

COMMITTENTE:



PROGETTAZIONE:



CUP J31H03000180008

**DIREZIONE TECNICA
U.O. IMPIANTI DI SEGNALAMENTO**

PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA DI 2^ FASE

NPP 0258 - GRONDA MERCI DI ROMA

GRONDA MERCI DI ROMA CINTURA NORD

RELAZIONE TECNICA SISTEMI DI CONTROLLO COMANDO E SEGNALAMENTO

SCALA:

-

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

NR4E 12 R 18 RO IS0000 001 A

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato Data
A	Emissione esecutiva	V. Pindo A. Satta	Febbraio 2022	C. Varriale	Febbraio 2022	T. Pajetti	Febbraio 2022	M. Gambaro Febbraio 2022

File:NR4E12R18ROIS0000001A

n.Elaborazione



NPP 0258 - GRONDA MERCI DI ROMA
GRONDA MERCI DI ROMA CINTURA NORD

PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA DI 2^ FASE

RELAZIONE TECNICA SISTEMI DI CONTROLLO
COMANDO E SEGNALAMENTO

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR4E	12	R 18 RO	IS 00 00 001	A	2 di 42

INDICE

1	INTRODUZIONE	6
2	SCOPO DEL DOCUMENTO.....	8
3	NORMATIVA DI RIFERIMENTO.....	9
4	ACRONIMI E DEFINIZIONI	14
5	DESCRIZIONE GENERALE DI RIFERIMENTO	16
5.1	STATO ATTUALE DEGLI IMPIANTI.....	16
5.1.1	<i>Linea Civitavecchia – Roma San Pietro.....</i>	<i>16</i>
5.1.2	<i>Linea Viterbo Porta Fiorentina – Roma San Pietro – Roma Ostiense.....</i>	<i>17</i>
5.1.3	<i>Linea Roma San Pietro – Vigna Clara.....</i>	<i>18</i>
5.1.4	<i>Linea Roma – Civitacastellana – Viterbo.....</i>	<i>19</i>
5.2	SCENARI FUNZIONALI DI RIFERIMENTO.....	20
5.2.1	<i>Scenario inerziale.....</i>	<i>20</i>
5.2.2	<i>Scenario finale</i>	<i>21</i>
5.3	DATI E REQUISITI DI BASE	22
5.3.1	<i>Programmi di esercizio.....</i>	<i>22</i>
5.3.2	<i>Piano ERTMS</i>	<i>23</i>
6	DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI.....	25
6.1	DISTANZIAMENTO IN LINEA	25
6.2	PPM VIGNA CLARA.....	27

6.3	PPM TOR DI QUINTO	27
6.4	PPM ROMA S. PIETRO.....	28
6.5	POSTO CENTRALE DI ROMA TERMINI	28
6.5.1	SCCM Nodo di Roma.....	28
6.5.2	SCCM Civitavecchia – S. Pietro	29
7	SOTTOSISTEMA GESTIONE DELLA VIA.....	30
7.1	APPARECCHIATURE DI CABINA	30
7.1.1	Posti Periferici Multistazione.....	30
7.1.2	Fabbricati Tecnologici	30
7.2	APPARECCHIATURE DI PIAZZALE	31
7.2.1	Canalizzazioni.....	32
7.2.2	Cavi.....	33
7.2.3	Segnali.....	34
7.2.4	Casse di manovra	34
7.2.5	Unità bloccabili	35
7.2.6	Circuiti di binario.....	35
7.2.7	Giunti.....	35
7.2.8	Illuminazione deviatoi.....	35
8	SOTTOSISTEMA DISTANZIAMENTO TRENI	36
9	SOTTOSISTEMA DI ALIMENTAZIONE.....	38
9.1	ALIMENTAZIONI NEI LOCALI TECNOLOGICI	38



**NPP 0258 - GRONDA MERCI DI ROMA
GRONDA MERCI DI ROMA CINTURA NORD**

PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA DI 2^ FASE

RELAZIONE TECNICA SISTEMI DI CONTROLLO
COMANDO E SEGNALAMENTO

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR4E	12	R 18 RO	IS 00 00 001	A	4 di 42

9.2	ALIMENTAZIONI DEGLI ENTI LINEA.....	39
10	PIANO DI AFFIDAMENTO DEGLI INTERVENTI.....	41
11	ALLEGATI	42



NPP 0258 - GRONDA MERCI DI ROMA
GRONDA MERCI DI ROMA CINTURA NORD

PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA DI 2^A FASE

RELAZIONE TECNICA SISTEMI DI CONTROLLO
COMANDO E SEGNALAMENTO

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR4E	12	R 18 RO	IS 00 00 001	A	5 di 42

INDICE DELLE TABELLE

<i>Tabella 1 – Lista degli acronimi</i>	15
<i>Tabella 2 – Stralcio Piano ERTMS su linee della rete convenzionale</i>	23
<i>Tabella 3 – Stralcio Tabella 10 ERTMS su nuovi collegamenti</i>	25

INDICE DELLE FIGURE

<i>Figura 1 – Scenario inerziale</i>	21
<i>Figura 2 – Scenario finale</i>	22
<i>Figura 3 – Scenario di riferimento ERTMS</i>	26
<i>Figura 4 – Tipologico del Fabbricato Tecnologico</i>	31
<i>Figura 6 – Esempio pianta shelter</i>	40



**NPP 0258 - GRONDA MERCI DI ROMA
GRONDA MERCI DI ROMA CINTURA NORD**

PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA DI 2^ FASE

RELAZIONE TECNICA SISTEMI DI CONTROLLO
COMANDO E SEGNALAMENTO

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR4E	12	R 18 RO	IS 00 00 001	A	6 di 42

1 INTRODUZIONE

Il presente progetto, suddiviso in due Lotti, prevede:

- LOTTO 1a: la posa del secondo binario della tratta Valle Aurelia – Vigna Clara in conformità con il progetto di riattivazione della tratta Valle Aurelia – Vigna Clara, per uno sviluppo di 7200 m;
- LOTTO 1b: il nuovo collegamento tra la fermata Vigna Clara e la nuova stazione di Tor di Quinto, con interscambio a Tor di Quinto tra la nuova linea e la linea Roma Civitacastellana Viterbo, sviluppo 2100 m.

mentre risultano già realizzati:

- galleria Monte Mario;
- sede ferroviaria da Valle Aurelia fino a Vigna Clara;
- stazione di Vigna Clara.

In generale il progetto prevede interventi di mitigazione acustica mediante realizzazione di barriere antirumore, impianti di trazione elettrica e di LFM per l'alimentazione delle utenze di stazione e cabina TE, impianti RED, impianti IS, quali apparati di sicurezza tipo PPM o PP/ACC gestiti da Posti Centrale Multistazione, impianti TLC, interventi sulla LC, armamento.

Nel tratto Valle Aurelia – Vigna Clara è prevista la sola posa in opera del secondo binario e l'elettrificazione in conformità al progetto già esistente, in cui sono inclusi gli interventi propedeutici alla realizzazione del doppio binario.

Di seguito i principali interventi infrastrutturali previsti:

- Cabina TE Valle Aurelia;
- Fabbricato tecnologico e cabina TE a Vigna Clara;
- Viadotto Flaminia di lunghezza circa 800 m doppio binario con impalcato a sezione mista acciaio/cls;
- Nuova stazione Tor di Quinto interamente su una struttura scatolare. La livelletta ferroviaria è tale quindi da consentire lo scavalco della linea Roma Nord, che



**NPP 0258 - GRONDA MERCI DI ROMA
GRONDA MERCI DI ROMA CINTURA NORD**

PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA DI 2^ FASE

RELAZIONE TECNICA SISTEMI DI CONTROLLO
COMANDO E SEGNALAMENTO

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR4E	12	R 18 RO	IS 00 00 001	A	7 di 42

mantiene la sua quota a piano campagna e che trova la sua nuova posizione planimetrica all'interno dello scatolare di sottoattraversamento ferroviario;

- Nuova viabilità della stazione Tor di Quinto;
- Modifiche alla stazione Tor di Quinto della linea Roma Civitacastellana Viterbo;
- Farfalla di scavalco della linea Roma Civitacastellana Viterbo.

La presente relazione tecnica descrive gli interventi previsti per la realizzazione delle opere relative al Lotto 1b.



**NPP 0258 - GRONDA MERCI DI ROMA
GRONDA MERCI DI ROMA CINTURA NORD**

PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA DI 2^ FASE

RELAZIONE TECNICA SISTEMI DI CONTROLLO
COMANDO E SEGNALAMENTO

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR4E	12	R 18 RO	IS 00 00 001	A	8 di 42

2 SCOPO DEL DOCUMENTO

Lo scopo della presente relazione tecnica è descrivere gli interventi previsti nei sistemi di Controllo Comando e Segnalamento (CCS) che dovranno essere realizzati nell'ambito del presente progetto.

Il presente documento si applica ai seguenti sistemi CCS:

- Apparati Centrali a Calcolatore, stand alone o Multistazione, per la gestione in sicurezza delle linee e dei nodi delle stazioni;
- Sistema europeo di radiosegnalamento ERTMS/ETCS L2 per il controllo automatico della marcia dei treni (sistema di classe A);
- Sistema nazionale di Controllo Marcia Treno (SCMT) per la protezione della marcia dei treni (sistema di classe B);
- Sistemi di Supervisione SCCM per la gestione della circolazione ferroviaria;
- Tecnologie di Terra (segnali, deviatori, circuiti di binario) per la gestione della via.

Nell'ambito del presente progetto, in particolare, per quanto riguarda l'attrezzaggio tecnologico si fa riferimento al sistema ACCM Oriented ERTMS/ETCS L2 puro (senza segnalamento luminoso laterale e senza sovrapposizione con SCMT).



