFICA D 58 RO</p>	<p>DOCUMENTO AS0000 002</p>	<p>REV. B</p>	<p>FOGLIO 18 di 60</p>

6.2.5 *Interventi Inclusi nell' APPALTO DISMISSIONE LINEA STORICA*

(Altro Appalto)

Vedi Relazione Tecnica IS/ERTMS dismissione linea storica [56]

6.2.6 *Limiti di competenza attività di cabina (presente Appalto Cabina) e attività sul piazzale (Altro Appalto)*

Nel presente paragrafo si definiscono i limiti di competenza tra appaltatore che svolgerà le attività di cabina e appaltatore che svolgerà le attività sul piazzale, in relazione all'attivazione del raddoppio della tratta di linea Andora - Finale LM, per quelle lavorazioni che risultano di "confine" tra gli appaltatori.

Sono completamente a carico degli operatori dell'appalto di cabina le attività ACCM da effettuarsi al PCM di Genova Tegli (riconfigurazioni Software, eventuali modifiche hardware delle esistenti POM e POMAN, ecc.).

Sono a carico degli operatori dell'Appalto di cabina le attività di allestimento ACCM dei locali tecnologici dei PPM dei posti di servizio e dei PT lungo linea (fornitura, posa in opera e messa in servizio dei Posto Periferici ACCM per la alimentazione ed il controllo degli Enti di piazzale, ecc.).

Sono a carico degli operatori dell'Appalto di cabina le attività relative alla picchettazione a regola d'arte in campo degli enti IS, in particolare segnali e cdb, con verifica del rispetto delle norme FS in vigore.

Sono a carico degli operatori dell'Appalto di piazzale le attività di allestimento RTB/RTF .

La gestione operativa degli enti di piazzale dovrà essere realizzata nel modo seguente:

- fornitura a carico di appalto del piazzale, o a carico di RFI;
- posa enti e allacciamento, lato piazzale, a carico di appalto del piazzale.

A posa avvenuta e previo coordinamento verbalizzato tra le parti, gli operatori dell'appalto di piazzale, coadiuvati dagli operatori dell'appalto cabina, procederanno alla verifica della corretta installazione e del corretto allacciamento.

A carico dell'appalto di piazzale dovranno essere documentate le misure relative alla lunghezza, alla resistenza e all'isolamento dei cavi.

Successivamente, con l'esito positivo della verifica, gli operatori dell'Appalto di cabina, coadiuvati dagli operatori dell'appalto di piazzale, provvederanno alla taratura ed alla messa in servizio degli enti.

L'introduzione e l'allacciamento dei cavi IS di piazzale nella cabina sarà suddivisa nel modo seguente:

- allacciamento dei cavi alle apparecchiature di cabina a carico dell'appalto cabina;
- introduzione fisica del cavo in cabina a carico dell'appalto IS di piazzale.

La gestione operativa dovrà essere realizzata nel modo seguente:

- prima dell'inizio delle attività, gli operatori dell'appalto di cabina e quelli dell'appalto di piazzale concorderanno e verbalizzeranno il numero e l'elenco dei cavi da allacciare;
- gli operatori dell'appalto di piazzale provvederanno a selezionare il cavo, ad introdurlo all'interno della cabina fino all'armadio di allacciamento ed a consegnarlo agli operatori dell'Appalto di cabina che provvederanno all'allacciamento sulle rispettive apparecchiature di cabina;
- a cavo allacciato, gli operatori dell'appalto di piazzale, con la presenza di operatori dell'appalto di cabina, provvederanno alle prove e verifiche previste dalle norme tecniche IS46 ed alla sistemazione di eventuali anomalie riscontrate.

In seguito l'appalto di piazzale provvederà a fornire apposita certificazione delle spunte e verifiche di isolamento; con tale certificazione gli operatori dell'appalto di cabina provvederanno alle prove di concordanza e taratura degli enti di cui forniranno apposita certificazione.

 <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	<p>RADDOPPIO LINEA GENOVA - VENTIMIGLIA TRATTA FINALE LIGURE - ANDORA</p>					
<p>PROGETTO DEFINITIVO Relazione Tecnica Generale IS - Cabina</p>	<p>COMMESSA IV01</p>	<p>LOTTO 00</p>	<p>CODIFICA D 58 RO</p>	<p>DOCUMENTO AS0000 002</p>	<p>REV. B</p>	<p>FOGLIO 19 di 60</p>

Pertanto, sono in carico dell'appalto di cabina, l'esecuzione e la responsabilità delle tarature e delle verifiche di concordanza previste dalle norme tecniche IS/46, e successive, per tutti gli enti di piazzale. Di tale attività dovrà essere consegnata opportuna certificazione.

6.2.6.1 Condivisione della documentazione

Per il corretto e coordinato svolgimento delle attività di realizzazione previste a progetto, le documentazioni tecniche redatte nell'ambito dell'appalto di cabina e nell'ambito dell'appalto di piazzale (es: Layout locali e apparati di cabina, Elenco Fornitura materiali di piazzale, Piani cavi, Piani delle canalizzazioni, ecc..), dovranno essere reciprocamente condivise, tramite la Direzione Lavori, tra gli appaltatori.

 <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	<p>RADDOPPIO LINEA GENOVA - VENTIMIGLIA TRATTA FINALE LIGURE - ANDORA</p>					
<p>PROGETTO DEFINITIVO Relazione Tecnica Generale IS - Cabina</p>	<p>COMMESSA IV01</p>	<p>LOTTO 00</p>	<p>CODIFICA D 58 RO</p>	<p>DOCUMENTO AS0000 002</p>	<p>REV. B</p>	<p>FOGLIO 20 di 60</p>

7. IMPIANTO DI SEGNALAMENTO (GESTIONE DELLA VIA)

7.1 Ipotesi progettuali/scelte progettuali/note

7.1.1 Ipotesi progettuali

Considerato che al momento della redazione del presente Progetto Definitivo non sono disponibili i Programmi di Esercizio IS del raddoppio Andora (i) – Finale LM (i), i piani schematici IS e ERTMS di stazione ed i profili schematici IS e ERTMS di linea inerziali, come condiviso e concordato dalla Committenza si è assunto che:

- al momento dell’attivazione del raddoppio, l’intera linea Genova Voltri – Ventimiglia sia già attrezzata con ACCM per linee convenzionali attrezzate con ERTMS/ETCS L2 senza segnalamento laterale;
- in ambito ACCM non sono previste modifiche hardware alla Sala Macchine e alle Postazioni Operatore Movimento di Sala Controllo e di Manutenzione di PCM mentre sono previste opportune riconfigurazioni software per la gestione della nuova tratta di linea, le relative fasi di attivazione e la dismissione della tratta di linea storica, per l’adeguamento dei Quadri Luminosi vitali relativi alle Postazioni Operatore Movimento e Manutenzione “ACCM Genova Ponente”;
- l’attivazione della nuova tratta avvenga per fasi;
- gli interventi includano le modifiche agli impianti di Andora e Finale LM.

7.1.2 Distanziamento treni

In accordo con la Committenza, le sezioni di blocco hanno una lunghezza compresa tra 1060 m e 1500 m, per garantire un distanziamento di 5 minuti sulla tratta Andora – Finale LM.

7.1.3 Capacità dei binari

I seguenti posti di servizio sono stati progettati per una capacità dei binari pari a 400 m:

- fermata Alassio;
- stazione Albenga;
- stazione Finale LM;

mentre i seguenti sono stati progettati per una capacità dei binari pari a 250 m:

- stazione Andora;
- fermata Borghetto SS;
- fermata Pietra Ligure.

7.1.3.1 Particolarità stazione Finale LM

Si segnala che per il binario II della stazione di Finale LM il segnale S24 è stato posato alla distanza minima possibile ammessa dalle attuali regole SCMT (rif. SRS SCMT-Vol.2-Appendice M, par. 2.1.4), ovvero a 18 m dal giunto del circuito di occupazione permanente del segnale, al fine di ottenere la massima capacità del binario.

7.1.4 Numerazione blocchi radio

Nel presente PD la numerazione del blocco è a carattere puramente indicativo al fine di permettere la corretta computazione delle opere, visto che, ad oggi, non è noto l’inerziale ERTMS di riferimento per la linea Ge. Voltri – Ventimiglia secondo il Programma Nazionale ERTMS.

La numerazione definitiva delle sezioni di blocco, secondo “Istruzione per l’esercizio con sistema di blocco radio ETCS L2 senza segnali fissi luminosi” edizione 2005 e seguenti, dovrà essere preventivamente concordata con la Committenza ed implementata dall’Appaltatore nel corso del Progetto Esecutivo.

 <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	<p>RADDOPPIO LINEA GENOVA - VENTIMIGLIA TRATTA FINALE LIGURE - ANDORA</p>					
<p>PROGETTO DEFINITIVO Relazione Tecnica Generale IS - Cabina</p>	<p>COMMESSA IV01</p>	<p>LOTTO 00</p>	<p>CODIFICA D 58 RO</p>	<p>DOCUMENTO AS0000 002</p>	<p>REV. B</p>	<p>FOGLIO 21 di 60</p>

7.1.5 *Visibilità segnali*

Si precisa che la verifica della visibilità segnali ERTMS (pari a 100 m secondo l'Art. 54 punto 2 del Regolamento Segnali edizione 1947 ristampa 2016 aggiornato al 31-05-2021) è in carico all'Appaltatore, il quale dovrà fornirne evidenza nel progetto Esecutivo.

7.2 SISTEMA ACCM

I nuovi impianti di stazione e di linea della tratta a doppio binario tra le stazioni di Andora ed Imperia vengono integrati nell'esistente sistema "ACCM Genova Ponente", per linee convenzionali attrezzate con ERTMS/ETCS L2 senza segnalamento laterale, della tratta Genova Voltri (e) – Ventimiglia (e), con PCM ubicato nel fabbricato tecnologico di Genova Teglià.

Di seguito si descrivono le caratteristiche degli impianti e gli interventi da realizzare a progetto per l'integrazione della nuova tratta di linea, comprese le fasi di attivazione.

7.2.1 *PCM Genova Teglià*

7.2.1.1 Descrizione

Al PCM non sono previste modifiche hardware alla Sala Macchine e alle Postazioni Operatore Movimento di Sala Controllo e di Manutenzione di PCM mentre sono previste, a carico Appalto Cabina, opportune riconfigurazioni software al fine di realizzare quanto segue:

- adeguamento dei Quadri Luminosi vitali relativi alle Postazioni Operatore Movimento e Manutenzione "ACCM Genova Ponente" coinvolte a seguito dei lavori di integrazione della nuova tratta di linea, comprese le relative fasi di attivazione;
- riconfigurazione dell'interfacciamento tra ACCM e RTB, in relazione alla messa in servizio del nuovo sistema RTB/RTF con PVB nella stazione di Albenga;
- riconfigurazioni dell'interfacciamento tra ACCM e RBC al fine di alimentare correttamente le condizioni logiche di interfaccia dell'ACCM verso RBC su linee convenzionali attrezzate con ERTMS /ETCS L2;
- riconfigurazioni dell'interfacciamento tra ACCM e SCCM al fine di alimentare correttamente le condizioni logiche di interfaccia dell'ACCM verso SCCM.

7.2.1.1.1 *Sistema di Alimentazione e Protezione*

p.m.

7.2.1.1.2 *Ubicazione apparati*

Il PCM è ubicato nell'esistente fabbricato tecnologico di Genova Teglià.

7.2.2 *Posti Periferici Multistazione*

I Posti Periferici dell'apparato Multistazione appartengono alla tipologia PPM, per i quali i PdS non sono dotati di apparato singolo in loco e la logica delle funzionalità è allocata nel PCM.

A carico Appalto Cabina, nei locali apparati ACCM dei PPM sono posate le apparecchiature dei Posti Periferici ACCM per la alimentazione ed il controllo degli Enti di piazzale di stazione e di linea gestiti e, ove necessario:

	RADDOPPIO LINEA GENOVA - VENTIMIGLIA TRATTA FINALE LIGURE - ANDORA					
PROGETTO DEFINITIVO Relazione Tecnica Generale IS - Cabina	COMMESSA IV01	LOTTO 00	CODIFICA D 58 RO	DOCUMENTO AS0000 002	REV. B	FOGLIO 22 di 60

- telai e apparecchiature aggiuntive, quali armadi relè per gestione interfacciamento enti/apparecchiature varie da/verso ACCM (allarmi generici, allarmi/relazioni RTB/RTF, riscaldamento casse di manovra deviatori, ecc.);
- armadi completi di alimentatori, dispositivi di trasformazione, conversione, sezionamento e distribuzione delle alimentazioni necessarie alle citate apparecchiature o telai di interfaccia (Quadri Modulari QM6 o similari).;
- gli arredi e mobili a servizio e corredo del PPM (scrivanie, sedute operative, armadi, ecc.).

Nei locali UM dei PPM è prevista la posa delle POM remotizzate, utilizzabile dall'operatore del movimento, e delle POMAN, per lo svolgimento delle operazioni di manutenzione, ad uso del personale tecnico, ed i relativi arredi e mobili.

Tutti gli armadi componenti il sistema devono essere predisposti per l'interfacciamento con sistemi di comando/diagnostica a distanza nei riguardi dello stato di interruttori, sezionatori, ecc.

I PPM sono previsti esercitati con gli stati operativi di Pad e PsP.