**NPP 0258 - GRONDA MERCI DI ROMA
GRONDA MERCI DI ROMA CINTURA NORD**

PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA DI 2^ FASE

RELAZIONE TECNICA SISTEMI DI CONTROLLO
COMANDO E SEGNALAMENTO

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR4E	12	R 18 RO	IS 00 00 001	A	9 di 42

3 NORMATIVA DI RIFERIMENTO

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

- [1] RS - Regolamento sui segnali;
- [2] RCT- Regolamento per la circolazione dei treni;
- [3] NUAS - Norme per l'Ubicazione e l'Aspetto dei Segnali;
- [4] Istruzioni per l'esercizio degli apparati centrali. Parte III "Apparati centrali computerizzati Multistazione" - Linee attrezzate con ERTMS/ETCS L2 – Linee a doppio e semplice binario – Edizione 2019;
- [5] RFI DT ST SCCS SR IS 08 0021 A – Apparati centrali computerizzati Multistazione (ACCM ERTMS Oriented) Dettaglio Applicativo per linee convenzionali attrezzate con ERTMS/ETCS L2 senza segnalamento luminoso laterale;
- [6] RFI DT ST SCCS SS IS 22 002B – Vol.1 SRS per la sovrapposizione del sistema ERTMS/ETCS L2 su linee attrezzate con segnalamento luminoso laterale e con funzionalità di L3 per applicazioni alta densità nei nodi (HD ERTMS);
- [7] RFI DT ST SCCS SS IS 22 001B – Specifica generale del Sottosistema di Terra del sistema distanziamento treni ERTMS/ETCS L2;
- [8] RFI DT PNE STER SR IS 02 0011A - Dettaglio Applicativo SRS ERTMS L2 puro su linee convenzionali;
- [9] RFI DT ST SCCS SP IS 08152 E – Schema V424a – Condizioni logiche di interfaccia tra ACCM e RBC per applicazioni ERTMS/ETCS L2 su linee convenzionali;
- [10] RFI-DTC.PNE\A0011\P\2021\0000043 - Progettazione Interventi per realizzazione Sistema ERTMS (ERTMS-ACCM-SCCM-GSMR) su linee Convenzionali, Nodi Metropolitan e linee AV/AC;
- [11] RFI-DTC.STVA0011\P\2020\0000981 - Specifica tecnico-funzionale del Circuito di Binario ad audiofrequenza per linea e stazione in ambiente 3kV DC;



**NPP 0258 - GRONDA MERCI DI ROMA
GRONDA MERCI DI ROMA CINTURA NORD**

PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA DI 2^ FASE

RELAZIONE TECNICA SISTEMI DI CONTROLLO
COMANDO E SEGNALAMENTO

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR4E	12	R 18 RO	IS 00 00 001	A	10 di 42

[12] RFI DTC STS ST SR SS36 006 C – Specifica dei requisiti tecnico-funzionali del circuito di binario ad audiofrequenza con giunto elettrico per linea e stazione;

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

[14] RFI-DIN.DIPT.PNA0011A20210000884_1 - Attrezzaggio dei collegamenti tra fasci di binari della stessa località di servizio e con impianti raccordati, del 09/12/2021 e relativi allegati;

[15] RFI DT STER SR IS 22 004 1 A – Specifica dei requisiti funzionali per la gestione e la protezione dei movimenti di manovra in stazione con ERTMS/ETCS L2;

[16] RFI-DTC-DIT\A0011\P\2013\0000399 - “nuovi requisiti interfacciamento cabina-piazzale ACC/ACCM”;

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

[18] Disposizioni per l’esercizio in telecomando;

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

[20] Disposizione di esercizio 52/2001 – Condizioni tecniche e disposizioni normative linee esercitate con SCC e successive integrazioni;

[21] Regolamento (UE) N. 2016/919 della Commissione del 27 maggio 2016 relativo alla Specifica Tecnica di Interoperabilità per i sottosistemi "controllo-comando e segnalamento" del sistema ferroviario nell'Unione europea modificata dalla Rettifica del 15 giugno 2016, dal Regolamento di esecuzione (UE) N° 2019/776 della Commissione del 16 maggio 2019, dal Regolamento di esecuzione (UE) N° 2020/387 del 9 marzo 2020 e dal Regolamento di esecuzione (UE) N° 420/2020;

[22] RFI DTC SI GA MA IFS 001 E – Manuale di progettazione delle Opere Civili, Parte II – Sezione IV, Gallerie;



**NPP 0258 - GRONDA MERCI DI ROMA
GRONDA MERCI DI ROMA CINTURA NORD**

PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA DI 2^ FASE

RELAZIONE TECNICA SISTEMI DI CONTROLLO
COMANDO E SEGNALAMENTO

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR4E	12	R 18 RO	IS 00 00 001	A	11 di 42

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

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

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

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

[27] Norme CENELEC con i relativi criteri di applicazione nell'ambito di Ferrovie;

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

[29] Specifica tecnica di Fornitura RFI DTC ST E SP IFS ES 410 A "Cavi armati per posa fissa non propaganti l'incendio e a ridotta emissione di fumi, gas tossici e corrosivi, tensione di esercizio U0/U = 2,3/3kV, con classificazione di reazione al fuoco ai sensi del regolamento UE 305/2011";

[30] Specifica tecnica di fornitura RFI DTC ST E SP IFS ES 411 B – Cavi elettrici per posa fissa nei circuiti interni degli impianti di segnalamento e sicurezza, non propaganti l'incendio e a ridotta emissione di fumi, gas tossici e corrosivi con classificazione di reazione al fuoco ai sensi del Regolamento UE 305/2011;

[31] Specifica tecnica di fornitura RFI DTC ST E SP IFS ES 412 B – Cavi elettrici per posa fissa nei circuiti interni degli impianti di segnalamento e sicurezza a tecnologia modulare, non propaganti l'incendio e a ridotta emissione di fumi, gas tossici e corrosivi con classificazione di reazione al fuoco ai sensi del Regolamento UE 305/2011;

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



**NPP 0258 - GRONDA MERCI DI ROMA
GRONDA MERCI DI ROMA CINTURA NORD**

PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA DI 2^ FASE

RELAZIONE TECNICA SISTEMI DI CONTROLLO
COMANDO E SEGNALAMENTO

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR4E	12	R 18 RO	IS 00 00 001	A	12 di 42

- [33] RFIDTCPNESFIS22001 A - Fornitura e posa di segnaletica ERTMS per attrezzaggio ERTMS L2/L1 sovrapposto a SCMT;
- [34] EN 16494:2015 – Requirements for ERTMS Trackside Boards;
- [35] RFIDTSTSCCSSRIS22048 B - "Volume 1 - Sistema ERTMS/ETCS Livello 2 su linee attrezzate con segnalamento laterale luminoso e con funzionalità di Livello 3 per applicazioni alta Densità nei nodi (HD ERTMS);
- [36] RFIDTSTSCCSSRIS22049 A - Specifica dei Requisiti Funzionali Postazione Operatore SDT;
- [37] RFIDTSTERSRIS220061 A - Specifica dei Requisiti Funzionali di integrazione tra apparati RBC su linee di RFI (HO);
- [38] RFIDTSTSCCSSRIS22050 A - Specifica dei Requisiti di Sistema Transizioni di Livello;
- [39] RFIDTSTSCCSSRIS08061 C - Sistemi di Comando e Controllo in presenza di ACCM (SCC/M) - Dettaglio applicativo in caso di presenza del sistema ERTMS/ETCS Livello 2, anche con funzionalità HD ERTMS;
- [40] RFIDTSTSCCSSPIS08055 D - Specifica per l'interfacciamento fra Sistemi di Supervisione e Sistemi di Segnalamento per le funzioni di comando/controllo (rif. V425 rev B);
- [41] RFIDTCSTACCSSTSI00001 C - Specifica per l'interfacciamento tra Sistemi di distanziamento Treni (SDT) e Sistemi di Supervisione e Regolazione (SSR);
- [42] Sistema di segnalamento per le applicazioni utilizzando Apparati Centrali Computerizzati Multistazione - RFI DTCDNSSS SR IS 00 022 A del 23/12/2009;
- [43] Specifica dei requisiti tecnici funzionali - RFI DTCSTSSS SR IS 14 000 C del 11/07/2013;
- [44] Disposizione di esercizio 15/2015 - Istruzione per l'Esercizio degli Apparati Centrali Computerizzati Multistazione - RFI-DPR_DTP_MI.GOT.UNA0011P20160000014 del 15 febbraio 2015;
- [45] Sistemi di supervisione ed automazione della Circolazione dei treni – Specifica dei requisiti funzionali – RFI DTCSTSSS SR IS 14 034 B del 17/04/2015;



**NPP 0258 - GRONDA MERCI DI ROMA
GRONDA MERCI DI ROMA CINTURA NORD**

PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA DI 2^ FASE

RELAZIONE TECNICA SISTEMI DI CONTROLLO
COMANDO E SEGNALAMENTO

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR4E	12	R 18 RO	IS 00 00 001	A	13 di 42

[46] Criteri e linee guida per la progettazione e realizzazione dei sistemi tecnologici nei Centri di coordinamento della Circolazione (CCC) - RFI-DTC.STA0011P20180000827 del 21/06/2018;

[47] Specifica Interfaccia SCCM-ACCM RFI DT ST SCCS SP IS 08 055 D;

[48] Specifica Interfaccia SDT-SSR RFI DTC ST ACCS ST SI 00 001 C;

[49] Apparati Centrali Computerizzati Multistazione (ACCM) dettaglio applicativo per la sovrapposizione del sistema ERTMS/ETCS livello 2 su linee attrezzate con segnalamento luminoso laterale e con funzionalità HD ERTMS – RFI DT ST SCCS SR IS 08 061 B;

[50] Criteri e linee guida per la realizzazione e l'esercizio dei posti periferici di una linea gestita con apparato computerizzato multistazione (ACCM) – RFI-DTC.STA0011\PI\2017\0000521 del 07/04/2017;

[51] Capitolato Tecnico per la fornitura in opera del Sistema di Comando e Controllo della circolazione ferroviaria RFI CPSCSRNS00001B (Tomi 1, 2, 3, 4 e 5) ed. 2005.