I piazzali IS dei PPM sono allestiti, a carico Appalto Piazzale, con le caratteristiche degli impianti telecomandati:

- deviatori
 - con sistemi di manovra di tipo elettrico, dotati di dispositivi per la manovra in emergenza, segnali indicatori da deviatoio, segnali blu e DCF - SID, ove necessario;
 - dove possibile, le casse di manovra dei deviatori sia all'aperto che in galleria, devono essere posizionate in modo da trovarsi lato banchina **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**;
- unità bloccabili per l'autorizzazione alla manovra manuale di ciascun deviatoio;
- tabelle indicatrici come da R.S.;
- circuiti di binario di tipo ad audiofrequenza;
- segnalazione lettera "C" lampeggiante;
- dispositivi per la stabilizzazione (e relativa rimozione) del f.s. di linea e dei percorsi carrello presso ciascun segnale di protezione;
- cavi per i collegamenti dalla cabina verso il piazzale: sono stati previsti cavi del tipo armato cpr ed in particolare:
 - per i primi 200 m in uscita dal fabbricato del tipo: cavo armato Cca, s1a, d1, a1;
 - oltre i 200 m: cavo armato B2ca, s1a, a1.

7.2.2.1 PPM Andora

7.2.2.1.1 **Descrizione**

E' dotata di quattro binari centralizzati e banalizzati di circolazione, tutti serviti da marciapiede, così definiti:

- **III** e **II**, binari di corretto tracciato rispettivamente dispari e pari;

 <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	<p>RADDOPPIO LINEA GENOVA - VENTIMIGLIA TRATTA FINALE LIGURE - ANDORA</p>					
<p>PROGETTO DEFINITIVO Relazione Tecnica Generale IS - Cabina</p>	<p>COMMESSA IV01</p>	<p>LOTTO 00</p>	<p>CODIFICA D 58 RO</p>	<p>DOCUMENTO AS0000 002</p>	<p>REV. B</p>	<p>FOGLIO 23 di 60</p>

- **IV** e **I**, binari per precedenza ed incroci.

Dal IV binario di precedenza si diramano ulteriori due binari di scalo: il trasferimento dei rotabili da/per i binari di scalo è previsto protetto con movimenti di manovra.

I movimenti di manovra sono previsti gestiti secondo la specifica **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.** con l'utilizzo dei segnali bassi luminosi.

Il PPM gestisce l'impianto di segnalamento della stazione compreso tra i segnali di protezione.

Il PPM ospita anche gli armadi DGE per la gestione di alcuni circuiti di binario di linea che si relazionano con i posti periferici attigui, da ambo i lati della stazione.

Si evidenzia che il PPM di Andora è già in esercizio e sarà oggetto di modifiche di cabina e piazzale fino al completamento del PRG previsto.

7.2.2.1.1.1 *Sistema di Alimentazione e Protezione*

Riferirsi ai documenti della specialistica LFM.

7.2.2.1.1.2 *Ubicazione apparati*

Nell'esistente Fabbricato Viaggiatori della stazione sono previsti:

- un locale apparati che ospita le apparecchiature ACCM del PPM;
- un locale UM che ospita le POM e POMAN.

7.2.2.2 PPM Albenga

7.2.2.2.1 **Descrizione**

E' dotata di quattro binari centralizzati e banalizzati di circolazione, tutti serviti da marciapiede, così definiti:

- **III** e **II**, binari di corretto tracciato rispettivamente dispari e pari;
- **IV** e **I**, binari per precedenza ed incroci.

Dal IV binario di precedenza si diramano ulteriori binari di scalo uno a servizio di un Piano Caricatore merci, due di scalo ed uno di connessione con la SSTEcc: il trasferimento dei rotabili da/per i binari citati è previsto protetto con movimenti di manovra.

I movimenti di manovra sono previsti gestiti secondo la specifica **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.** con l'utilizzo dei segnali bassi luminosi.

7.2.2.2.1.1 *Sistema di Alimentazione e Protezione*

Riferirsi ai documenti della specialistica LFM.

 <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	<p>RADDOPPIO LINEA GENOVA - VENTIMIGLIA TRATTA FINALE LIGURE - ANDORA</p>					
<p>PROGETTO DEFINITIVO Relazione Tecnica Generale IS - Cabina</p>	<p>COMMESSA IV01</p>	<p>LOTTO 00</p>	<p>CODIFICA D 58 RO</p>	<p>DOCUMENTO AS0000 002</p>	<p>REV. B</p>	<p>FOGLIO 24 di 60</p>

7.2.2.2.1.2 *Ubicazione apparati*

Nel Fabbricato Tecnologico 2 della stazione, realizzato e predisposto da OO.CC., sono previsti:

- un locale apparati che ospita le apparecchiature ACCM del PPM;
- un locale UM che ospita le POM e POMAN.

7.2.2.3 PPM PC Borghetto Santo Spirito

7.2.2.3.1 **Descrizione**

E' dotato di una doppia comunicazione tra i binari di corsa per il passaggio tra i binari dispari e pari.

Il PPM ospita anche gli armadi DGE per la gestione di alcuni circuiti di binario di linea che si relazionano con i posti periferici attigui, da ambo i lati del posto di servizio.

7.2.2.3.1.1 *Sistema di Alimentazione e Protezione*

Riferirsi ai documenti della specialistica LFM.

7.2.2.3.1.2 *Ubicazione apparati*

Nel Fabbricato Tecnologico del PdS, realizzato e predisposto da OO.CC., sono previsti:

- un locale apparati che ospita le apparecchiature ACCM del PPM;
- un locale UM che ospita le POM e POMAN.

7.2.2.4 PPM Finale Ligure Marina

7.2.2.4.1 **Descrizione**

E' dotato di tre binari centralizzati e banalizzati di circolazione, tutti serviti da marciapiede, così definiti:

- **III e II**, binari di corretto tracciato rispettivamente dispari e pari;
- **I**, binario per precedenza ed incroci.

Sono previsti movimenti di manovra gestiti con l'utilizzo dei segnali bassi virtuali.

In relazione al previsto mantenimento, da parte della struttura UO Impianti di Trazione Elettrica, dell'esistente tronco di sezionamento, lato Savona, alle progressive chilometriche km 64+909 (P.I.) e km 64+751 (P.E.), la distanza tra la punta scambi del deviatoio estremo sul binario pari, lato Savona, ed il Picchetto Limite delle Manovre risulta essere di soli m 22 circa.

Il PPM gestisce l'impianto di segnalamento della stazione compreso tra i segnali di protezione.

 <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	<p>RADDOPPIO LINEA GENOVA - VENTIMIGLIA TRATTA FINALE LIGURE - ANDORA</p>					
<p>PROGETTO DEFINITIVO Relazione Tecnica Generale IS - Cabina</p>	<p>COMMESSA IV01</p>	<p>LOTTO 00</p>	<p>CODIFICA D 58 RO</p>	<p>DOCUMENTO AS0000 002</p>	<p>REV. B</p>	<p>FOGLIO 25 di 60</p>

Il PPM ospita anche gli armadi DGE per la gestione di alcuni circuiti di binario di linea che si relazionano con i posti periferici attigui, da ambo i lati della stazione.

7.2.2.4.1.1 *Sistema di Alimentazione e Protezione*

Riferirsi ai documenti della specialistica LFM.

7.2.2.4.1.2 *Ubicazione apparati*

Nel capitolo [10] viene descritto l'avvicendamento di gestione del PPM previsto dall'esistente Posto Periferico, ubicato nel locale ACCM del FV della stazione, al nuovo, ubicato nel locale ACCM del FT, realizzato a progetto all'imbocco lato Savona delle gallerie Caprazoppa pari e dispari,

Pertanto fino alla fase 2 di attivazione, negli esistenti locali IS della stazione sono presenti:

- un locale apparati che ospita le apparecchiature ACCM del PPM;
- un locale UM che ospita le POM e POMAN.

A PRG, invece, nel FT ubicato all'imbocco lato Savona delle gallerie Caprazoppa pari e dipari, realizzato e predisposto da OO.CC., sono previsti:

- un locale apparati che ospita le apparecchiature ACCM del PPM;
- un locale UM che ospita le POM e POMAN.

7.2.3 *Posti Periferici Tecnologici*

I Posti Periferici Tecnologici dell'apparato Multistazione sono previsti nei casi in cui gli enti di piazzale non siano gestibili dai PPM dei PdS per l'eccessiva distanza tra ente e armadio DGE; non sono dotati di apparato singolo in loco e la logica delle funzionalità è allocata nel PCM.

Nei locali apparati ACCM dei PPT, a carico Appalto Cabina, sono posate le apparecchiature dei Posti Periferici ACCM per la alimentazione ed il controllo degli Enti di piazzale di linea gestiti (quali i circuiti di binario di linea che si relazionano con i posti periferici attigui) e, ove necessario:

- telai e apparecchiature aggiuntive, quali armadi relè per gestione interfacciamento enti/apparecchiature varie da/verso ACCM (allarmi generici, allarmi/relazioni RTB/RTF, ecc.);
- armadi completi di alimentatori, dispositivi di trasformazione, conversione, sezionamento e distribuzione delle alimentazioni necessarie alle citate apparecchiature o telai di interfaccia (Quadri Modulari QM6 o similari).;
- gli arredi e mobili a servizio e corredo del PPT (scrivanie, sedute operative, armadi, ecc.).

Tutti gli armadi componenti il sistema devono essere predisposti per l'interfacciamento con sistemi di comando/diagnostica a distanza nei riguardi dello stato di interruttori, sezionatori, ecc.

 <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	<p>RADDOPPIO LINEA GENOVA - VENTIMIGLIA TRATTA FINALE LIGURE - ANDORA</p>					
<p>PROGETTO DEFINITIVO Relazione Tecnica Generale IS - Cabina</p>	<p>COMMESSA IV01</p>	<p>LOTTO 00</p>	<p>CODIFICA D 58 RO</p>	<p>DOCUMENTO AS0000 002</p>	<p>REV. B</p>	<p>FOGLIO 26 di 60</p>

I piazzali IS di linea sono allestiti, a carico Appalto Piazzale, con le caratteristiche per linee convenzionali attrezzate con ERTMS/ETCS L2 senza segnalamento luminoso laterale:

- circuiti di binario delle sezioni di blocco di tipo ad audiofrequenza;
- cavi per i collegamenti dalla cabina verso il piazzale: sono stati previsti cavi del tipo armato cpr ed in particolare:
 - per i primi 200 m in uscita dal fabbricato del tipo: cavo armato Cca, s1a, d1, a1;
 - oltre i 200 m: cavo armato B2ca, s1a, a1.

7.2.3.1 Tratta di linea Imperia – Andora

Alla stesura del presente progetto non risulta disponibile il profilo schematico IS di linea inerziale della tratta.

Nell'ambito del Progetto Definitivo è riportata un'ipotetica gestione di alcuni cdb di questa tratta di linea da parte del PPM di Andora, come rappresentato nel documento di progetto "Profilo schematico IS e RTB/RTF di linea" (a cui si rimanda per maggiori dettagli).

7.2.3.2 Tratta Andora - Albenga

7.2.3.2.1 **Descrizione**

La tratta Andora - Albenga della lunghezza complessiva di circa 11000 metri, è suddivisa in sezioni di blocco radio rappresentate nel documento di progetto "Profilo schematico IS e RTB/RTF di linea" (a cui si rimanda per maggiori dettagli) gestite da:

- PPM Andora;
- PPT5;
- PPM Albenga.

7.2.3.2.1.1 *Fermata Alassio*

Si evidenzia che tra le stazioni di Andora e Albenga è presente la fermata di Alassio.

7.2.3.2.2 **Sistema di Alimentazione e Protezione**

Riferirsi ai documenti della specialistica LFM.

7.2.3.2.3 **Ubicazione apparati**

PPM Andora: vedi [Rif. 7.2.2.1]

Il PPT5 è ubicato in un FT, in cui sono anche presenti le apparecchiature di cabina relative al sistema RTB6, appositamente realizzato e predisposto a cura OO.CC. in un by-pass in galleria accanto al piano banchine della fermata di Alassio, lato Savona.

PPM Albenga: vedi [Rif.7.2.2.2]

 <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	<p>RADDOPPIO LINEA GENOVA - VENTIMIGLIA TRATTA FINALE LIGURE - ANDORA</p>					
<p>PROGETTO DEFINITIVO</p> <p>Relazione Tecnica Generale IS - Cabina</p>	<p>COMMESSA</p> <p>IV01</p>	<p>LOTTO</p> <p>00</p>	<p>CODIFICA</p> <p>D 58 RO</p>	<p>DOCUMENTO</p> <p>AS0000 002</p>	<p>REV.</p> <p>B</p>	<p>FOGLIO</p> <p>27 di 60</p>

7.2.3.3 Tratta Albenga – PC Borghetto SS

7.2.3.3.1 **Descrizione**

La tratta Albenga – PC Borghetto SS della lunghezza complessiva di circa 8500 metri, è suddivisa in sezioni di blocco radio rappresentate nel documento di progetto “Profilo schematico IS e RTB/RTF di linea” (a cui si rimanda per maggiori dettagli) gestite da:

- PPM Albenga;
- PPM PC Borghetto SS.

7.2.3.3.1.1 *Fermata Borghetto Santo Spirito*

Si evidenzia che in prossimità dei segnali di protezione lato Ventimiglia del PC Borghetto SS è presente la fermata di Borghetto Santo Spirito.

7.2.3.3.2 **Sistema di Alimentazione e Protezione**

p.m.

7.2.3.3.3 **Ubicazione apparati**

PPM Albenga: vedi [Rif.7.2.2.2]

PPM PC Borghetto SS: vedi [Rif.7.2.2.3]

7.2.3.4 Tratta PC Borghetto SS – Finale LM

7.2.3.4.1 **Descrizione**

La tratta PC Borghetto SS – Finale LM della lunghezza complessiva di circa 11000 metri, è suddivisa in sezioni di blocco radio rappresentate nel documento di progetto “Profilo schematico IS e RTB/RTF di linea” (a cui si rimanda per maggiori dettagli) gestite da:

- PPM PC Borghetto SS;
- PPT6;
- PPM Finale LM.

7.2.3.4.1.1 *Fermata Pietra Ligure*

Si evidenzia che tra il PC Borghetto SS e la stazione di Finale LM è presente la fermata di Pietra Ligure.

7.2.3.4.2 **Sistema di Alimentazione e Protezione**

Riferirsi ai documenti della specialistica LFM.

7.2.3.4.3 **Ubicazione apparati**

PPM PC Borghetto SS: vedi [Rif.7.2.2.3]

	RADDOPPIO LINEA GENOVA - VENTIMIGLIA TRATTA FINALE LIGURE - ANDORA					
PROGETTO DEFINITIVO Relazione Tecnica Generale IS - Cabina	COMMESSA IV01	LOTTO 00	CODIFICA D 58 RO	DOCUMENTO AS0000 002	REV. B	FOGLIO 28 di 60

Il PPT6 è ubicato nel FV della fermata di Pietra Ligure in un locale, realizzato e predisposto da OO.CC., appositamente dedicato.

PPM Finale LM: vedi [Rif.7.2.2.4]

7.2.3.5 Tratta di linea Finale LM– Spotorno

Alla stesura del presente progetto non risulta disponibile il profilo schematico IS di linea inerziale della tratta.

Nell’ambito del Progetto Definitivo è riportata un’ipotetica gestione di alcuni cdb di questa tratta di linea da parte del PPM di Finale LM, come come rappresentato nel documento di progetto “Profilo schematico IS e RTB/RTF di linea” (a cui si rimanda per maggiori dettagli).

7.2.4 *Sottosistema di distanziamento in linea*

Per la gestione del distanziamento realizzata con sistema di Blocco Radio per circolazione in modalità ERTMS/ETCS L2, riferirsi ai documenti della specialistica ERTMS.

7.2.5 *Reti di telecomunicazione*

Per le reti di comunicazione del sistema ACCM, riferirsi ai documenti della specialistica TLC.



**RADDOPPIO LINEA GENOVA - VENTIMIGLIA
TRATTA FINALE LIGURE - ANDORA**

PROGETTO DEFINITIVO

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
----------	-------	----------	-----------	------	--------

Relazione Tecnica Generale IS - Cabina

IV01	00	D 58 RO	AS0000 002	B	29 di 60
------	----	---------	------------	---	----------

8. SISTEMA SCC/SCCM

Riferirsi ai documenti della specialistica SCC/SCCM.

 <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	<p>RADDOPPIO LINEA GENOVA - VENTIMIGLIA TRATTA FINALE LIGURE - ANDORA</p>					
<p>PROGETTO DEFINITIVO Relazione Tecnica Generale IS - Cabina</p>	<p>COMMESSA IV01</p>	<p>LOTTO 00</p>	<p>CODIFICA D 58 RO</p>	<p>DOCUMENTO AS0000 002</p>	<p>REV. B</p>	<p>FOGLIO 30 di 60</p>

9. SISTEMI E SOTTOSISTEMI CORRELATI

9.1 Alimentazioni e Protezioni

Per l'alimentazione e protezione del sistema ACCM, riferirsi ai documenti della specialistica LFM.

9.2 Sistema RTB/RTF

Per soddisfare la normativa in vigore ed i relativi criteri di applicazione, sulla nuova nuova tratta di linea Andora – Finale LM la Committenza di RFI ha previsto l'installazione di un nuovo impianto RTB/RTF e la sua integrazione nell'esistente sistema.

9.2.1 Sistema RTB/RTF Albenga

Al momento della redazione del presente Progetto Definitivo non risulta disponibile l'assetto inerziale architettonico previsto dalla Committenza di RFI per il sistema RTB/RTF della linea Genova Voltri – Ventimiglia.

Nell'ambito di questo progetto sono previste;

- a carico Appalto Piazzale, la realizzazione di un Sottosistema Impianto di Rilevamento SIR-RTB/RTF per linea a doppio binario con n° 4 Posti di Rilevamento monodirezionali, con Posto di Verifica Boccole/Freni nella nuova stazione di Albenga, da interfacciare, tramite Sottosistema di Comunicazione Dati, all'esistente Sistema di Controllo SdC-RTB/RTF presente nei locali di Genova Teglia, ove opera il DCO che sovrintende la linea;
- a carico Appalto Cabina, l'attuazione del collegamento della segnalazione di allarme ricevuta dal SIR-RTB/RTF con i segnali di partenza dei binari per i quali è consentito il libero transito dei treni della stazione di Albenga (interfacciamento RTB/RTF/IS).

9.2.1.1 Sottosistema di Controllo RTB/RTF Genova Teglia

A carico Appalto Piazzale, si prevede la riconfigurazione dell'esistente SdC-RTB/RTF nel Posto Centrale di Genova Teglia, per l'interfacciamento del nuovo SIR-RTB/RTF della nuova linea raddoppiata e la sua integrazione nell'esistente sistema RTB/RTF della linea Genova Voltri - Ventimiglia;

9.2.1.2 Sottosistema Impianto di Rilevamento RTB/RTF di Albenga

9.2.1.2.1 **Posto di Rilevamento RTB/RTF 6 km 91+805**

9.2.1.2.1.1 *Descrizione*

Sono previsti:

 <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	<p>RADDOPPIO LINEA GENOVA - VENTIMIGLIA TRATTA FINALE LIGURE - ANDORA</p>					
<p>PROGETTO DEFINITIVO Relazione Tecnica Generale IS - Cabina</p>	<p>COMMESSA IV01</p>	<p>LOTTO 00</p>	<p>CODIFICA D 58 RO</p>	<p>DOCUMENTO AS0000 002</p>	<p>REV. B</p>	<p>FOGLIO 31 di 60</p>

- due Posti di Rilevamento RTB/RTF6, con funzione di rilievo della temperature delle boccole/temperatura freni e di elaborazione dati, a doppio binario unidirezionale ubicati al km 91+805, per i treni dispari in direzione Savona;
- un sistema di trasmissione su cavi di relazione IS dall'armadio RTB/RTF all'armadio di interfaccia a relè IS realizzato nello stesso locale nel settore del PPT5 ACCM, per la trasmissione delle informazioni RTB/RTF all'ACCM mediante interfaccia DGE con schede VIO;

9.2.1.2.1.2 *Sistema di Alimentazione e Protezione*

Riferirsi ai documenti della specialistica LFM.

9.2.1.2.1.3 *Ubicazione apparati*

A carico Appalto Piazzale, le apparecchiature di cabina del Posto di Rilevamento RTB/RTF 6 sono posate in un FT, in cui sono anche presenti le apparecchiature di cabina ACCM del PPT5, appositamente realizzato a cura OO.CC. in un by-pass in galleria, accanto al piano banchine della fermata di Alassio, lato Savona.

9.2.1.2.1.3.1 *Allestimento di cabina*

Nella porzione di locale apparati RTB/RTF del FT sono posate le apparecchiature di gestione RTB/RTF e gli arredi e mobili a servizio e corredo RTB/RTF (scrivania, seduta operativa, armadio).

9.2.1.2.2 **Località di servizio di Albenga**

Nella località di servizio di Albenga, ubicata a congrua distanza dai PdR lungo linea, viene realizzato il collegamento delle segnalazioni di allarme RTB/RTF con i segnali di partenza dei binari per i quali è consentito il libero transito dei treni.

Come da normativa, in prossimità dei segnali di partenza è prevista l'ubicazione di appositi tasti (leva o pulsante) a disposizione del personale addetto, per la disposizione a via libera del segnale di partenza interessato, dopo l'effettuazione degli accertamenti di competenza.

9.2.1.2.3 **Posto di Rilevamento RTB/RTF 7 km 81+123**

9.2.1.2.3.1 *Descrizione*

Sono previsti:

- due Posti di Rilevamento RTB/RTF 7, con funzione di rilievo della temperature delle boccole/temperatura freni e di elaborazione dati, a doppio binario unidirezionale ubicati al km 81+123, per i treni pari in direzione Ventimiglia;
- un sistema di trasmissione su cavi di relazione IS dall'armadio RTB/RTF all'armadio di interfaccia a relè IS realizzato nel PPM PC Borghetto SS, per la trasmissione delle informazioni RTB/RTF all'ACCM mediante interfaccia DGE con schede VIO;

 <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	<p>RADDOPPIO LINEA GENOVA - VENTIMIGLIA TRATTA FINALE LIGURE - ANDORA</p>					
<p>PROGETTO DEFINITIVO Relazione Tecnica Generale IS - Cabina</p>	<p>COMMESSA IV01</p>	<p>LOTTO 00</p>	<p>CODIFICA D 58 RO</p>	<p>DOCUMENTO AS0000 002</p>	<p>REV. B</p>	<p>FOGLIO 32 di 60</p>

9.2.1.2.3.2 *Sistema di Alimentazione e Protezione*

Riferirsi ai documenti della specialistica LFM.

9.2.1.2.3.3 *Ubicazione apparati*

A carico Appalto Piazzale, le apparecchiature di cabina del Posto di Rilevamento RTB/RTF 7 sono posate in un FT, in cui sono presenti anche apparecchiature di cabina TLC e LFM, appositamente realizzato a cura OO.CC. in un by-pass tra le gallerie Croce binario dispari e Croce binario pari, al km 81+123.

9.2.1.2.3.3.1 *Allestimento di cabina*

Nella porzione di locale apparati RTB/RTF del FT sono posate le apparecchiature di gestione RTB/RTF e gli arredi e mobili a servizio e corredo RTB/RTF (scrivania, seduta operativa, armadio).

9.2.1.3 Sottosistema di Comunicazione Dati

Per l'infrastruttura di rete e dei dispositivi di comunicazione necessari per lo scambio dati tra il nuovo SIR-RTB/RTF di Albenga e l'esistente SdC-RTB/RTF di Genova Teglia, riferirsi ai documenti della specialistica UO TLC.

9.2.1.4 Sottosistema Termico Antineve/Antighiaccio

In relazione all'ubicazione prevista in galleria dei PdR RTB/RTF, non si prevede la realizzazione del Sottosistema Termico Antineve/Antighiaccio.

9.3 **Sistema di Climatizzazione**

Per il sistema di Climatizzazione del sistema ACCM, riferirsi ai documenti della specialistica UO Impiantistica Industriale.

9.4 **Sistema di Riscaldamento Elettrico Deviatoi**

Per il sistema RED degli impianti relativi al presente Progetto Definitivo, riferirsi ai documenti della specialistica LFM.

PROGETTO DEFINITIVO

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IV01	00	D 58 RO	AS0000 002	B	33 di 60

Relazione Tecnica Generale IS - Cabina

10. FASI DI REALIZZAZIONE

In base alle fasi di esercizio previste nel documento "Programmazione lavori per macrofasi realizzative. Cod.: IV0I00D16RGES0002001B", si è ipotizzato che l'esistente ACCM Genova Ponente sia oggetto di 4 riconfigurazioni e che siano previsti interventi di cabina e piazzale nei singoli impianti, come riepilogato nella tabella sottostante.

Interventi ACCM									
Stazione / Tratta di linea	1				2	3			4
	1	1.1	1.2a	1.2b		3.1	3.2a	3.2b	
PCM			1[^] ric.		2[^] ric.		3[^] ric.		4[^] ric.
tr. Imperia - Andora					X ¹				
Andora	X				X		X ²		
tr. Andora - Albenga	X				X				
Albenga	X				X				
tr. Albenga - PC Borghetto SS	X				X				
PC Borghetto SS	X				X				
tr. PC Borghetto SS - Finale LM	X				X				
Finale LM		X	X	X	X	X	X	X	X
tr. Finale LM - Spotorno							X ³		

Legenda: X= interventi ACCM cabina e/o piazzale

Tabella 1: fasi realizzative

Nei seguenti paragrafi sono descritte sommariamente le attività di fase degli impianti di stazione e di linea interessati a realizzazioni/modifiche e l'eventuale coinvolgimento dell'esistente PCM di Genova Teglià.

¹ Tratta di linea Imperia -Andora: interventi relativi ai soli cdb di linea gestiti dal PPM Andora.

² Per la stazione di Andora corrisponde alla Fase 3.

³ Tratta di linea Finale LM - Spotorno: interventi relativi ai soli cdb di linea gestiti dal PPM Finale LM.

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	RADDOPPIO LINEA GENOVA - VENTIMIGLIA TRATTA FINALE LIGURE - ANDORA					
	PROGETTO DEFINITIVO Relazione Tecnica Generale IS - Cabina	COMMESSA IV01	LOTTO 00	CODIFICA D 58 RO	DOCUMENTO AS0000 002	REV. B

10.1 Fase 1

Nella **fase 1** sono previste attività di modifica agli esistenti impianti in esercizio di Andora e Finale LM e attività di allestimento dei nuovi impianti di stazione e di linea della tratta da raddoppiare tra Andora e Finale LM. Le attività di fase per l'impianto di Finale LM sono state suddivise nelle sottofasi 1.1, 1.2a e 1.2b.