4 ACRONIMI E DEFINIZIONI

SIGLA	DESCRIZIONE
ACCM	Apparato Centrale Computerizzato Multistazione
ACEI	Apparato Centrale Elettrico ad Itinerari
BAB	Blocco Automatico Banalizzato
BACC	Blocco Automatico a Correnti Codificate
BAcf	Blocco Automatico a correnti fisse
Bca	Blocco Conta Assi
BOE	Bonifica Ordigni Esplosivi
CdB	Circuito di Binario
CTC	Comando Del Traffico Centralizzato
DCO	Dirigente Centrale Operativo
DM	Dirigente Movimento
ERTMS	European Rail Traffic Management System
ETCS	European Train Control System
FL	Fascicolo di Linea
FT	Fabbricato Tecnologico
GA	Gestore d'area di ACC
GSM-R	Global System for Mobile communications – Railways
HD	High Density
IS	Impianto di Segnalamento
PC	Posto Centrale
PdS	Posto di Servizio
PL	Passaggio a Livello
POM	Postazione Operatore Movimento
POMAN	Postazione Operatore Manutenzione
PM	Posto Movimento



NPP 0258 - GRONDA MERCI DI ROMA
GRONDA MERCI DI ROMA CINTURA NORD


PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA DI 2^ FASE

RELAZIONE TECNICA SISTEMI DI CONTROLLO
COMANDO E SEGNALAMENTO

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR4E	12	R 18 RO	IS 00 00 001	A	15 di 42

SIGLA	DESCRIZIONE
PP-ACC	Posto Periferico ACC. Posto di servizio con logica locale ed interfacciati col Posto Centrale.
PPM	Posto Periferico Multistazione. Posto di Servizio con logica allocata al Posto Centrale.
PVS	Protocollo Vitale Standard
QLv/TO	Quadro Luminoso vitale/Terminale operatore
RBC	Radio Block Centre
RSC	Ripetizione Segnali in Cabina
SCCM	Sistema di Comando e Controllo in presenza di ACCM
SCMT	Sistema Controllo Marcia Treni
SDT	Sottosistema Distanziamento Treni
SIAP	Sistema Integrato di Alimentazione e Protezione
SP	Stazione Porta Permanente
SPT	Stazione Porta Temporanea
SSB	Sotto Sistema di Bordo
SST	Sotto Sistema di Terra
TD	Train Descriptor della localit� in giurisdizione e delle tratte limitrofe
TG	Train Graph
TF	Tastiera Funzionale
TO	Terminale Operatore

Tabella 1 – Lista degli acronimi

	NPP 0258 - GRONDA MERCI DI ROMA GRONDA MERCI DI ROMA CINTURA NORD PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA DI 2^ FASE					
	RELAZIONE TECNICA SISTEMI DI CONTROLLO COMANDO E SEGNALAMENTO	COMMESSA NR4E	LOTTO 12	CODIFICA R 18 RO	DOCUMENTO IS 00 00 001	REV. A

5 DESCRIZIONE GENERALE DI RIFERIMENTO

Il presente capitolo analizza le linee e gli impianti esistenti interessati alle modifiche per gli interventi del progetto, descrivendone lo stato attuale e lo scenario di riferimento che sarà preso in considerazione come stato inerziale di progetto, tenendo conto degli interventi propedeutici da realizzarsi nell'ambito di altri progetti (par **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**). Tale scenario di riferimento considera, inoltre, l'attuale piano di implementazione ERTMS previsto per il Nodo di Roma (par. 5.3.2).

5.1 STATO ATTUALE DEGLI IMPIANTI

Si descrivono di seguito le linee coinvolte nel progetto con particolare riferimento alle stazioni interessate alle modifiche, al fine di inquadrare le attuali caratteristiche di impianto e lo scenario di riferimento, tenendo conto di altri interventi correlati previsti per il Nodo di Roma.

5.1.1 LINEA CIVITAVECCHIA – ROMA SAN PIETRO

La linea Civitavecchia – Roma S. Pietro(e) e la diramazione Maccarese Fregene – Ponte Galeria(e) è attualmente gestita dal SCC Tirrenica di Civitavecchia con sede DCO a Roma Termini. Il sistema di distanziamento della linea a doppio binario banalizzata è il BAcc 3/3.

Nell'ambito del progetto NPP 0372 “Potenziamento Tecnologico del nodo di Roma” (*RFI-DIN.DIPT.PC\A0011\P\2018\0001892*) si prevede la realizzazione di un nuovo ACCM Roma San Pietro(e) – Civitavecchia(i) e Ponte Galeria(e) – Maccarese, con postazioni operatore di movimento e circolazione presso il Posto Centrale di Roma da interfacciare con il SCCM del Nodo di Roma, con il nuovo RBC (da realizzare contestualmente) della tratta Roma S. Pietro – Civitavecchia e con l'ACCM del Modulo D del Nodo di Roma. L'ACCM sarà costituito dai seguenti Posti di Servizio:

- PP-ACC di Civitavecchia
- PP-ACC di Maccarese
- PPM di Roma Aurelia



**NPP 0258 - GRONDA MERCI DI ROMA
GRONDA MERCI DI ROMA CINTURA NORD**

PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA DI 2^ FASE

RELAZIONE TECNICA SISTEMI DI CONTROLLO
COMANDO E SEGNALAMENTO

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR4E	12	R 18 RO	IS 00 00 001	A	17 di 42

- PPM di Ladispoli
- PPM di S. Severa
- PPM di S. Marinella.

È compreso nell'intervento la realizzazione di un nuovo blocco eRSC tra Roma S. Pietro e Civitavecchia e tra Ponte Galeria e Maccarese.

5.1.2 LINEA VITERBO PORTA FIORENTINA – ROMA SAN PIETRO – ROMA OSTIENSE

La stazione di Roma San Pietro è un PPM dell'ACCM/SCCM della linea Roma Tiburtina(e) – Roma Ostiense – Roma San Pietro(i) Modulo D del Nodo di Roma. La stazione assume, inoltre, la funzione di Stazione Porta Permanente per la linea verso Viterbo P.F., la quale è esercita con sistema CTC, con sede a Roma Termini.

L'impianto attuale di Roma S. Pietro è munito di segnalamento plurimo di protezione e partenza.

In particolare, per le provenienze da Roma Monte Mario su binario di sinistra, la stazione è munita di tre successivi segnali di protezione (EST, INT N°2 e INT N°1), mentre per le provenienze su binario di destra, di due successivi segnali di protezione (EST e INT). I segnali di protezione EST proteggono il deviatoio di diramazione della linea Vigna Clara - Roma S. Pietro, ubicati alla progressiva Km 5+660. I due marciapiedi della fermata di Valle Aurelia sono compresi tra il segnale di protezione "EST" e il segnale di protezione "INT N°2" (binario di sinistra) / "INT" (binario di destra) della stazione.

Soltanto per l'inoltro dei treni verso la stazione di Roma Monte Mario su binario di sinistra, la stazione è munita di due successivi segnali di partenza (INT e EST). Il segnale di partenza EST protegge il deviatoio di diramazione della linea Vigna Clara - Roma S. Pietro.

Il sistema di distanziamento in tratta è gestito con:

- BAcc 3/0 per la Roma S. Pietro – Roma Ostiense;
- BAcf eRSC 3/2 per la Roma S. Pietro – Roma Monte Mario.



**NPP 0258 - GRONDA MERCI DI ROMA
GRONDA MERCI DI ROMA CINTURA NORD**

PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA DI 2^ FASE

RELAZIONE TECNICA SISTEMI DI CONTROLLO
COMANDO E SEGNALAMENTO

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR4E	12	R 18 RO	IS 00 00 001	A	18 di 42

L'ACCM del Modulo D (Roma Ostiense – Roma S. Pietro(i)) sarà esteso alle tratte di blocco fino a Roma Monte Mario(e) e si interfaccerà tramite PVS con l'ACCM Modulo E della linea Roma M. Mario(i) – Cesano(i).

Nell'ambito del programma ERTMS HD nei nodi urbani, si prevede la realizzazione per fasi (2022-2024) dell'attrezzaggio tecnologico della linea Roma Tiburtina (e) - Roma Ostiense – Cesano (i) con il sistema HD ERTMS in sovrapposizione a SCMT.

5.1.3 LINEA ROMA SAN PIETRO – VIGNA CLARA

Sul tratto di linea Vigna Clara - Roma S. Pietro, a semplice binario, l'esercizio viene attualmente svolto con il Sistema a Spola, nel rispetto delle norme di cui al F.D. Reg. n° 29 del 30/07/1993, integrate dalle norme della Prescrizione di Esercizio RFI.DTC\A0011\P\2013\0003159 del 16/10/2013.

Tra il segnale di protezione lato Vigna Clara e il relativo picchetto limite di manovra, sono installate apposite apparecchiature per il rilevamento e il conteggio degli assi dei rotabili in ingresso e in uscita dal tratto esercitato a "spola", fornendo al regolatore della circolazione che gestisce la stazione di Roma S. Pietro le specifiche segnalazioni indicanti lo stato di libero/occupato del tratto stesso. Tali condizioni intervengono sulla disposizione e sul mantenimento a via libera del segnale di partenza esterno della stazione di Roma S. Pietro che comanda l'inoltro verso Vigna Clara.

Lungo la diramazione verso Roma S. Pietro è ubicato il segnale di protezione EST, preceduto da segnale di avviso isolato, il quale può comandare l'itinerario di arrivo esterno sia verso il successivo segnale di protezione INT. N°3 ubicato sul binario che confluisce verso il binario dispari della linea Roma S. Pietro – Viterbo P.F., che verso il successivo segnale di protezione INT ubicato sul binario pari della linea Roma S. Pietro – Viterbo P.F..

Per l'inoltro dei treni da Roma S. Pietro verso Vigna Clara la stazione è munita di tre successivi segnali di partenza INT N°2 (sui binari I, II e III), INT N°1 (che corrisponde alla partenza esterna per gli itinerari verso Viterbo P.F.) e EST (sul binario di sinistra della diramazione).



**NPP 0258 - GRONDA MERCI DI ROMA
GRONDA MERCI DI ROMA CINTURA NORD**

PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA DI 2^ FASE

RELAZIONE TECNICA SISTEMI DI CONTROLLO
COMANDO E SEGNALAMENTO

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR4E	12	R 18 RO	IS 00 00 001	A	19 di 42

Gran parte della linea si trova all'interno della Galleria Cassia Monte Mario (dal km 2+594 al km 6+998). All'esterno della galleria, sia lato Roma S. Pietro che lato Vigna Clara, sono presenti rispettivamente i Posti di Esodo (PdE) Pineto e Vigna Clara, per l'allontanamento dei viaggiatori in caso di emergenza, individuati dalle apposite tabelle di orientamento, di cui all'art. 65bis/3 R.S., integrate da cartello riportante la relativa progressiva chilometrica, precedute a distanza di frenatura dalle rispettive tabelle di avviso. Oltre le due aree presenti agli imbocchi, è presente un'area di sicurezza in corrispondenza dell'uscita/accesso intermedio Farneto (Km 4+589), costituita da un piazzale con accesso pedonale.

Nell'ambito del progetto ERTMS HD della linea Roma San Pietro (i) - Roma Ostiense (i) è prevista la gestione della transizione di livello tra la zona attrezzata in ERTMS L2 sovrapposto a SCMT e la zona in direzione Vigna Clara attrezzata con SCMT. Tale gestione sarà, inoltre, adeguata nell'ambito degli interventi previsti per il Lotto 1a del presente progetto, con la realizzazione del doppio binario di tratta.

5.1.4 LINEA ROMA – CIVITACASTELLANA – VITERBO

Attualmente la ferrovia regionale Roma – Civitacastellana – Viterbo, gestita da Cotral, è costituita da un tratto urbano a doppio binario (da Piazzale Flaminio a Montebello) e uno extraurbano a semplice binario (da Montebello a Viterbo). È in fase di realizzazione il raddoppio da Montebello a Morlupo.

La linea si compone di:

- 10 stazioni di cui 5 sulla tratta urbana e 5 sulla tratta extraurbana;
- 24 fermate di cui 13 sulla tratta urbana e 11 sulla tratta extraurbana.

Lungo l'attuale tratta a semplice binario sono presenti 110 passaggi a livello/attraversamenti tra pubblici e privati.

Il sistema di distanziamento è gestito come segue:



**NPP 0258 - GRONDA MERCI DI ROMA
GRONDA MERCI DI ROMA CINTURA NORD**

PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA DI 2^ FASE

RELAZIONE TECNICA SISTEMI DI CONTROLLO
COMANDO E SEGNALAMENTO

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR4E	12	R 18 RO	IS 00 00 001	A	20 di 42

- sulla tratta urbana è installato un sistema di blocco automatico a correnti fisse con segnali a due aspetti. La circolazione è gestita da un DCO con posto centrale ubicato nei locali di Acqua Acetosa;
- sulla tratta extraurbana la circolazione avviene con giunto telefonico coordinato da un dirigente centrale a Montebello. I segnali sono del tipo a vela e gli scambi sono manovrati da leve ubicate nei fabbricati viaggiatori.

Tuttavia, è in corso di progettazione l'intervento di ammodernamento tecnologico della ferrovia regionale, che prevede la realizzazione di un ACCM/SCCM con Posto Centrale ubicato nei locali di Montebello e l'attrezzaggio con ERTMS/ETCS L2 senza segnalamento luminoso laterale sull'intera linea.

5.2 SCENARI FUNZIONALI DI RIFERIMENTO

5.2.1 SCENARIO INERZIALE

Lo scenario inerziale di riferimento da cui si sviluppa il progetto è riportato nello schematico in Figura 1.

Sull'elaborato di progetto Architettura sistemi di segnalamento Lotto 1b – NR4E12R18DXIS0000001A è riportata l'Architettura di riferimento per i sistemi CCS.

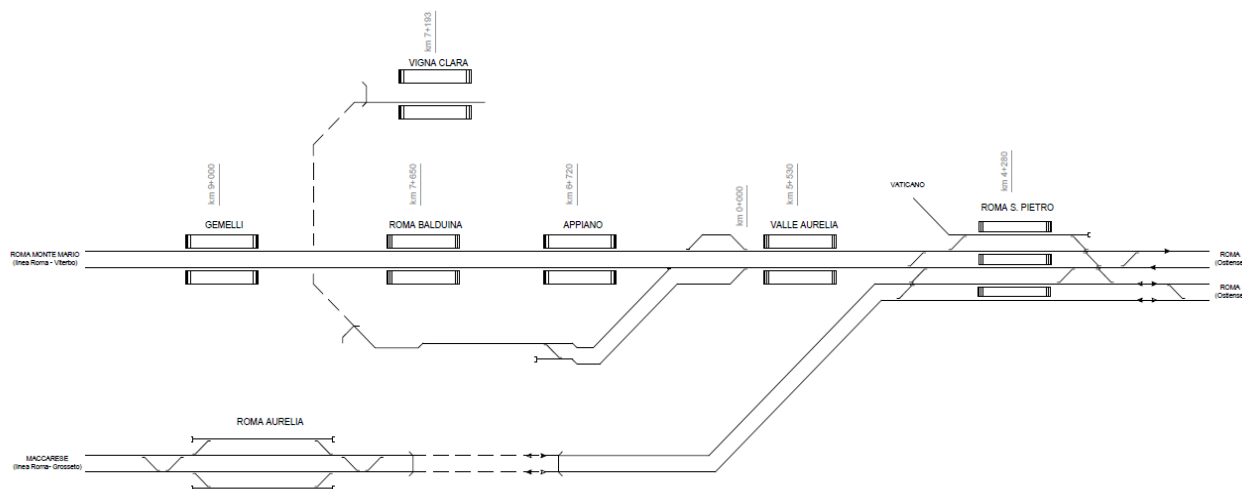


Figura 1 – Scenario inerziale

5.2.2 SCENARIO FINALE

Lo scenario finale di progetto è riportato nello schematico in Figura 2.

Sull'elaborato di progetto Architettura sistemi di segnalamento Lotto 1b – NR4E12R18DXIS0000001A è riportata l'Architettura finale per i sistemi CCS con gli interventi da realizzarsi nell'ambito del presente progetto.

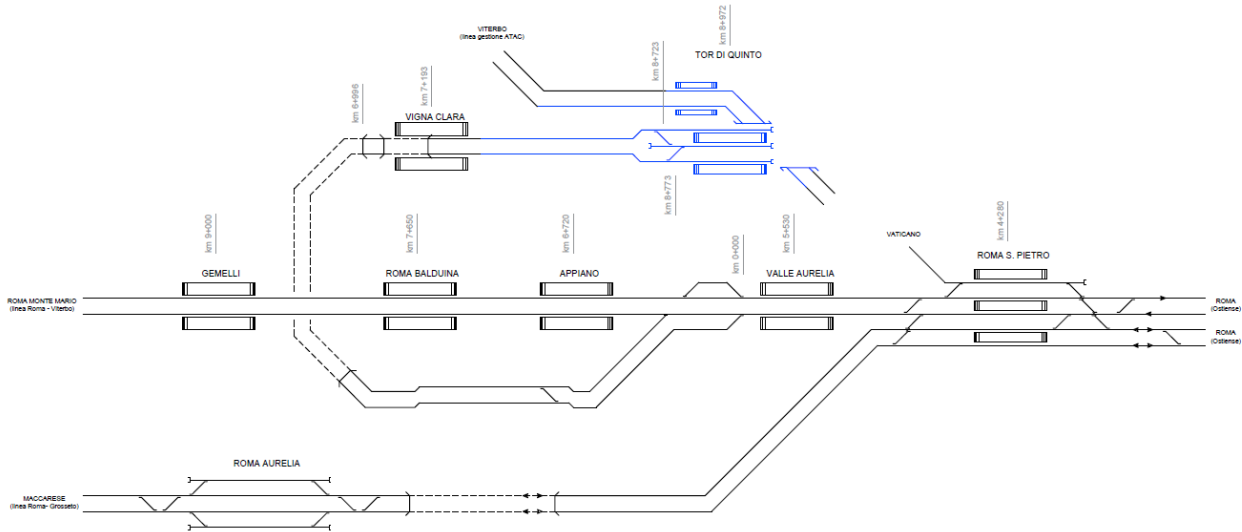


Figura 2 – Scenario finale

5.3 DATI E REQUISITI DI BASE

Per l'analisi e le considerazioni della presente relazione sono stati presi in riferimento la Relazione Tecnica del PFTE di prima fase NR4E00F05RGMD0001001A, le planimetrie e gli elaborati correlati di progetto.