Le attività di fase vengono svolte con la **1^a riconfigurazione ACCM**.

10.1.1 Fase 1 – Andora

La **fase 1** prevede le seguenti lavorazioni di OO.CC.:

1. Demolizione parte marciapiede stazione esistente;
2. Costruzione nuova stazione per la parte non interferente con l'esercizio.

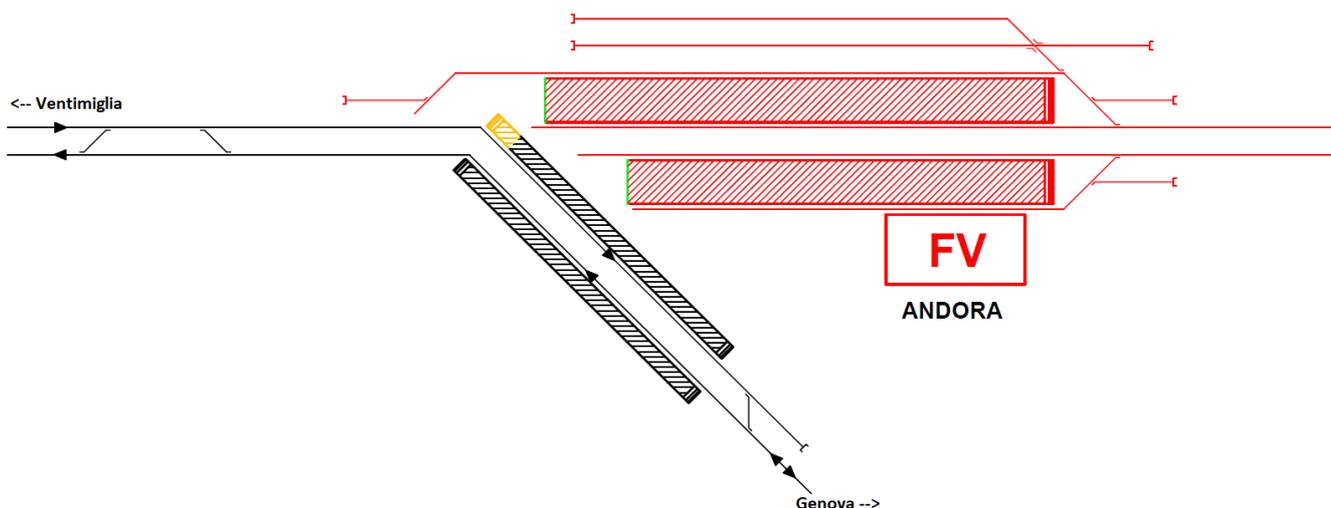


Figura 1: Fase 1 Andora

La gestione delle lavorazioni sopraelencate **non prevede riconfigurazione ACCM** per questo impianto.

10.1.1.1 Fase 1 – PPM Andora: Piazzale

Gli interventi sono realizzati nell'ambito dell'Appalto Piazzale.

10.1.1.2 Fase 1 PPM Andora: Cabina

Nell'esistente PPM sono previste attività IS di allestimento e posa degli armadi e delle apparecchiature per l'alimentazione ed il controllo dei futuri enti di piazzale di stazione e di linea.

L'alimentazione dei nuovi DGE sarà resa disponibile in parte dai quadri elettrici esistenti, in parte mediante fornitura e posa di nuovi quadri.

	RADDOPPIO LINEA GENOVA - VENTIMIGLIA TRATTA FINALE LIGURE - ANDORA					
	PROGETTO DEFINITIVO Relazione Tecnica Generale IS - Cabina	COMMESSA IV01	LOTTO 00	CODIFICA D 58 RO	DOCUMENTO AS0000 002	REV. B

La posa degli armadi di contegno dei nuovi DGE sarà realizzata negli spazi di scorta presenti nell'esistente locale ACCM.

10.1.1.3 Fase 1 PPM Andora – PCM Genova Teglia

Non sono previste attività di Posto Centrale ACCM.

10.1.2 Fase 1 – Tratta di linea Andora – Finale LM

Nel corso di questa fase è prevista la sola realizzazione dei nuovi impianti IS di stazione e di linea della tratta di linea da raddoppiare tra le stazioni di Andora e Finale LM.

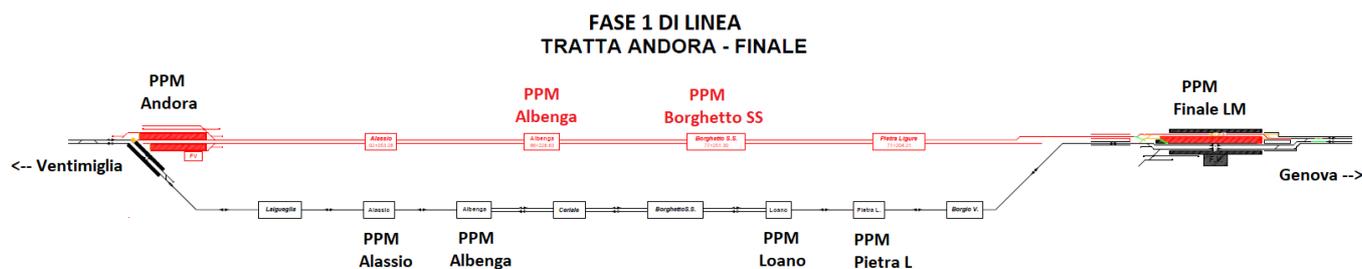


Figura 2: Fase 1 tratta di linea Andora – Finale LM

La gestione delle lavorazioni sopraelencate **non prevede riconfigurazione ACCM**.

10.1.2.1 Fase 1 – Tratta di linea Andora - Albenga

10.1.2.1.1 Fase 1 tratta di linea Andora - Albenga: Piazzale

Gli interventi sono realizzati nell'ambito dell'Appalto Piazzale.

10.1.2.1.1.1 Fermata di Alassio

Si evidenzia che nella tratta di linea è presente, in galleria, la fermata di Alassio: il posizionamento degli enti IS di piazzale, in particolare dei segnali di blocco, è realizzato considerando l'estensione dei marciapiedi della fermata.

10.1.2.1.1.2 PdR RTB/RTF

Si evidenzia che nella tratta di linea sono presenti, nei pressi della fermata di Alassio, lato Genova, i PdR in galleria del sistema RTB/RTF che prevede la Verifica delle Boccole/Freni nella stazione di Albenga.

 <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	<p>RADDOPPIO LINEA GENOVA - VENTIMIGLIA TRATTA FINALE LIGURE - ANDORA</p>					
<p>PROGETTO DEFINITIVO Relazione Tecnica Generale IS - Cabina</p>	<p>COMMESSA IV01</p>	<p>LOTTO 00</p>	<p>CODIFICA D 58 RO</p>	<p>DOCUMENTO AS0000 002</p>	<p>REV. B</p>	<p>FOGLIO 36 di 60</p>

10.1.2.1.2 Fase 1 tratta di linea Andora - Albenga: Cabina

Nel nuovo locale tecnologico PPT05 sono previste attività IS di allestimento e posa degli armadi e delle apparecchiature per l'alimentazione ed il controllo dei futuri enti di piazzale di linea.

10.1.2.1.2.1 PdR RTB/RTF

Gli interventi sono realizzati nell'ambito dell'Appalto Piazzale (allestimento RTB/RTF di cabina nel locale tecnologico dedicato per la gestione degli enti di piazzale RTB/RTF).

10.1.2.1.3 Fase 1 tratta di linea Andora - Albenga – PCM Genova Teglia

Non sono previste attività di Posto Centrale ACCM.

In questa fase non è prevista l'integrazione della tratta di linea nell'ACCM Genova Ponente.

10.1.2.2 Fase 1 – PPM Albenga

Nel corso di questa fase è prevista la realizzazione del nuovo impianto IS della stazione di Albenga.

10.1.2.2.1 Fase 1 PPM Albenga: Piazzale

Gli interventi sono realizzati nell'ambito dell'Appalto Piazzale.

10.1.2.2.2 Fase 1 PPM Albenga: Cabina

Sono previste attività IS di allestimento e posa degli armadi e delle apparecchiature per l'alimentazione ed il controllo dei futuri enti di piazzale di stazione e di linea.

10.1.2.2.3 Fase 1 PPM Albenga – PCM Genova Teglia

Non sono previste attività di Posto Centrale ACCM.

In questa fase non è prevista l'integrazione della tratta di linea nell'ACCM Genova Ponente.

10.1.2.3 Fase 1 – Tratta di linea Albenga – PC Borghetto SS

10.1.2.3.1 Fase 1 tratta di linea Albenga – PC Borghetto SS: Piazzale

Gli interventi sono realizzati nell'ambito dell'Appalto Piazzale.

10.1.2.3.1.1 PdR RTB/RTF

Si evidenzia che nella tratta di linea sono presenti i PdR in galleria del sistema RTB/RTF che prevede la Verifica delle Boccole/Freni nella stazione di Albenga.

10.1.2.3.1.2 Fermata di Borghetto Santo Spirito

	RADDOPPIO LINEA GENOVA - VENTIMIGLIA TRATTA FINALE LIGURE - ANDORA					
PROGETTO DEFINITIVO Relazione Tecnica Generale IS - Cabina	COMMESSA IV01	LOTTO 00	CODIFICA D 58 RO	DOCUMENTO AS0000 002	REV. B	FOGLIO 37 di 60

Si evidenzia che nei pressi del PC Borghetto SS, lato Ventimiglia, è presente la fermata di Borghetto Santo Spirito: il posizionamento degli enti IS di piazzale, in particolare dei segnali di blocco, è realizzato considerando l'estensione dei marciapiedi della fermata.

10.1.2.3.2 Fase 1 tratta di linea Albenga – PC Borghetto SS: Cabina

Gli enti di piazzale della tratta di linea in oggetto sono gestiti dai PPM di Albenga e di PC Borghetto SS.

10.1.2.3.2.1 PdR RTB/RTF

Gli interventi sono realizzati nell'ambito dell'Appalto Piazzale (allestimento RTB/RTF di cabina nel locale tecnologico dedicato per la gestione degli enti di piazzale RTB/RTF).

10.1.2.3.3 Fase 1 tratta di linea Albenga – PC Borghetto SS – PCM Genova Teglia

Non sono previste attività di Posto Centrale ACCM.

In questa fase non è prevista l'integrazione della tratta di linea nell'ACCM Genova Ponente.

10.1.2.4 Fase 1 – PPM PC Borghetto SS

Nel corso di questa fase è prevista la realizzazione del nuovo impianto IS del PC di Borghetto SS.

10.1.2.4.1 Fase 1 PPM PC Borghetto SS: Piazzale

Gli interventi sono realizzati nell'ambito dell'Appalto Piazzale.

10.1.2.4.1.1 Fermata di Borghetto Santo Spirito

Si evidenzia che nei pressi del PC, lato Ventimiglia, è presente la fermata di Borghetto Santo Spirito: il posizionamento degli enti IS di piazzale, in particolare dei segnali di protezione del PC, è stato realizzato considerando l'estensione dei marciapiedi della fermata.

10.1.2.4.2 Fase 1 PPM PC Borghetto SS: Cabina

Sono previste attività IS di allestimento e posa degli armadi e delle apparecchiature per l'alimentazione ed il controllo dei futuri enti di piazzale del Posto di Comunicazione e di linea.

10.1.2.4.3 Fase 1 PPM PC Borghetto SS – PCM Genova Teglia

In questa fase non è prevista l'integrazione dell'impianto nell'ACCM Genova Ponente.

	RADDOPPIO LINEA GENOVA - VENTIMIGLIA TRATTA FINALE LIGURE - ANDORA					
	PROGETTO DEFINITIVO Relazione Tecnica Generale IS - Cabina	COMMESSA IV01	LOTTO 00	CODIFICA D 58 RO	DOCUMENTO AS0000 002	REV. B

10.1.2.5 Fase 1 – Tratta di linea PC Borghetto SS – Finale LM

10.1.2.5.1 **Fase 1 tratta di linea PC Borghetto SS – Finale LM: Piazzale**

Gli interventi sono realizzati nell’ambito dell’Appalto Piazzale.

10.1.2.5.1.1 *Fermata di Pietra Ligure*

Si evidenzia che nella tratta di linea è presente la fermata di Pietra Ligure: il posizionamento degli enti IS di piazzale, in particolare dei segnali di blocco, è stato realizzato considerando l’estensione dei marciapiedi della fermata.

10.1.2.5.2 **Fase 1 tratta di linea PC Borghetto SS – Finale LM: Cabina**

Nel nuovo locale tecnologico PPT06 sono previste attività IS di allestimento e posa degli armadi e delle apparecchiature per l’alimentazione ed il controllo dei futuri enti di piazzale di linea.

10.1.2.5.3 **Fase 1 tratta di linea PC Borghetto SS – Finale LM – PCM Genova Teglia**

Non sono previste attività di Posto Centrale ACCM.

In questa fase non è prevista l’integrazione della tratta di linea nell’ACCM Genova Ponente.

10.1.3 **Sottofase 1.1 - Finale LM**

La **fase 1.1** prevede le seguenti lavorazioni di OO.CC.:

1. Costruzione galleria lato Ventimiglia, con costruzione binario dispari di raddoppio;
2. Demolizione parziale binario III, con inserimento paraurti provvisori;
3. Allargamento II marciapiede, con contestuale innalzamento a 55 cm dal p.f. (costruzione progressiva da levante verso ponente);

Al termine delle lavorazioni rimane fuori servizio il binario III.