Inoltre, sono stati presi a riferimento gli elaborati tecnici relativi allo stato attuale degli impianti interessati dagli interventi previsti dal presente progetto, tenendo conto di altri interventi in corso di progettazione/realizzazione correlati con il Potenziamento Tecnologico del Nodo di Roma, come descritto nel precedente par. 5.1, ed i Fascicoli di circolazione di linea FL 112, FL 113 RFI (Roma) relativi alle linee di interesse.

5.3.1 PROGRAMMI DI ESERCIZIO

Il presente progetto si sviluppa sulla base dei Programmi di Esercizio trasmessi dalla Direzione Commerciale di RFI con nota *RFI.DCO.SCTCST\A0011\P\2020\0000213* del 09/03/2020.

	NPP 0258 - GRONDA MERCI DI ROMA GRONDA MERCI DI ROMA CINTURA NORD PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA DI 2^ FASE					
	RELAZIONE TECNICA SISTEMI DI CONTROLLO COMANDO E SEGNALAMENTO	COMMESSA NR4E	LOTTO 12	CODIFICA R 18 RO	DOCUMENTO IS 00 00 001	REV. A

5.3.2 PIANO ERTMS

Infine, per rendere compatibili gli interventi con il piano di implementazione dell'ERTMS sul Nodo di Roma, si è tenuto conto del *Piano Accelerato ERTMS revisione P* emesso con nota RFI-DTC\A0011\P\2021\0002559 del 30/12/2021.

Nella tabella seguente si riporta lo stato di avanzamento degli interventi ERTMS HD sul Nodo di Roma e la pianificazione dell'attrezzaggio ERTMS sulle linee convenzionali, limitatamente alle linee interessate dal progetto, con l'anno di dismissione dell'SCMT.

Anno Piano ERTMS - REV.P per PNRR	Anno dismissione SCMT	Nome commerciale	LINEA	Classificazione TEN-T	Livello	Baseline	ACC ERTMS oriented
2024	2030	NODO DI ROMA	ROMA OSTIENSE - ROMA TUSCOLANA	TEN-T Centrale Passeggeri; TEN-T Globale	L2 sovrapposto SCMT	3	
2024	2030	NODO DI ROMA	ROMA S.PIETRO - ROMA TUSCOLANA	TEN-T Globale	L2 sovrapposto SCMT	3	
2031	2031	NODO DI ROMA	DEV.DIR.V.CLARA - VIGNA CLARA (*)	"Tratto di linea di collegamento"	L2 Stand Alone	3	X

Tabella 2 – Stralcio Piano ERTMS su linee della rete convenzionale

Nelle successive fasi progettuali si dovranno monitorare gli eventuali aggiornamenti rispetto al Piano di implementazione attuale, così da gestire coerentemente le ricadute sul presente progetto, in particolare per quanto riguarda la gestione delle transizioni di sistema SCMT-ERTMS tra le nuove linee e quelle esistenti. Per le tratte afferenti agli impianti oggetto dell'intervento in cui non dovesse essere previsto l'attrezzaggio con ERTMS L2 puro entro i termini previsti dall'attuale *Piano Accelerato*, sarà necessario prevedere l'adeguamento agli attuali apparati SCMT presenti.




**NPP 0258 - GRONDA MERCI DI ROMA
GRONDA MERCI DI ROMA CINTURA NORD**

PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA DI 2^ FASE

RELAZIONE TECNICA SISTEMI DI CONTROLLO
COMANDO E SEGNALAMENTO

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR4E	12	R 18 RO	IS 00 00 001	A	24 di 42

Per quanto sopra definito, nell'ambito del presente progetto si considera che l'impianto di Roma San Pietro sarà attrezzato con ERTMS L2 HD sovrapposto a SCMT con segnalamento luminoso laterale. La linea a doppio binario Roma San Pietro(e) – Vigna Clara(i) sarà, invece, attrezzata con il segnalamento tradizionale e il SCMT, nell'ambito degli interventi del Lotto 1a previsti per il 2024.

	NPP 0258 - GRONDA MERCI DI ROMA GRONDA MERCI DI ROMA CINTURA NORD PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA DI 2^ FASE					
	RELAZIONE TECNICA SISTEMI DI CONTROLLO COMANDO E SEGNALAMENTO	COMMESSA NR4E	LOTTO 12	CODIFICA R 18 RO	DOCUMENTO IS 00 00 001	REV. A

6 DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI

Nell'ambito del Lotto 1b del progetto sono previsti i seguenti interventi:

- il completamento della linea a doppio binario realizzata nell'ambito del Lotto 1a a partire dai tronchini della Stazione di testa Vigna Clara, per un'estesa di 2 km circa;
- la realizzazione della Stazione di Tor di Quinto in prossimità della fermata di Tor di Quinto della ferrovia regionale Roma – Civitacastellana – Viterbo, in modo da garantirne l'interscambio;
- la demolizione delle due comunicazioni posate nell'intervento del Lotto 1a in ingresso alla Stazione di Vigna Clara, all'interno della Galleria Monte Mario, tale da riportarla a fermata.

La velocità di tracciato massima prevista lungo la linea è di 90 km/h.

6.1 DISTANZIAMENTO IN LINEA

Considerato che gli interventi del presente progetto saranno realizzati entro il 2026/2027, in accordo a quanto riportato sul *Piano Accelerato ERTMS revisione P* in relazione ai nuovi collegamenti, per tutto il tratto di linea a doppio binario Roma San Pietro(e) – Vigna Clara – Tor di Quinto(i) è previsto l'attrezzaggio con ERTMS/ETCS L2 - BL3 (RBC di Nodo) senza segnalamento laterale.

Tratta di Riferimento	Nuovo collegamento	Km	Corridoio Core, linee Core o non core	Attrezzaggio ERTMS		MIS ERTMS
				Livello	Baseline	
Nodo di Roma	Completamento anello ferroviario di Roma (cintura nord)	17	<i>off-ten</i>	<i>L2 stand alone</i>	3	Oltre il 2026

Tabella 3 – Stralcio Tabella 10 ERTMS su nuovi collegamenti

Come richiesto da programma di esercizio (par.5.3.1) le sezioni di blocco radio avranno una lunghezza di 900 m sia per la marcia sinistra sia per la marcia destra.

	NPP 0258 - GRONDA MERCI DI ROMA GRONDA MERCI DI ROMA CINTURA NORD PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA DI 2^ FASE					
	RELAZIONE TECNICA SISTEMI DI CONTROLLO COMANDO E SEGNALAMENTO	COMMESSA NR4E	LOTTO 12	CODIFICA R 18 RO	DOCUMENTO IS 00 00 001	REV. A

I binari saranno attrezzati con cdb ad audiofrequenza atti al rilevamento dell'occupazione da parte dei treni, standard di riferimento in contesto ERTMS nazionale (come riportato in Rif. [11]).

Come da Piano ERTMS RFI (par. 5.3.2) e tenuto conto di quanto richiesto da programma di esercizio di riferimento, si considera che la linea Roma San Pietro – Roma Ostiense sia gestita con ERTMS HD sovrapposto a SCMT.

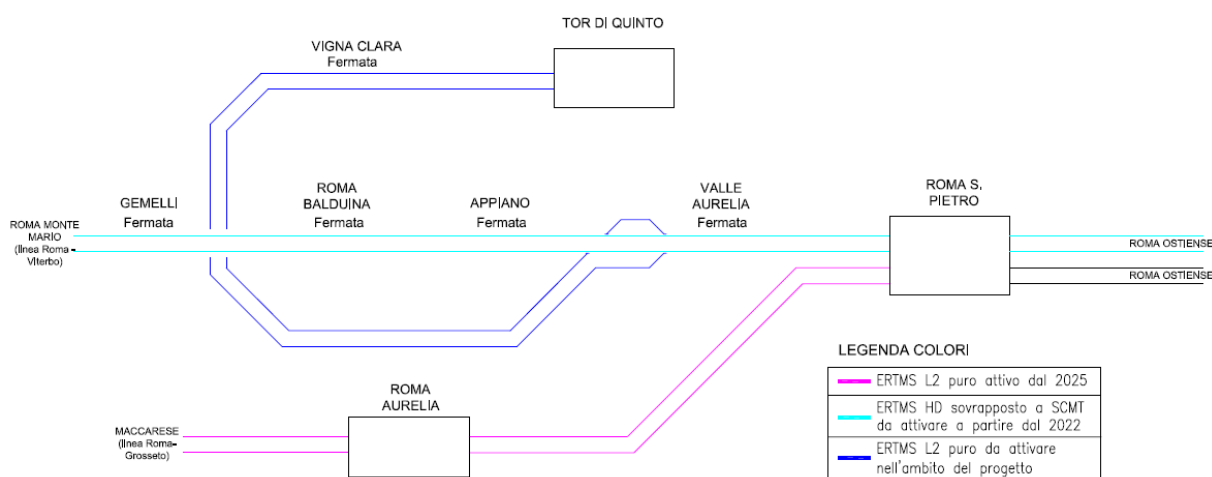


Figura 3 – Scenario di riferimento ERTMS

Pertanto, i principali interventi tecnologici di linea previsti in questa fase sono:

- attrezzaggio del piazzale con la segnaletica e i punti informativi ERTMS da Roma San Pietro a Tor di Quinto;
- realizzazione di cdb ad audiofrequenza, da interfacciare con l'ACCM;
- dismissione delle apparecchiature del Bca e dei cdb tradizionali su doppio binario lungo la tratta Roma S. Pietro – Vigna Clara (realizzati nel Lotto 1a);
- rimozione di tutti gli enti IS/SCMT della Stazione di Vigna Clara.

	NPP 0258 - GRONDA MERCI DI ROMA GRONDA MERCI DI ROMA CINTURA NORD PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA DI 2^ FASE					
	RELAZIONE TECNICA SISTEMI DI CONTROLLO COMANDO E SEGNALAMENTO	COMMESSA NR4E	LOTTO 12	CODIFICA R 18 RO	DOCUMENTO IS 00 00 001	REV. A

6.2 PPM VIGNA CLARA

Come descritto nella Relazione tecnica del Lotto 1a (NR4E11R18ROIS0000001C), la suddivisione in due Lotti distinti degli interventi della tratta Roma San Pietro – Tor di Quinto, rende necessaria la realizzazione di un nuovo impianto di Stazione PPM per l'attuale fermata di Vigna Clara, da inserire nell'ACCM/SCCM di Roma Tiburtina(e) – Roma Ostiense – Roma San Pietro(i) Modulo D del Nodo di Roma.

Nell'ambito del Lotto 1b la Stazione di Vigna Clara verrà invece riportata a fermata, dismettendo le comunicazioni, gli enti di piazzale e le apparecchiature di cabina del PPM.

All'interno del fabbricato tecnologico, realizzato in prossimità della Stazione di Vigna Clara per la gestione dell'impianto PPM, potranno essere ubicate le apparecchiature necessarie alla gestione dei nuovi enti di linea.

6.3 PPM TOR DI QUINTO

Nell'ambito del progetto verrà realizzato un nuovo impianto PPM da inserire nell'ACCM/SCCM di Roma Tiburtina(e) – Roma Ostiense – Roma San Pietro(i) Modulo D del Nodo di Roma.

Il PPM sarà gestito nello stato operativo di *presenziato a distanza*, attraverso le apparecchiature di rete che permettono l'interfacciamento diretto con il PCM.

Tor di Quinto sarà una Stazione di testa, costituita da tre binari di circolazione elettrificati con comunicazioni di collegamento percorribili sul ramo deviato alla velocità di 60 Km/h. La stazione sarà attrezzata con i soli segnali imperativi ERTMS/ETCS di protezione e di partenza lato Vigna Clara.

Diversamente da quanto indicato sullo Schema funzionale di riferimento allegato al PdE della Stazione di Tor di Quinto (par. 5.3.1), non è stato possibile inserire le comunicazioni pari/dispari in ingresso alla stazione, lato Vigna Clara. Per ulteriori dettagli si rimanda alle planimetrie di progetto.



**NPP 0258 - GRONDA MERCI DI ROMA
GRONDA MERCI DI ROMA CINTURA NORD**

PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA DI 2^ FASE

RELAZIONE TECNICA SISTEMI DI CONTROLLO
COMANDO E SEGNALAMENTO

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR4E	12	R 18 RO	IS 00 00 001	A	28 di 42

La nuova stazione Tor di Quinto sarà realizzata interamente su una struttura scatolare, al cui interno saranno ricavati dei locali destinati al contenimento delle apparecchiature e delle postazioni necessarie alla gestione del nuovo impianto.

6.4 PPM ROMA S. PIETRO

Nell'ambito degli interventi del presente progetto, per l'impianto di Roma S. Pietro si prevede l'adeguamento della gestione della transizione di livello tra l'area attrezzata con ERTMS HD sovrapposto al SCMT e la nuova area attrezzata con ERTMS L2 puro, sia di cabina che di piazzale.

6.5 POSTO CENTRALE DI ROMA TERMINI

I sistemi di posto centrale ACCM, RBC e SCCM di Roma Tiburtina(e) – Roma Ostiense – Roma San Pietro(i) Modulo D del Nodo di Roma, ubicati presso la sala di Coordinamento e Controllo Circolazione (CCC) di Roma Termini, dovranno essere riconfigurati per la gestione della nuova linea e del nuovo impianto di Tor di Quinto. Inoltre, dovrà essere dismesso l'impianto PPM di Vigna Clara, realizzato nel Lotto 1a.

In particolare, per l'SCCM si prevedono gli interventi di seguito descritti.

6.5.1 SCCM NODO DI ROMA

L'attuale modulo D del SCCM del nodo di Roma (RM Ostiense – RM S Pietro), il cui posto centrale è ubicato nella sala controllo di Roma Termini, dovrà essere modificato al fine di estendere la gestione al nuovo impianto della stazione di Tor di Quinto e la trasformazione in fermata della località di Vigna Clara, precedentemente PPM nella fase di attivazione del Lotto 1a. Le fasi di attivazione delle modifiche SCCM saranno contestuali alle attivazioni ACCM precedentemente descritte.

Di seguito si riportano sinteticamente gli interventi previsti nel sistema.

- Interventi SCCM al Posto Centrale:



**NPP 0258 - GRONDA MERCI DI ROMA
GRONDA MERCI DI ROMA CINTURA NORD**

PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA DI 2^ FASE

RELAZIONE TECNICA SISTEMI DI CONTROLLO
COMANDO E SEGNALAMENTO

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR4E	12	R 18 RO	IS 00 00 001	A	29 di 42

- Riconfigurazione del database;
- Adeguamento delle rappresentazioni video;
- Implementazione nuovi interfacciamenti e adeguamento degli attuali con i sistemi esterni;
- Ripartenza del sistema;
- Assistenza post-attivazione.
- Interventi SCCM nei Posti Periferici;
 - Installazione di un nuovo posto periferico SCCM Diagnostica & Manutenzione per la stazione di Tor di Quinto;
 - Installazione di un nuovo posto periferico SCCM Telesorveglianza & Sicurezza per la stazione di Tor di Quinto;
 - Installazione delle componenti TLC per il collegamento alla dorsale di comunicazione utilizzata.

6.5.2 SCCM CIVITAVECCHIA – S. PIETRO

Nessun intervento.



**NPP 0258 - GRONDA MERCI DI ROMA
GRONDA MERCI DI ROMA CINTURA NORD**

PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA DI 2^ FASE

RELAZIONE TECNICA SISTEMI DI CONTROLLO
COMANDO E SEGNALAMENTO

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR4E	12	R 18 RO	IS 00 00 001	A	30 di 42

7 SOTTOSISTEMA GESTIONE DELLA VIA

Il Sottosistema di Gestione della Via si intende costituito da tutte le apparecchiature di posto centrale e posto periferico componenti l'ACCM, includendo i dispositivi di piazzale quali segnali, cdb e deviatori.

7.1 APPARECCHIATURE DI CABINA

Il progetto prevede la fornitura, posa e messa in servizio di tutte le apparecchiature e dispositivi necessari al nuovo impianto.

7.1.1 POSTI PERIFERICI MULTISTAZIONE

I PPM consentono l'interfacciamento del PCM con gli enti di piazzale e di linea ricadenti sotto la propria giurisdizione.

L'unico stato operativo del PPM è il PaD (Presenziato a Distanza).

7.1.2 FABBRICATI TECNOLOGICI

In questa fase progettuale, per il contenimento delle apparecchiature e postazioni necessarie previste per il nuovo impianto, si prevede di ricavare dei Locali all'interno della struttura scatolare realizzata al di sotto della Stazione Tor di Quinto. Di seguito si riporta un layout semplificato degli spazi necessari. Tale scelta sarà approfondita nelle successive fasi di progetto.

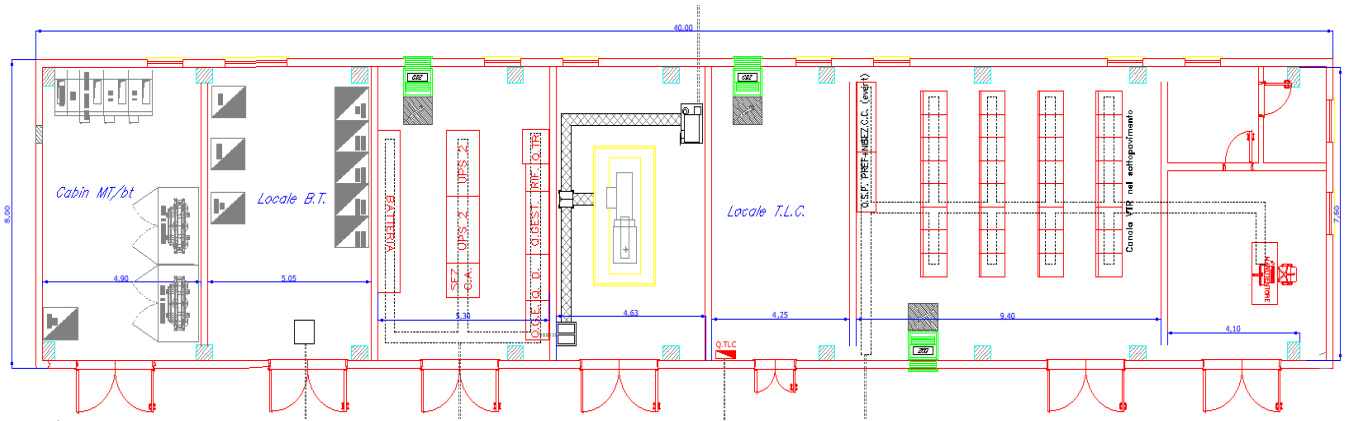


Figura 4 – Tipologico del Fabbricato Tecnologico

La postazione POMAN del PPM sarà prevista in un locale separato dal locale contenente le apparecchiature IS.

Per maggiori dettagli relativi si rimanda agli elaborati specifici di progetto.