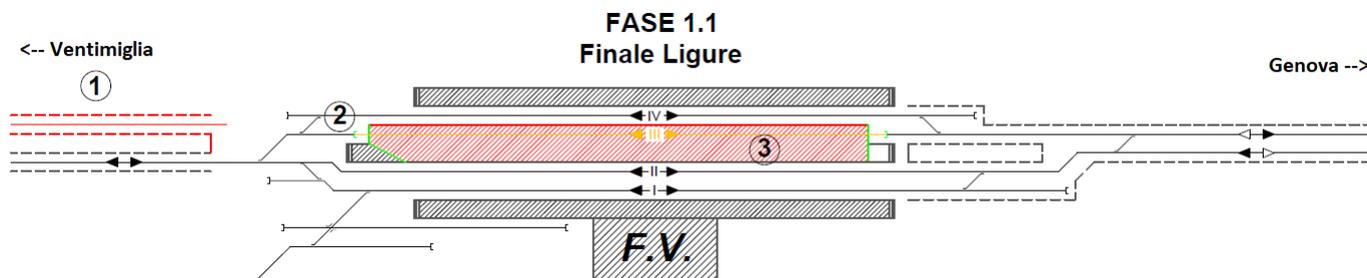


Figura 3: Fase 1.1 Finale LM

La gestione delle lavorazioni sopraelencate **non prevede riconfigurazione ACCM** per questo impianto.

E’ previsto l’utilizzo delle funzioni rese disponibili dall’ACCM, quali “Esclusione di una zona di binario”, “Esclusione enti”, “Esclusione stabilizzata enti”, ecc..

 <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	<p>RADDOPPIO LINEA GENOVA - VENTIMIGLIA TRATTA FINALE LIGURE - ANDORA</p>					
<p>PROGETTO DEFINITIVO</p> <p>Relazione Tecnica Generale IS - Cabina</p>	<p>COMMESSA</p> <p>IV01</p>	<p>LOTTO</p> <p>00</p>	<p>CODIFICA</p> <p>D 58 RO</p>	<p>DOCUMENTO</p> <p>AS0000 002</p>	<p>REV.</p> <p>B</p>	<p>FOGLIO</p> <p>39 di 60</p>

10.1.3.1 Sottofase 1.1 PPM Finale LM: Piazzale

Gli interventi sono realizzati nell'ambito dell'Appalto Piazzale.

10.1.3.2 Sottofase 1.1 PPM Finale LM: Cabina

Non sono previste attività di cabina.

10.1.3.3 Sottofase 1.1 PPM Finale LM: PCM Genova Teglia

Non sono previste attività di Posto Centrale ACCM.

10.1.4 Sottofase 1.2a – Finale LM

10.1.4.1 Premessa

La **fase 1.2** prevede le seguenti lavorazioni di OO.CC.:

1. Demolizione parziale binario IV e radice binario III;
2. Realizzazione nuovo binario III, con inserimento parte della futura comunicazione provvisoria lato ponente;
3. Completamento II marciapiede lato levante, con h=55 cm dal p.f.;
4. Riallineamento tratti binari dispari e pari lato levante;

Al termine delle lavorazioni è previsto il fuori servizio il binario IV.

Al fine di garantire l'indipendenza tra il cantiere di lavoro che svolga attività che interessino il binario IV di stazione ed i binari in esercizio lato Genova e per la gestione del trasferimento di rotabili, protetto con movimenti di manovra ⁴, tra il IV binario ed i binari in esercizio lato Genova, sono state previste due sottofasi di seguito descritte:

- **sottofase 1.2a** con attività di demolizione parziale del binario IV e radice binario III interessanti solo la radice lato Ventimiglia, ma con mantenimento in esercizio della comunicazione di indipendenza tra il IV binario ed il binario dispari in esercizio, lato Genova;
- **sottofase 1.2b** ove è previsto il completamento della demolizione parziale del binario IV e radice binario III anche lato Genova.

⁴ I movimenti di manovra sono previsti gestiti secondo la specifica **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.** con l'utilizzo dei segnali bassi luminosi.

	RADDOPPIO LINEA GENOVA - VENTIMIGLIA TRATTA FINALE LIGURE - ANDORA					
	PROGETTO DEFINITIVO Relazione Tecnica Generale IS - Cabina	COMMESSA IV01	LOTTO 00	CODIFICA D 58 RO	DOCUMENTO AS0000 002	REV. B

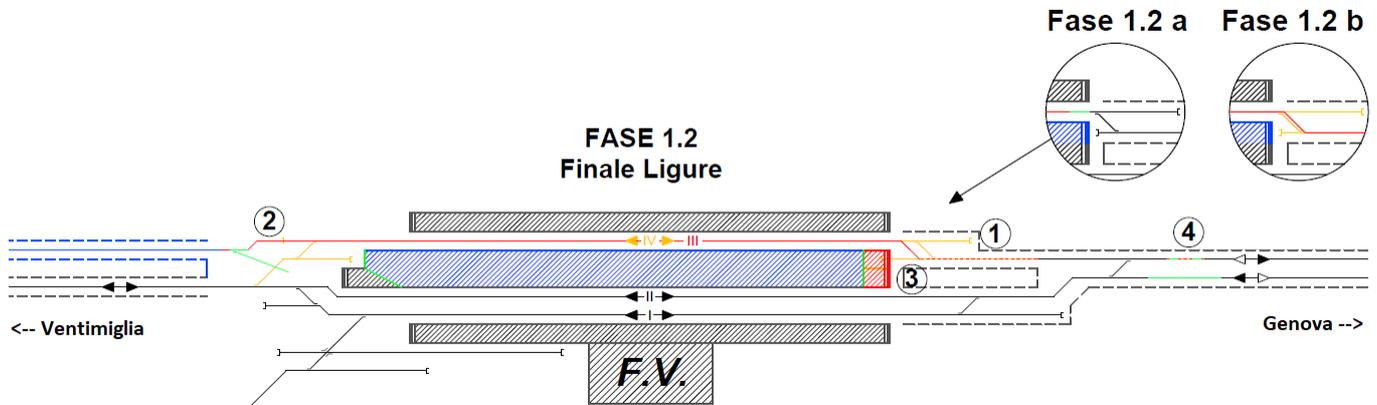


Figura 4: Fase 1.2 Finale LM

La gestione delle lavorazioni sopraelencate viene svolta con la 1^a **riconfigurazione ACCM** (eliminazione deviatoio estremo lato Ventimiglia) in sottofase 1.2a.

La realizzazione della sottofase 1.2b (eliminazione dell'indipendenza tra IV binario e binario dispari in esercizio), è prevista al termine di tutte le lavorazioni di cantiere che interessino il IV binario, che rimane fuori servizio, ed in concomitanza all'attivazione della successiva fase 2; non si prevede la riconfigurazione ACCM ma l'utilizzo delle funzioni rese disponibili dall'ACCM, quali "Esclusione di una zona di binario", "Esclusione enti", "Esclusione stabilizzata enti", ecc..

10.1.4.2 Sottofase 1.2a PPM Finale LM: Piazzale

Gli interventi sono realizzati nell'ambito dell'Appalto Piazzale.

10.1.4.3 Sottofase 1.2a PPM Finale LM: Cabina

Nell'esistente PPM sono previste attività di cabina a supporto delle attività di piazzale.

Per la gestione delle modifiche di piazzale sono previsti l'inserimento e la rimozione di DGE, in relazione agli enti fisici inseriti o rimossi.

L'alimentazione dei nuovi DGE si ipotizza disponibile dai quadri elettrici esistenti.

La posa dei nuovi DGE si ipotizza negli spazi di scorta presenti negli armadi esistenti.

10.1.4.4 Sottofase 1.2a PPM Finale LM – PCM Genova Teglia

La gestione del nuovo assetto della stazione viene svolta con la 1^a **riconfigurazione** dell'ACCM Genova Ponente.

 <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	<p>RADDOPPIO LINEA GENOVA - VENTIMIGLIA TRATTA FINALE LIGURE - ANDORA</p>					
<p>PROGETTO DEFINITIVO Relazione Tecnica Generale IS - Cabina</p>	<p>COMMESSA IV01</p>	<p>LOTTO 00</p>	<p>CODIFICA D 58 RO</p>	<p>DOCUMENTO AS0000 002</p>	<p>REV. B</p>	<p>FOGLIO 41 di 60</p>

10.1.5 Sottofase 1.2b - Finale LM

10.1.5.1 Premessa

Vedi paragrafo 10.1.4.1

10.1.5.2 Sottofase 1.2b PPM Finale LM; Piazzale

Gli interventi sono realizzati nell'ambito dell'Appalto Piazzale.

10.1.5.3 Sottofase 1.2 b PPM Finale LM: Cabina

Non sono previste attività di cabina.

10.1.5.4 Sottofase 1.2 b PPM Finale LM – PCM Genova Teglia

Non sono previste attività di Posto Centrale ACCM.

10.1.6 Fase 1 – PCM Genova Ponente

L'esistente PCM è interessato alla 1^a **riconfigurazione ACCM** per la gestione del nuovo assetto, con coinvolgimento del seguente impianto:

- PPM di Finale LM (fase 1.2a).

 <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	<p>RADDOPPIO LINEA GENOVA - VENTIMIGLIA TRATTA FINALE LIGURE - ANDORA</p>					
<p>PROGETTO DEFINITIVO Relazione Tecnica Generale IS - Cabina</p>	<p>COMMESSA IV01</p>	<p>LOTTO 00</p>	<p>CODIFICA D 58 RO</p>	<p>DOCUMENTO AS0000 002</p>	<p>REV. B</p>	<p>FOGLIO 42 di 60</p>

10.2 Fase 2

La **fase 2** prevede l'attivazione del nuovo tracciato tra Finale LM e Andora.

Le attività di fase vengono svolte con la **2^a riconfigurazione ACCM**.

Subito dopo l'attivazione della nuova linea, si procederà a porre fuori servizio i binari pari tra Andora e Albenga e tra PC Borghetto SS e Finale LM per consentire il completamento a PRG delle stazioni di Andora e Finale L e la circolazione su tali tratte si svolgerà su un solo binario.

10.2.1 Fase 2 – Tratta di linea Imperia – Andora

Per soddisfare il requisito della Committenza di RFI relativo al cadenzamento a 5 minuti dei treni, con distanze reciproche tra segnali di stazione e di linea da contenere nei limiti di 1060-1500 m, la tratta di linea è interessata ad attività di rimodulazione della prima sezione di blocco adiacente alla stazione di Andora su ambo i binari pari e dispari, a seguito dello spostamento degli esistenti segnali di protezione di Andora, lato Ventimiglia, In carenza del piano schematico IS della stazione di Andora e del relativo profilo schematico IS di linea inerziali, i citati due cdb di linea si ipotizzano gestiti da DGE dell'esistente PPT4, per la testata lato Ventimiglia, e da DGE posati nel PPM di Andora, per la testata lato Genova.

Nel corso di questa fase si prevedono attività al solo impianto di Andora:

- messa in opera dei nuovi giunti elettrici su ambo i binari del piazzale di Andora alla distanza prevista dalla norma dai segnali di protezione riposizionati;
- messa in opera dei nuovi cavi dei cdb di linea;
- taratura dei cdb di linea.

10.2.1.1 Fase 2 – Tratta di linea Imperia - Andora

10.2.1.1.1 Fase 2 tratta di linea Imperia - Andora: Piazzale

Gli interventi sono realizzati nell'ambito dell'Appalto Piazzale.

10.2.1.1.2 Fase 2 tratta di linea Imperia - Andora: Cabina

Le attività si prevedono realizzate nell'ambito degli interventi di fase 2 del PPM di Andora.

10.2.1.1.3 Fase 2 tratta di linea Imperia - Andora – PCM Genova Teglia

La modifica della tratta di linea viene svolta con la **2^a riconfigurazione** dell'ACCM Genova Ponente.

10.2.2 Fase 2 – Andora

La **fase 2** prevede le seguenti lavorazioni di OO.CC.:

1. Completamento secondo marciapiede;
2. Allaccio nuovo binario III alla linea esistente, con inserimento nuovo deviatore in ambito nuovo binario IV;
3. Attivazione nuovi binari III e IV.

	RADDOPPIO LINEA GENOVA - VENTIMIGLIA TRATTA FINALE LIGURE - ANDORA					
	PROGETTO DEFINITIVO Relazione Tecnica Generale IS - Cabina	COMMESSA IV01	LOTTO 00	CODIFICA D 58 RO	DOCUMENTO AS0000 002	REV. B

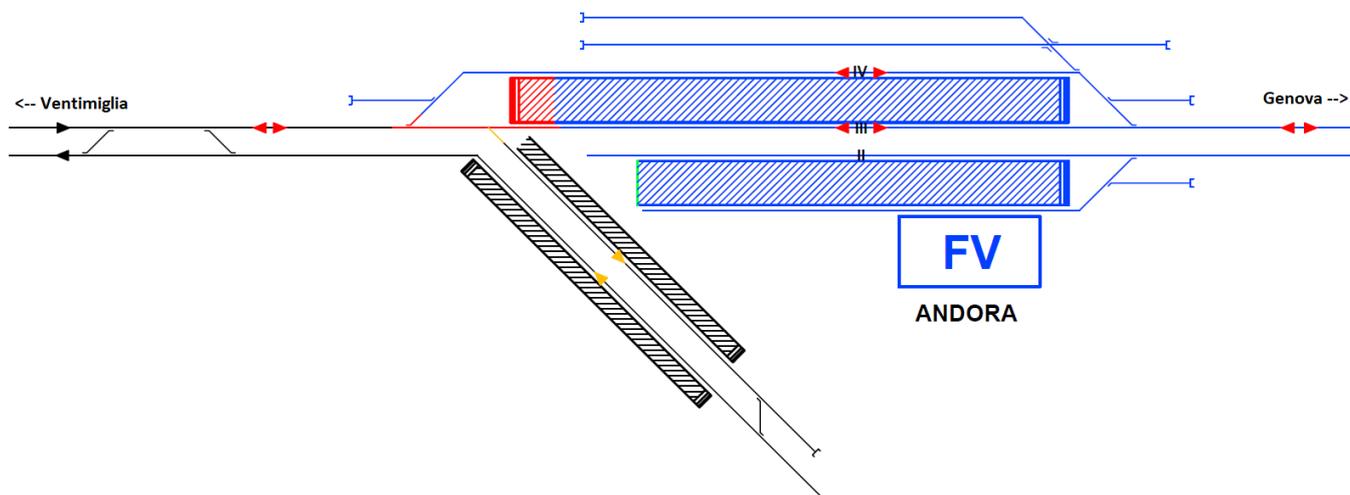


Figura 5: Fase 2 Andora

Si prevede:

- la messa in servizio dei nuovi armadi DGE, per la gestione di tutto il piazzale IS attivabile;
- il riposizionamento dei segnali di protezione [Rif. 10.2.1], lato Ventimiglia, e dei relativi cdb di stazione e di linea;
- l'attivazione della nuova linea raddoppiata, lato Genova.

La gestione delle lavorazioni sopraelencate viene svolta con la **2^a riconfigurazione ACCM**.

Si prevede altresì l'utilizzo delle funzioni rese disponibili dall'ACCM, quali "Esclusione di una zona di binario", "Esclusione enti", "Esclusione stabilizzata enti", ecc. per gli enti IS del piazzale in lavorazione del binario pari di stazione.

Il binario pari della nuova tratta di linea raddoppiata tra Andora e Albenga viene posto temporaneamente "fuori servizio" in attesa del completamento a PRG della stazione, lato Ventimiglia.

10.2.2.1 Fase 2 – PPM Andora: Piazzale

Gli interventi sono realizzati nell'ambito dell'Appalto Piazzale.

10.2.2.2 Fase 2 PPM Andora: Cabina

Sono previste attività di cabina a supporto delle attività di piazzale.

Per la gestione delle modifiche di piazzale sono previsti l'inserimento e la rimozione di DGE, in relazione agli enti fisici inseriti o rimossi.

10.2.2.3 Fase 2 PPM Andora – PCM Genova Teglia

La gestione del nuovo assetto della stazione viene svolta con la **2^a riconfigurazione** dell'ACCM Genova Ponente.

	RADDOPPIO LINEA GENOVA - VENTIMIGLIA TRATTA FINALE LIGURE - ANDORA					
	PROGETTO DEFINITIVO Relazione Tecnica Generale IS - Cabina	COMMESSA IV01	LOTTO 00	CODIFICA D 58 RO	DOCUMENTO AS0000 002	REV. B

10.2.3 Fase 2 – Tratta di linea Andora – Finale LM

Nel corso di questa fase è prevista:

- la messa in servizio degli impianti IS di stazione e di linea della nuova tratta di linea a doppio binario tra le stazioni di Andora e Finale LM realizzati nella precedente Fase 1;
- la dismissione degli impianti IS di stazione e di linea della tratta di linea storica tra le stazioni di Andora e Finale LM.

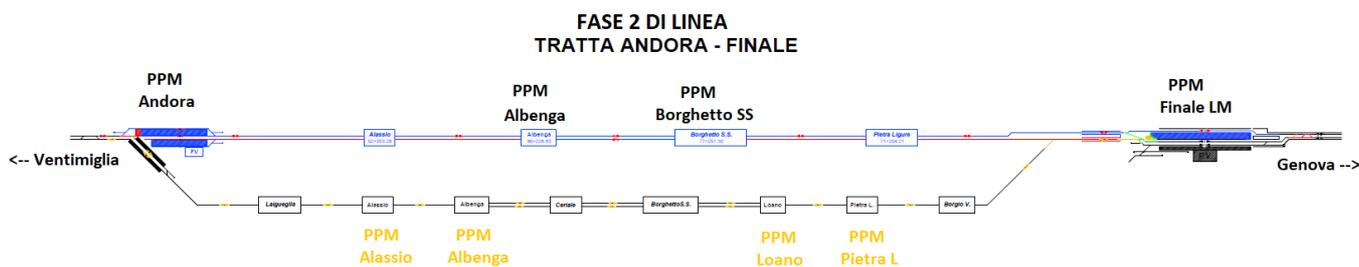


Figura 6: Fase 2 tratta di linea Andora – Finale LM

La gestione delle lavorazioni sopraelencate è prevista con la 2^a riconfigurazione ACCM.

10.2.3.1 Fase 2 – Tratta di linea Andora - Albenga

10.2.3.1.1 Fase 2 tratta di linea Andora - Albenga: Piazzale

Gli interventi sono realizzati nell'ambito dell'Appalto Piazzale.

10.2.3.1.2 Fase 2 tratta di linea Andora - Albenga: Cabina

Sono previste attività di cabina a supporto delle attività di piazzale per l'attivazione dell'apparato.

10.2.3.1.3 Fase 2 tratta di linea Andora - Albenga – PCM Genova Teglia

L'integrazione della tratta di linea viene svolta con la 2^a riconfigurazione dell'ACCM Genova Ponente.

10.2.3.2 Fase 2 – Albenga

Nel corso di questa fase è prevista l'attivazione dell'impianto IS della stazione di Albenga.

10.2.3.2.1 Fase 2 PPM Albenga: Piazzale

Gli interventi sono realizzati nell'ambito dell'Appalto Piazzale.

10.2.3.2.2 Fase 2 PPM Albenga: Cabina

Sono previste attività di cabina a supporto delle attività di piazzale per l'attivazione dell'apparato.

 <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	<p>RADDOPPIO LINEA GENOVA - VENTIMIGLIA TRATTA FINALE LIGURE - ANDORA</p>					
<p>PROGETTO DEFINITIVO Relazione Tecnica Generale IS - Cabina</p>	<p>COMMESSA IV01</p>	<p>LOTTO 00</p>	<p>CODIFICA D 58 RO</p>	<p>DOCUMENTO AS0000 002</p>	<p>REV. B</p>	<p>FOGLIO 45 di 60</p>

10.2.3.2.3 Fase 2 PPM Albenga – PCM Genova Teglia

L'integrazione dell'impianto viene svolto con la 2^a riconfigurazione dell'ACCM Genova Ponente.

10.2.3.3 Fase 2 – Tratta di linea Albenga – PC Borghetto SS

10.2.3.3.1 Fase 2 tratta di linea Albenga – PC Borghetto SS: Piazzale

Gli interventi sono realizzati nell'ambito dell'Appalto Piazzale.

10.2.3.3.2 Fase 2 tratta di linea Albenga – PC Borghetto SS: Cabina

Le attività si prevedono realizzate nell'ambito degli interventi di fase 2 dei PPM di Albenga e PC Borghetto SS.

10.2.3.3.3 Fase 2 tratta di linea Albenga – PC Borghetto SS – PCM Genova Teglia

L'integrazione della tratta di linea viene svolta con la 2^a riconfigurazione dell'ACCM Genova Ponente.

10.2.3.4 Fase 2 – PC Borghetto SS

Nel corso di questa fase è prevista l'attivazione dell'impianto IS del PC di Borghetto SS.

10.2.3.4.1 Fase 2 PPM PC Borghetto SS: Piazzale

Gli interventi sono realizzati nell'ambito dell'Appalto Piazzale.

10.2.3.4.2 Fase 2 PPM PC Borghetto SS: Cabina

Sono previste attività di cabina a supporto delle attività di piazzale per l'attivazione dell'apparato.

10.2.3.4.3 Fase 2 PPM PC Borghetto SS – PCM Genova Teglia

L'integrazione dell'impianto viene svolto con la 2^a riconfigurazione dell'ACCM Genova Ponente.

10.2.3.5 Fase 2 – Tratta di linea PC Borghetto SS – Finale LM

10.2.3.5.1 Fase 2 tratta di linea PC Borghetto SS – Finale LM: Piazzale

Gli interventi sono realizzati nell'ambito dell'Appalto Piazzale.

10.2.3.5.2 Fase 2 tratta di linea PC Borghetto SS – Finale LM: Cabina

Sono previste attività di cabina a supporto delle attività di piazzale per l'attivazione dell'apparato.

10.2.3.5.3 Fase 2 tratta di linea PC Borghetto SS – Finale LM – PCM Genova Teglia

L'integrazione della tratta di linea viene svolta con la 2^a riconfigurazione dell'ACCM Genova Ponente.

 <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	<p>RADDOPPIO LINEA GENOVA - VENTIMIGLIA TRATTA FINALE LIGURE - ANDORA</p>					
<p>PROGETTO DEFINITIVO Relazione Tecnica Generale IS - Cabina</p>	<p>COMMESSA IV01</p>	<p>LOTTO 00</p>	<p>CODIFICA D 58 RO</p>	<p>DOCUMENTO AS0000 002</p>	<p>REV. B</p>	<p>FOGLIO 46 di 60</p>

10.2.3.6 Fase 2 – Tratta dismessa di linea storica Andora – Finale LM

Con riferimento al documento [50] si evidenzia che al momento della redazione del presente Progetto Definitivo non si dispone dei Piani Schematici IS di stazione e dei Profili Schematici IS di linea della tratta storica in dismissione, attrezzati come previsto dal programma a livello nazionale ERTMS di RFI.

Pertanto per il conteggio degli enti fisici di stazione e di linea in rimozione della linea storica nella tratta Andora – Finale LM si è proceduto ad una stima sulla base dei seguenti Piani Schematici IS di stazione e Profili Schematici IS di linea resi disponibili dalla Committenza di RFI all’atto della stesura del presente Progetto Definitivo:

- Piano schematico IS Andora cod. 0077.--.S02.RE.TIAC.66.01.0001 rev.A del 12/07/2016;
- Piano schematico IS Alassio cod. 1926.17.S01.RE.LO0190.TIAC.0001 rev.F del 01/2020;
- Piano schematico IS Albenga cod. 1926.17.S01.RE.LO0191.TIAC.0001 rev.H del 02/2020;
- Profilo schematico IS di linea Albenga-Loano Pos. Arch. L440.00001- cod. 0001 rev.C del 12/2020;
- Piano schematico IS Loano Pos. Arch. L440.LO0279 - cod. rev. D del 05/2015;
- Piano schematico IS Pietra L. Pos. Arch. L440.LO0295.TIAC.00001 - cod. rev. E del 07/2017;
- Profilo schematico IS di linea Pietra L. - Finale LM Pos. Arch. L440.LO0295.TIAC.00001 - cod. rev. A del 07/2017;
- Piano schematico IS Finale LM Pos. Arch. L440.LO0238 - cod. rev. B del 09/2013.

10.2.3.6.1 Fase 2 tratta di linea storica dismessa Andora – Finale LM: Piazzale

Gli interventi sono realizzati nell’ambito di altro appalto.

10.2.3.6.2 Fase 2 tratta di linea storica dismessa Andora – Finale LM: Cabina

Gli interventi sono realizzati nell’ambito di altro appalto.

10.2.3.6.3 Fase 2 tratta di linea storica dismessa Andora – Finale LM – PCM Genova Teglia

La dismissione della linea storica viene svolta con la 2^a **riconfigurazione** dell’ACCM Genova Ponente.

10.2.4 Fase 2 – Finale LM

La **fase 2** prevede le seguenti lavorazioni di OO.CC.:

1. Demolizione radice lato ponente e realizzazione parte nuovo binario pari di raddoppio;
2. Completamento comunicazione provvisoria tra binario II e binario III e inserimento flesso e paraurti provvisorio in ambito binario II;
3. Posa nuove comunicazioni in ambito radice lato levante, con riallineamento parte binario II, con demolizione comunicazione esistente P/D;
4. Attivazione nuovo binario dispari.

Esercizio gestito su binari I, II e III.

Binario I disponibile solo per movimenti di ribattuta con accesso da radice lato levante, e per accesso a binari di manutenzione.

	RADDOPPIO LINEA GENOVA - VENTIMIGLIA TRATTA FINALE LIGURE - ANDORA					
	PROGETTO DEFINITIVO Relazione Tecnica Generale IS - Cabina	COMMESSA IV01	LOTTO 00	CODIFICA D 58 RO	DOCUMENTO AS0000 002	REV. B

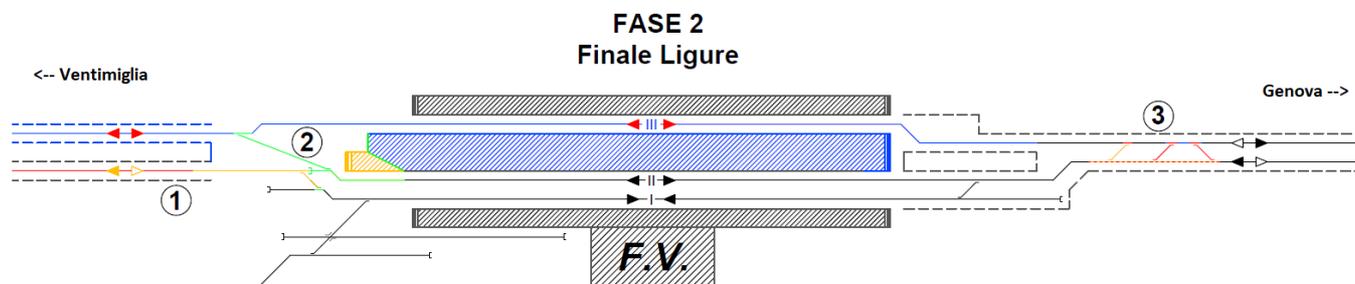


Figura 7: Fase 2 Finale LM

La gestione delle lavorazioni sopraelencate viene svolta con la **2^a riconfigurazione ACCM**.