7.2 APPARECCHIATURE DI PIAZZALE

Per il nuovo collegamento ferroviario si considera l'attrezzaggio con i seguenti dispositivi di piazzale:

- Canalizzazioni, cunicoli e pozzetti;
- Cavi;
- Segnali;
- Sbalzi e portali;
- Segnaletica ERTMS/ETCS;
- Casse di manovra;
- Circuiti di binario;
- Giunti;
- Deviatori con relativa illuminazione e segnaletica;
- Boe SCMT (laddove sia necessario integrare l'SCMT esistente);



**NPP 0258 - GRONDA MERCI DI ROMA
GRONDA MERCI DI ROMA CINTURA NORD**

PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA DI 2^ FASE

RELAZIONE TECNICA SISTEMI DI CONTROLLO
COMANDO E SEGNALAMENTO

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR4E	12	R 18 RO	IS 00 00 001	A	32 di 42

- Dispositivi ausiliari.

Sono comprese nel progetto tutte le demolizioni necessarie agli impianti/linee attuali, comprese le rimozioni degli impianti/enti SCMT, con la dismissione dell'impianto PPM di Vigna Clara.

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

Per la esecuzione degli impianti di messa a terra e più in generale per la protezione contro i contatti diretti ed indiretti, dovranno essere applicate le disposizioni di RFI con particolare riferimento alla NT ES 728.

7.2.1 CANALIZZAZIONI

Gli interventi sopra descritti comprendono la fornitura e posa in opera delle nuove canalizzazioni di linea, di stazione e in ingresso a fabbricati, shelter e garitte occorrenti al contenimento dei cavi di alimentazione e controllo degli enti di piazzale.

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

- IS
- TLC
- LFM
- ALIMENTAZIONE.

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

Per i soli attraversamenti si realizzeranno polifere in tubo PVC Ø100 in materiale plastico, serie pesante conforme alla norma CEI 23-29 con resistenza allo schiacciamento superiore a 1200 Newton su 5 cm a 20 gradi centigradi. I pozzetti saranno posizionati ai lati della sede.



**NPP 0258 - GRONDA MERCI DI ROMA
GRONDA MERCI DI ROMA CINTURA NORD**

PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA DI 2^ FASE

RELAZIONE TECNICA SISTEMI DI CONTROLLO
COMANDO E SEGNALAMENTO

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR4E	12	R 18 RO	IS 00 00 001	A	33 di 42

Nei piazzali di stazione e lungo la linea sono previste la fornitura e la posa in opera di canalizzazioni a doppia gola in posa affiorante di tipo TT3134 e V317 e canalizzazioni a singola posa affiorante di tipo V318.

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

7.2.2 CAVI

Saranno previsti cavi elettrici rispondenti alle seguenti norme:

- N.T. ES 409 Edizione in vigore: "Cavi elettrici con e senza armatura per circuiti esterni degli impianti di segnalamento e sicurezza, Tensione d'esercizio: $U_o/U=450/750V$ con classificazione al fuoco ai sensi del regolamento UE 305/2011";
- NT ES 412 edizione in vigore: "Cavi elettrici per posa fissa nei circuiti interni degli impianti di segnalamento e sicurezza a tecnologia modulare non propaganti l'incendio e a ridotta emissione di fumi, gas tossici e corrosivi" rispondenti al Regolamento Prodotti da Costruzione (CPR).

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

Tutte le tipologie di cavi sopra descritte devono essere conformi al Regolamento Prodotti da Costruzione ai sensi del Regolamento UE 305/2011 e 1303/2014 (CPR), classe di reazione al fuoco Cca-s1b, d1, a1 nei tratti all'aperto e all'interno dei locali tecnologici, e B2ca-s1a, a1 nei tratti in galleria.

Il tipo di cavo e la sezione da impiegare in rapporto alle distanze fra gli enti e i relativi controllori saranno determinati in base a quanto riportato nella nota RFI-DTC-DIT\A0011\P\2013\0000399 del 18/2/2013 "Nuovi requisiti interfacciamento cabina-piazzale ACC/ACCM" e nel successivo aggiornamento con la Nota RFI-DTC.ST\A0011\P\2020\0000046 – "Revisione Tabella 30".

	NPP 0258 - GRONDA MERCI DI ROMA GRONDA MERCI DI ROMA CINTURA NORD PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA DI 2^ FASE					
	RELAZIONE TECNICA SISTEMI DI CONTROLLO COMANDO E SEGNALAMENTO	COMMESSA NR4E	LOTTO 12	CODIFICA R 18 RO	DOCUMENTO IS 00 00 001	REV. A

7.2.3 SEGNALI

Il progetto prevede l'attrezzaggio completo con ERTMS L2 senza segnalamento luminoso laterale.

Pertanto, è prevista l'installazione dei Marker Boards ERTMS (Stop Markers e Location Markers) e di tutta la segnaletica complementare, in accordo a quanto previsto dal Regolamento Segnali e dalle norme in vigore presso RFI.

Come indicato nella Specifica tecnica di riferimento per linee convenzionali attrezzate con ERTMS L2 senza segnalamento luminoso laterale (RFI DT PNE STER SR IS 02 001 1 A), per la definizione delle dimensioni, del contenuto, della tipologia e modalità di installazione dei Marker Boards, si ritiene applicabile la specifica dei cartelli in rif. [33], a meno del paragrafo § 2.2, con relativi allegati. Le regole di posa e la tipologia delle tabelle biometriche e delle tavole di orientamento saranno, invece, pari a quelle previste per le linee AV/AC.

I blocchi di fondazione dei segnali saranno conformi con quanto riportato nel Manuale di progettazione delle opere civili o altra soluzione equivalente.

I Marker Boards ERTMS avranno le caratteristiche definite dalla specifica di riferimento (rif. [34]), che costituisce lo standard europeo.

7.2.4 CASSE DI MANOVRA

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

Tutti i deviatori centralizzati in area telecomandata, essendo linee esercitate con SCCM, saranno muniti del segnale luminoso a luce blu e relativa tabella a fondo giallo di cui al punto D) dell'art. 69 del Regolamento sui Segnali.



**NPP 0258 - GRONDA MERCI DI ROMA
GRONDA MERCI DI ROMA CINTURA NORD**

PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA DI 2^ FASE

RELAZIONE TECNICA SISTEMI DI CONTROLLO
COMANDO E SEGNALAMENTO

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR4E	12	R 18 RO	IS 00 00 001	A	35 di 42

7.2.5 UNITÀ BLOCCABILI

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

7.2.6 CIRCUITI DI BINARIO

I circuiti di binario da impiegare, di stazione e di linea oggetto del presente intervento, in contesto ERTMS, sono i cdb ad audiofrequenza, aventi le caratteristiche tecniche e funzionali come da Rif. [12].

7.2.7 GIUNTI

I giunti di rotaia per la separazione di circuiti di binario contigui dovranno essere di tipo elettrico, formati da cavi S-Bond e O-Bond.

I cavi per la realizzazione dei giunti elettrici in audiofrequenza S-bond/O-bond dovranno rispettare i requisiti costruttivi, elettrici e ambientali riportati nella specifica di riferimento (Rif. [12]).

Giunti meccanici di tipo incollato dovranno essere utilizzati nei punti di separazione tra i nuovi cdb audiofrequenza e quelli di tipo tradizionale.

7.2.8 ILLUMINAZIONE DEVIATOI

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

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



**NPP 0258 - GRONDA MERCI DI ROMA
GRONDA MERCI DI ROMA CINTURA NORD**

PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA DI 2^ FASE

RELAZIONE TECNICA SISTEMI DI CONTROLLO
COMANDO E SEGNALAMENTO

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR4E	12	R 18 RO	IS 00 00 001	A	36 di 42

8 SOTTOSISTEMA DISTANZIAMENTO TRENI

Per svolgere la funzione di distanziamento treni sulla tratta in oggetto sarà utilizzato il sistema ERTMS di Livello 2 (Baseline 3) privo di segnali luminosi, con le apparecchiature di posto centrale, costituite essenzialmente dal RBC (Radio Block Centre) di Nodo e sue periferiche, ubicate presso il centro di coordinamento e controllo della circolazione di Roma Termini.

Tali apparecchiature dovranno essere opportunamente riconfigurate per includere le stazioni e le linee oggetto dell'intervento ERTMS. Sulle tratte di nuova realizzazione l'RBC realizzerà una logica di blocco automatico sulla base delle informazioni ricevute dal campo riguardanti la libertà/occupazione di sezioni di blocco fisse. Tali sezioni sono costituite da uno o più cdb in Audio Frequenza e hanno una lunghezza media di 900 m.

Le suddette informazioni, integrate con i dati relativi alla planimetria e all'altimetria della linea, permettono al RBC di generare, per ogni treno presente in linea, le cosiddette Movement Authority che, trasmesse al treno ne consentono il movimento fino a un punto prestabilito, imponendo i limiti di velocità che il treno deve rispettare al fine di rendere sicura la sua marcia. Il Sottosistema ERTMS presente a bordo del treno provvederà a calcolare i parametri di frenatura tali da fargli rispettare i limiti imposti dal RBC. La comunicazione tra RBC e treni avviene grazie alla presenza del sistema di trasmissione radio bidirezionale GSM-R.

Per far ciò, sia il Sottosistema ERTMS di Bordo (SSB) sia il Sottosistema ERTMS di terra hanno bisogno del monitoraggio continuo della posizione del treno. A tale scopo sono previsti punti fissi di riferimento a terra che rilevati dal treno consentono di stabilirne la posizione. I punti di riferimento sono costituiti da Eurobalise installate tra le due rotaie.