Si prevede altresì l'utilizzo delle funzioni rese disponibili dall'ACCM, quali "Esclusione di una zona di binario", "Esclusione enti", "Esclusione stabilizzata enti", ecc. per gli enti IS del piazzale in lavorazione sul binario pari, lato Ventimiglia.

Il binario pari della nuova tratta di linea raddoppiata tra PC Borghetto SS e Finale LM viene posto temporaneamente "fuori servizio" per permettere il completamento a PRG della stazione, lato Ventimiglia.

10.2.4.1 Fase 2 – PPM Finale LM: Piazzale

Gli interventi sono realizzati nell'ambito dell'Appalto Piazzale.

10.2.4.2 Fase 2 PPM Finale LM: Cabina

Nell'esistente PPM, sono previste attività di cabina a supporto delle attività di piazzale.

Per la gestione delle modifiche di piazzale sono previsti l'inserimento e la rimozione di DGE, in relazione agli enti fisici inseriti o rimossi.

L'alimentazione dei nuovi DGE si ipotizza disponibile dai quadri elettrici esistenti.

La posa dei nuovi DGE si ipotizza negli spazi di scorta presenti negli armadi esistenti.

10.2.4.3 Fase 2 PPM Finale LM – PCM Genova Teglia

Per la gestione del nuovo assetto della stazione è prevista la **2^a riconfigurazione ACCM** Genova Ponente.

10.2.5 **Fase 2 – PCM Genova Ponente**

L'esistente PCM è interessato alla **2^a riconfigurazione ACCM** per la gestione del nuovo assetto, con coinvolgimento dei seguenti impianti:

- PPM di Andora (fase 2);
- PPM di Albenga (fase 2);
- PPM di Borghetto SS (fase 2);
- Tratte di linea nuove Andora– Finale LM (fase 2);
- PPM di Finale LM (fase 2);



**RADDOPPIO LINEA GENOVA - VENTIMIGLIA
TRATTA FINALE LIGURE - ANDORA**

PROGETTO DEFINITIVO

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IV01	00	D 58 RO	AS0000 002	B	48 di 60

Relazione Tecnica Generale IS - Cabina

- Tratta di linea storica dismessa Andora– Finale LM (fase 2).

	RADDOPPIO LINEA GENOVA - VENTIMIGLIA TRATTA FINALE LIGURE - ANDORA					
	PROGETTO DEFINITIVO Relazione Tecnica Generale IS - Cabina	COMMESSA IV01	LOTTO 00	CODIFICA D 58 RO	DOCUMENTO AS0000 002	REV. B

10.3 Fase 3

La **fase 3** prevede il completamento secondo PRG della stazione di Andora e alcune modifiche al ferro della stazione di Finale LM che consentiranno lo svolgimento della circolazione su ambo i binari anche nelle tratte Andora-Albenga e PC Borghetto SS-Finale LM.

L'impianto di Finale LM prevede le sottofasi 3.1, 3.2a e 3.2b.

Le attività di fase vengono svolte con la **3^a riconfigurazione ACCM**.

10.3.1 Fase 3 – Andora

La **fase 3** prevede le seguenti lavorazioni di OO.CC.:

1. Demolizione binari e marciapiedi fermata esistente;
2. Completamento radice binari I e II lato Ventimiglia;
3. Completamento primo marciapiede;
4. Attivazione nuovi binari I e II.

Attivazione della circolazione su entrambi i binari del raddoppio.

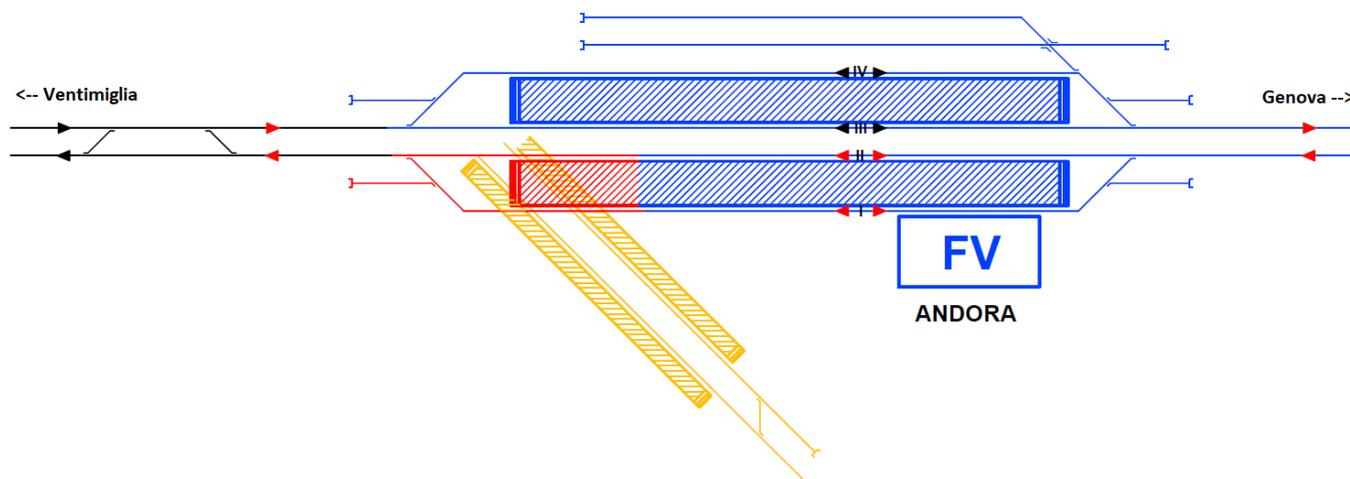


Figura 8: Fase 3 Andora

Si prevede la messa in servizio dei nuovi DGE, per la gestione degli enti di piazzale resi disponibili a seguito del completamento della radice binari I e II lato Ventimiglia.

La gestione delle lavorazioni sopraelencate viene svolta con la **3^a riconfigurazione ACCM**.

Il binario pari della nuova tratta di linea raddoppiata tra Andora e Albenga viene messo in servizio regolare mediante rimozione della funzione di “fuori servizio” precedentemente attivata.

	RADDOPPIO LINEA GENOVA - VENTIMIGLIA TRATTA FINALE LIGURE - ANDORA					
	PROGETTO DEFINITIVO Relazione Tecnica Generale IS - Cabina	COMMESSA IV01	LOTTO 00	CODIFICA D 58 RO	DOCUMENTO AS0000 002	REV. B

10.3.1.1 Fase 3 – PPM Andora: Piazzale

Gli interventi sono realizzati nell'ambito dell'Appalto Piazzale.

10.3.1.2 Fase 3 PPM Andora: Cabina

Sono previste attività di cabina a supporto delle attività di piazzale.

Per la gestione delle modifiche di piazzale sono previsti l'inserimento e la rimozione di DGE, in relazione agli enti fisici inseriti o rimossi.

L'alimentazione dei nuovi DGE sarà resa disponibile dai quadri elettrici esistenti.

La posa dei nuovi DGE sarà realizzata negli spazi di scorta presenti negli esistenti armadi nel locale ACCM.

10.3.1.3 Fase 3 PPM Andora – PCM Genova Teglia

La gestione del nuovo assetto della stazione viene svolta con la 3^a **riconfigurazione** dell'ACCM Genova Ponente.

10.3.2 **Sottofase 3.1 - Finale LM**

La **sottofase 3.1** prevede le seguenti lavorazioni di OO.CC.:

1. Demolizione radice lato ponente binario I e realizzazione nuova radice;
2. Allungamento lato ponente e innalzamento (a 55 cm dal p.f.) primo marciapiede.

Binario I disponibile solo per movimenti di ribattuta con accesso da radice lato levante.

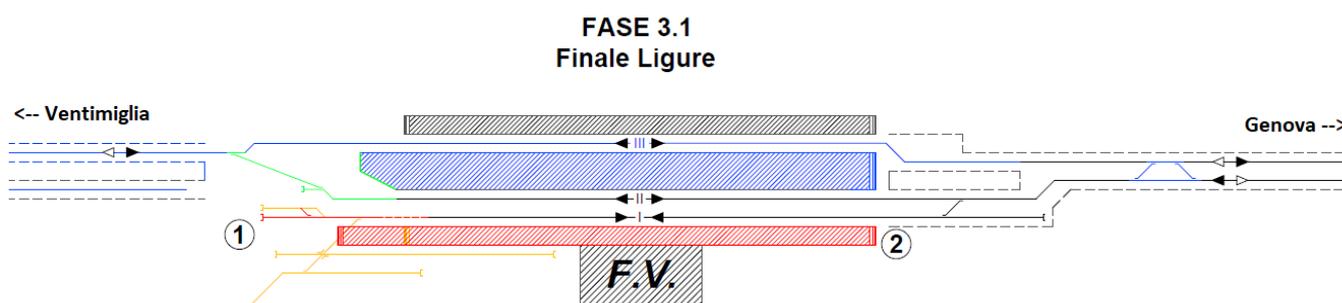


Figura 9: Sottofase 3.1 Finale LM

La gestione delle lavorazioni sopraelencate **non prevede riconfigurazione ACCM** per questo impianto.

Sul piazzale sono previsti: la rimodulazione degli esistenti cdb al nuovo assetto della radice lato Ventimiglia, lo spostamento accanto al binario I binario traslato da OO.CC. dell'esistente segnale basso luminoso e la simulazione, da realizzarsi nelle cassette terminali da deviatore sul piazzale, del controllo di normalità dei deviatori di indipendenza (eliminati) con il piazzale della Manutenzione soppresso; in cabina si prevede l'utilizzo delle funzioni rese disponibili dall'ACCM, quali "Esclusione di una zona di binario", "Esclusione enti", "Esclusione stabilizzata

	RADDOPPIO LINEA GENOVA - VENTIMIGLIA TRATTA FINALE LIGURE - ANDORA					
PROGETTO DEFINITIVO Relazione Tecnica Generale IS - Cabina	COMMESSA IV01	LOTTO 00	CODIFICA D 58 RO	DOCUMENTO AS0000 002	REV. B	FOGLIO 51 di 60

enti”, ecc. per la gestione degli enti soppressi del piazzale della Manutenzione. Il nuovo deviatoio della futura radice del I binario, lato Ventimiglia, si prevede non gestito in quanto immobilizzato con dispositivi di cui all’art. 8 ISD.

In questa sottofase il binario pari della nuova tratta di linea raddoppiata tra PC Borghetto SS e Finale LM continua ad essere temporaneamente “fuori servizio” per permettere il completamento a PRG della stazione, lato Ventimiglia.

10.3.2.1 Sottofase 3.1 PPM Finale LM: Piazzale

Gli interventi sono realizzati nell’ambito dell’Appalto Piazzale.

10.3.2.2 Sottofase 3.1 PPM Finale LM: Cabina

Non sono previste attività di cabina.

10.3.2.3 Sottofase 3.1 PPM Finale LM – PCM Genova Teglia

Non sono previste attività di Posto Centrale ACCM.

10.3.3 *Sottofase 3.2a - Finale LM*

La **sottofase 3.2a** prevede le seguenti lavorazioni di OO.CC.:

1. Demolizione radice lato ponente binario II;
2. Allaccio nuovo binario pari a binario I mediante posa nuova comunicazione;
3. Allungamento lato ponente II marciapiede, fino a raggiungere la lunghezza complessiva di 400 m, con rastremazione lato binario II;

Inibita la circolazione su binario II esistente.

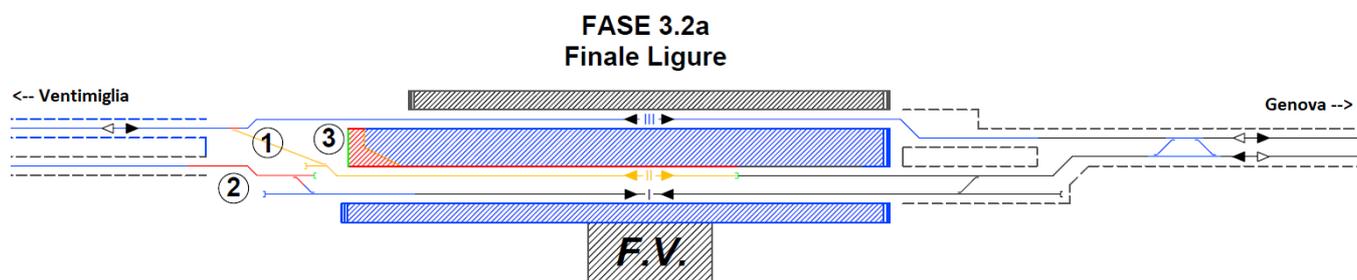


Figura 10: Sottofase 3.2a Finale LM

Si prevede:

	RADDOPPIO LINEA GENOVA - VENTIMIGLIA TRATTA FINALE LIGURE - ANDORA					
	PROGETTO DEFINITIVO Relazione Tecnica Generale IS - Cabina	COMMESSA IV01	LOTTO 00	CODIFICA D 58 RO	DOCUMENTO AS0000 002	REV. B

- la messa in servizio del nuovo PPM, ubicato nel Fabbricato Tecnologico al km 66+220 del piazzale di stazione, per la gestione di tutto il piazzale IS di stazione e di porzione di linea gestita;
- la contemporanea dismissione dell'esistente PPM, ubicato nel FV della stazione.