L'attrezzaggio del sottosistema di terra ERTMS L2 sulla linea oggetto del presente progetto prevederà l'installazione di Punti Informativi ERTMS (balise groups) costituiti da coppie di boe Eurobalise di tipo fisso con prevalente funzione di ricalibrazione odometrica. Altri Punti Informativi saranno installati per le funzioni previste dalle SRS delle linee attrezzate senza segnalamento laterale, con particolare riferimento alle specifiche indicate ai rif. [8] e [9], trattandosi di linee



**NPP 0258 - GRONDA MERCI DI ROMA
GRONDA MERCI DI ROMA CINTURA NORD**

PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA DI 2^ FASE

RELAZIONE TECNICA SISTEMI DI CONTROLLO
COMANDO E SEGNALAMENTO


COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR4E	12	R 18 RO	IS 00 00 001	A	37 di 42

convenzionali. Il dettaglio dell'attrezzaggio per ogni PdS e per i tratti di linea oggetto di intervento sarà sviluppato nelle successive fasi progettuali.

Non essendo necessario l'impiego di segnali luminosi laterali, a meno dei punti di transizione da/verso le linee attrezzate con segnalamento tradizionale, sono tuttavia previsti cartelli imperativi di località di servizio (ETCS Stop Markers) e di fine sezione di blocco (ETCS Location Markers) nonché di cartelli per la segnaletica complementare, particolarmente utili per la gestione di situazioni di degrado del sistema.

La cartellonistica ERTMS sarà conforme alla specifica di cui al Rif. [7].

I cartelli e le Eurobalise sono gli unici oggetti ERTMS presenti sul piazzale e non hanno esigenze di alimentazione.

	NPP 0258 - GRONDA MERCI DI ROMA GRONDA MERCI DI ROMA CINTURA NORD PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA DI 2^ FASE					
	RELAZIONE TECNICA SISTEMI DI CONTROLLO COMANDO E SEGNALAMENTO	COMMESSA NR4E	LOTTO 12	CODIFICA R 18 RO	DOCUMENTO IS 00 00 001	REV. A

9 SOTTOSISTEMA DI ALIMENTAZIONE

9.1 ALIMENTAZIONI NEI LOCALI TECNOLOGICI

L'alimentazione dei nuovi apparati sarà assicurata da Sistemi Integrati di Alimentazione e Protezione (SIAP) opportunamente dimensionati, rispondenti alla NT IS 732, destinati a fornire, senza soluzione di continuità, l'alimentazione agli impianti di sicurezza e segnalamento.

Il sistema è costituito dai seguenti componenti:

- una sezione di emergenza (GE) composta da:
 - N. 1 gruppo elettrogeno di potenza adeguata;
 - N. 1 quadro di commutazione rete/G.E.;
- una sezione di continuità composta da:
 - N. 1 quadro gestore;
 - N. 1 centralina di continuità (UPS) di potenza adeguata;
 - N. 1 stabilizzatore di tensione (sezione c.a.) di potenza adeguata;
 - N. 1 batteria di accumulatori al piombo della capacità idonea ad assicurare una autonomia di 30 minuti a piano carico;
 - N. 1 quadro di rifasamento automatico.

Nei locali di alimentazione saranno ubicati i quadri elevatori trifase 400/1.000 V di potenza adeguata, rispondenti alla STF IS 394 B, per l'alimentazione tramite cavo a 1.000 V delle utenze di linea di cui al paragrafo seguente.

Per i locali tecnici ACC e TLC sarà inoltre realizzata la protezione contro le sovratensioni mediante la separazione da terra.

La taglia dei sistemi di alimentazione è calcolata in modo da soddisfare le esigenze degli impianti che figurano come utenze privilegiate ed essenziali.

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

	NPP 0258 - GRONDA MERCI DI ROMA GRONDA MERCI DI ROMA CINTURA NORD PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA DI 2^ FASE					
	RELAZIONE TECNICA SISTEMI DI CONTROLLO COMANDO E SEGNALAMENTO	COMMESSA NR4E	LOTTO 12	CODIFICA R 18 RO	DOCUMENTO IS 00 00 001	REV. A

9.2 ALIMENTAZIONI DEGLI ENTI LINEA

I nuovi enti di linea costituiti dai giunti elettrici dei cdb ad audiofrequenza potranno essere gestiti da controllori di ente installati in armadi da esterno ubicati lungo linea, collegati con l'ACCM tramite dorsali di tratta in fibra ottica.

L'alimentazione elettrica per tali armadi è derivata da:

- Quadri di stazione con trasformatori trifase 400/1.000 V.
- Linea in cavo trifase a 1.000 V.
- Quadri di linea con trasformatori trifase 1.000/260-150 V.

Ogni complesso di linea è costituito da una coppia di armadi:

- Un armadio dedicato al contenimento delle apparecchiature di alimentazione (armadio abbassatore);
- Un armadio appunto dedicato al contenimento dei controllori di ente.

L'alimentazione elettrica per le utenze di linea è derivata dai SIAP delle stazioni limitrofe a mezzo cavo rispondente alle STF ES 768 con le seguenti prescrizioni:

- Nei tratti all'aperto ed all'interno dei locali tecnologici, il cavo avere caratteristiche tali da appartenere alla classe di reazione al fuoco Cca-s1b, d1, a1;
- Nei tratti in galleria il cavo deve avere caratteristiche tali da appartenere alla classe di reazione al fuoco B2ca-s1a, a1.

Per particolari esigenze, come ad esempio nel caso di enti ubicati in galleria di notevole estensione, i controllori di ente di linea potranno essere concentrati all'interno di shelter tecnologici ubicati opportunamente agli imbocchi della galleria stessa.



**NPP 0258 - GRONDA MERCI DI ROMA
GRONDA MERCI DI ROMA CINTURA NORD**

PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA DI 2^ FASE

RELAZIONE TECNICA SISTEMI DI CONTROLLO
COMANDO E SEGNALAMENTO

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR4E	12	R 18 RO	IS 00 00 001	A	40 di 42

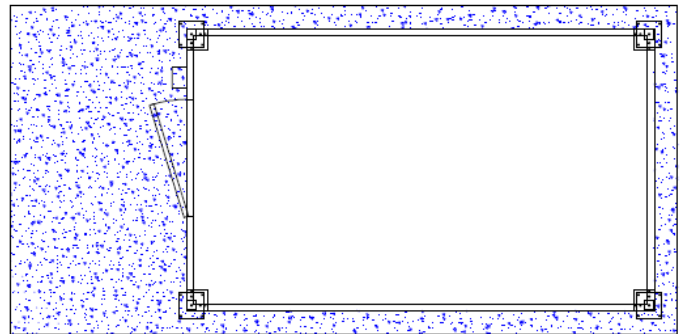
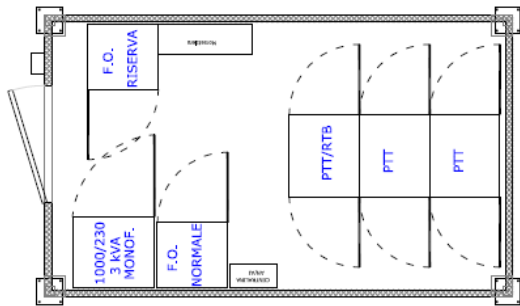


Figura 5 – Esempio pianta shelter

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

	NPP 0258 - GRONDA MERCI DI ROMA GRONDA MERCI DI ROMA CINTURA NORD PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA DI 2^ FASE					
	RELAZIONE TECNICA SISTEMI DI CONTROLLO COMANDO E SEGNALAMENTO	COMMESSA NR4E	LOTTO 12	CODIFICA R 18 RO	DOCUMENTO IS 00 00 001	REV. A

10 PIANO DI AFFIDAMENTO DEGLI INTERVENTI

Tra tutti gli interventi previsti per il presente progetto, descritti nei precedenti paragrafi (6 - **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.** - 8 - **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**), si considerano a carico dell'Appalto Multidisciplinare i seguenti:

- la fornitura e posa in opera delle apparecchiature ed enti IS di piazzale del nuovo PPM di Tor di Quinto;
- la fornitura e posa in opera di Marker Boards e boe Eurobalise ERTMS/ETCS per il nuovo impianto;
- l'allestimento del piazzale IS/ERTMS della nuova linea e della linea realizzata nel Lotto 1a;
- l'adeguamento agli enti di piazzale IS/SCMT/ERTMS di Roma San Pietro;
- le dismissioni IS/SCMT previste nel Lotto 1a a Vigna Clara, non più funzionali al sistema;
- il sistema di alimentazione del nuovo impianto (a carico di altra specialistica).

Per quanto riguarda la fornitura dei materiali necessari alla realizzazione degli interventi, sono esclusi i Materiali a fornitura RFI. Sarà cura dell'Appaltatore programmare, in accordo con la D.L. e con opportuno margine di tempo, le necessità di approvvigionamento dei materiali RFI in coerenza con i piani di sviluppo delle attività realizzative.

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

Saranno, invece, gestiti tramite i Contratti Applicativi degli Accordi Quadri o tramite Trattative Private Singole i seguenti interventi:

- la realizzazione delle apparecchiature IS di cabina del nuovo PPM di Tor di Quinto;
- l'adeguamento all'impianto esistente di cabina IS/SCMT/ERTMS di Roma San Pietro;
- le riconfigurazioni del PC ACCM Roma Tiburtina(e) – Roma Ostiense – Roma San Pietro(i) Modulo D del Nodo di Roma;
- le riconfigurazioni del SCCM del Nodo di Roma;
- le riconfigurazioni del RBC al PC e dei Punti Informativi ERTMS.



**NPP 0258 - GRONDA MERCI DI ROMA
GRONDA MERCI DI ROMA CINTURA NORD**

PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA DI 2^ FASE

RELAZIONE TECNICA SISTEMI DI CONTROLLO
COMANDO E SEGNALAMENTO

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR4E	12	R 18 RO	IS 00 00 001	A	42 di 42

11 ALLEGATI

[52] Architettura sistemi di segnalamento Lotto 1b – NR4E12R18DXIS0000001A