La gestione delle lavorazioni sopraelencate viene svolta con la 3^a **riconfigurazione ACCM**.

L'inibizione della circolazione su binario II (mancanza porzione cdb II di stazionamento lato Ventimiglia e posa di paraurti sullo stesso cdb II di stazionamento da ambo i lati della stazione), si ipotizza gestita mediante l'utilizzo delle funzioni rese disponibili dall'ACCM, quali "Esclusione di una zona di binario", "Esclusione enti", "Esclusione stabilizzata enti", ecc.

In questa sottofase il binario pari della nuova tratta di linea raddoppiata tra PC Borghetto SS e Finale LM continua ad essere temporaneamente "fuori servizio" per permettere il completamento a PRG della stazione, lato Ventimiglia.

10.3.3.1 Sottofase 3.2a PPM Finale LM: Piazzale

Gli interventi sono realizzati nell'ambito dell'Appalto Piazzale.

10.3.3.2 Sottofase 3.2a PPM Finale LM: Cabina

Sono previste le attività di allestimento del nuovo PPM nel citato locale tecnologico al km 66+220 e le relative attività IS di cabina per l'attivazione del nuovo PPM.

Sono previste le attività di dismissione del vecchio PPM dal locale tecnologico nel FV.

10.3.3.3 Sottofase 3.2a PPM Finale LM – PCM Genova Teglia

La gestione della messa in servizio del nuovo PPM, della dismissione del vecchio PPM e del nuovo assetto della stazione viene svolta con la 3^a **riconfigurazione** dell'ACCM Genova Ponente.

10.3.4 **Sottofase 3.2b - Finale LM**

La **sottofase 3.2b** prevede le seguenti lavorazioni di OO.CC.:

1. Rifacimento binario II e collegamento al nuovo binario pari;
2. Attivazione raddoppio.

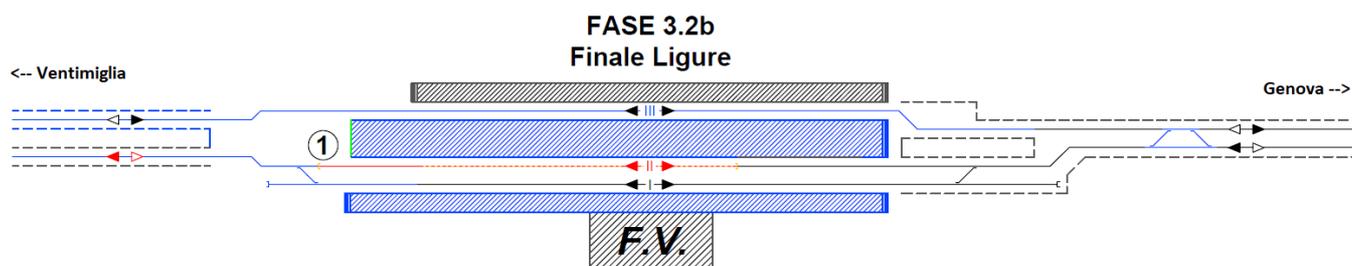


Figura 11: Sottofase 3.2b Finale LM

 <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	<p>RADDOPPIO LINEA GENOVA - VENTIMIGLIA TRATTA FINALE LIGURE - ANDORA</p>					
<p>PROGETTO DEFINITIVO Relazione Tecnica Generale IS - Cabina</p>	<p>COMMESSA IV01</p>	<p>LOTTO 00</p>	<p>CODIFICA D 58 RO</p>	<p>DOCUMENTO AS0000 002</p>	<p>REV. B</p>	<p>FOGLIO 53 di 60</p>

La gestione delle lavorazioni sopraelencate **non prevede riconfigurazione ACCM**.

Sul piazzale sono previsti: la rimodulazione degli esistenti cdb in relazione al completamento del II binario, l'allestimento definitivo degli enti non allestibili nelle precedenti sottofase (Segnale di partenza, segnale basso luminoso, cassette cdb, ecc., lato Ventimiglia) e la loro messa in servizio.

Il binario pari della nuova tratta di linea raddoppiata tra PC Borghetto SS e Finale LM viene messo in servizio regolare mediante rimozione della funzione di "fuori servizio" precedentemente attivata.

10.3.4.1 Sottofase 3.2b PPM Finale LM: Piazzale

Gli interventi sono realizzati nell'ambito dell'Appalto Piazzale.

10.3.4.2 Sottofase 3.2b PPM Finale LM: Cabina

Non sono previste attività di cabina.

10.3.4.3 Sottofase 3.2b PPM Finale LM – PCM Genova Teglia

Non sono previste attività di Posto Centrale ACCM.

10.3.5 *Fase 3 – Tratta di linea Finale LM – Spotorno*

In carenza del piano schematico IS della stazione di Finale LM e del relativo profilo schematico IS di linea inerziali, si ipotizzano gestiti da DGE posati nel PPM di Finale LM:

- i primi quattro cdb di linea del binario pari lato Savona;
- la testata lato Ventimiglia del quinto cdb di linea del binario pari lato Savona;
- i primi quattro cdb di linea del binario dispari lato Savona;
- la testata lato Ventimiglia del quinto cdb di linea del binario dispari lato Savona;

In relazione alla messa in servizio del nuovo PPM di Finale LM nel Fabbricato Tecnologico al km 66+220, nel corso di questa fase si è ipotizzata la sostituzione degli esistenti cavi dei cdb di linea dall'impianto di Finale LM; pertanto per i citati cdb si prevedono le attività di:

- messa in opera dei nuovi cavi dei cdb di linea;
- verifica corretta taratura dei cdb di linea.

10.3.5.1 Fase 3 – Tratta di linea Finale LM – Spotorno

10.3.5.1.1 **Fase 3 tratta di linea Finale LM – Spotorno: Piazzale**

Gli interventi sono realizzati nell'ambito dell'Appalto Piazzale.

10.3.5.1.2 **Fase 3 tratta di linea Finale LM – Spotorno: Cabina**

Le attività si prevedono realizzate nell'ambito degli interventi di fase 3.2a del PPM di Finale LM.

 <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	<p>RADDOPPIO LINEA GENOVA - VENTIMIGLIA TRATTA FINALE LIGURE - ANDORA</p>					
<p>PROGETTO DEFINITIVO Relazione Tecnica Generale IS - Cabina</p>	<p>COMMESSA IV01</p>	<p>LOTTO 00</p>	<p>CODIFICA D 58 RO</p>	<p>DOCUMENTO AS0000 002</p>	<p>REV. B</p>	<p>FOGLIO 54 di 60</p>

10.3.5.1.3 Fase 3 tratta di linea Finale LM – Spotorno – PCM Genova Teglia

L'attività alla tratta di linea viene svolta con la 3^a **riconfigurazione** dell'ACCM Genova Ponente.

10.3.6 Fase 3 – PCM Genova Ponente

L'esistente PCM è interessato alla 3^a **riconfigurazione ACCM** per la gestione del nuovo assetto, con coinvolgimento dei seguenti impianti:

- PPM di Andora (fase 3);
- PPM di Finale LM (fase 3.2a).

	RADDOPPIO LINEA GENOVA - VENTIMIGLIA TRATTA FINALE LIGURE - ANDORA					
	PROGETTO DEFINITIVO Relazione Tecnica Generale IS - Cabina	COMMESSA IV01	LOTTO 00	CODIFICA D 58 RO	DOCUMENTO AS0000 002	REV. B

10.4 Fase 4

La **fase 4** prevede il completamento della stazione di Finale LM secondo PRG.
Le attività di fase vengono svolte con la **4^a riconfigurazione ACCM**.

10.4.1 Fase 4 – Finale LM

La **fase 4** prevede le seguenti lavorazioni di OO.CC.:

1. completamento lato ponente II marciapiede.

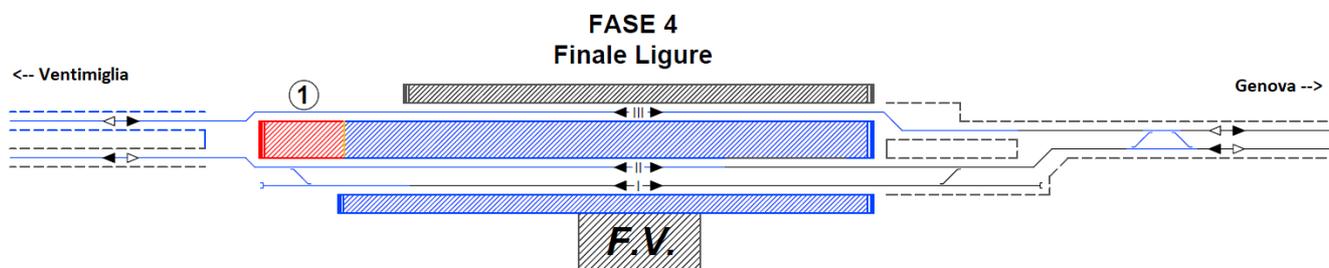


Figura 12: Fase 4 Finale LM

La gestione delle lavorazioni sopraelencate viene svolta con la **4^a riconfigurazione ACCM**.

L'attività risulta necessaria in relazione ad alcune criticità relative al segnale di partenza dal III binario verso Genova:

- nelle precedenti fasi si è reso necessario posare il segnale al termine del marciapiede, lato Genova, per rispettare il requisito della Committenza di RFI relativo alla lunghezza del marciapiede utilizzabile per servizio viaggiatori di 400 m;
- nella presente fase, con l'allungamento del II marciapiede, lato Ventimiglia, diviene possibile spostare il segnale in oggetto nel rispetto dei due requisiti richiesti dalla Committenza di RFI, a regime, per la gestione della stazione e relativi:
 - o alla lunghezza del marciapiede utilizzabile per servizio viaggiatori di 400 m;
 - o al cadenzamento a 5 minuti dei treni, con distanze reciproche tra segnali di stazione e di linea da contenere nei limiti di 1060-1500 m.

10.4.1.1 Fase 4 – PPM Finale LM: Piazzale

Gli interventi sono realizzati nell'ambito dell'Appalto Piazzale.

10.4.1.2 Fase 4 PPM Finale LM: Cabina

Sono previste attività di cabina a supporto delle attività di piazzale.

Per la gestione delle modifiche di piazzale non sono previste modifiche agli esistenti enti di cabina.

	RADDOPPIO LINEA GENOVA - VENTIMIGLIA TRATTA FINALE LIGURE - ANDORA					
PROGETTO DEFINITIVO Relazione Tecnica Generale IS - Cabina	COMMESSA IV01	LOTTO 00	CODIFICA D 58 RO	DOCUMENTO AS0000 002	REV. B	FOGLIO 56 di 60

10.4.1.3 Fase 4 PPM Finale LM – PCM Genova Teglia

La gestione del nuovo assetto della stazione viene svolta con la 4^a **riconfigurazione** dell'ACCM Genova Ponente.

10.4.2 Fase 4 – PCM Genova Ponente

L'esistente PCM è interessato alla 4^a **riconfigurazione** ACCM per la gestione del nuovo assetto, con coinvolgimento dei seguenti impianti:

- PPM di Finale LM (fase 4).



**RADDOPPIO LINEA GENOVA - VENTIMIGLIA
TRATTA FINALE LIGURE - ANDORA**

PROGETTO DEFINITIVO

Relazione Tecnica Generale IS - Cabina

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IV01	00	D 58 RO	AS0000 002	B	57 di 60

11. MATERIALI DI SCORTA IS

Sono previsti materiali di scorta.

PROGETTO DEFINITIVO

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
----------	-------	----------	-----------	------	--------

Relazione Tecnica Generale IS - Cabina

IV01	00	D 58 RO	AS0000 002	B	58 di 60
------	----	---------	------------	---	----------

12. CORSI ISTRUZIONE PER ADDESTRAMENTO DEL PERSONALE

Non sono previsti corsi d'istruzione.



**RADDOPPIO LINEA GENOVA - VENTIMIGLIA
TRATTA FINALE LIGURE - ANDORA**

PROGETTO DEFINITIVO

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IV01	00	D 58 RO	AS0000 002	B	59 di 60

Relazione Tecnica Generale IS - Cabina

13. ASSISTENZA ALL'ESERCIZIO IS

E' prevista l'assistenza all'esercizio (tecnici specializzati senior: 1 persona per 120 giorni).

	RADDOPPIO LINEA GENOVA - VENTIMIGLIA TRATTA FINALE LIGURE - ANDORA					
PROGETTO DEFINITIVO Relazione Tecnica Generale IS - Cabina	COMMESSA IV01	LOTTO 00	CODIFICA D 58 RO	DOCUMENTO AS0000 002	REV. B	FOGLIO 60 di 60

14. COMPUTI METRICI

Le Tariffe di riferimento saranno quelle 2024.

Ove previsto saranno applicate le conseguenti maggiorazioni alle Voci di Tariffa (maggiorazioni per lavori in galleria e per lavori in orario notturno).

Tutte le attività sono compensate a corpo.