

COMMITTENTE:



PROGETTAZIONE:



U.O. INTEROPERABILITA'

PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA DI 2^ FASE

NPP 0258: GRONDA MERCI DI ROMA – CHIUSURA ANELLO NORD

TRATTA: VIGNA CLARA – TOR DI QUINTO

RELAZIONE DI ANALISI PRELIMINARE RISPETTO ALLE STI

SCALA:

-

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

N	R	4	E	1	2	R	2	4	R	G	M	D	0	0	0	0	0	0	1	B
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato	Data
A	Prima Emissione	L. Zamberlan	02/2022	P. Quattrone	02/2022	T. Paoletti	02/2022		
B	Emissione per aggiornamenti	L. Zamberlan <i>L. Zamberlan</i>	08/2023	P. Quattrone <i>P. Quattrone</i>	08/2023	T. Paoletti <i>T. Paoletti</i>	08/2023		



n. Elab.:

INDICE

INDICE	2
1 PREMESSA GENERALE	3
1 PREMESSA	3
1.1 TRACCIABILITÀ DELLE MODIFICHE	6
1.2 SPECIFICHE TECNICHE DI INTEROPERABILITÀ APPLICABILI	7
1.3 COMPONENTI DI INTEROPERABILITÀ	10
2 RIFERIMENTI	12
3 DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI	15
4 CARATTERISTICHE TECNICHE GENERALI DEL TRACCIATO FERROVIARIO	21
4.1 INTERVENTI NELL' AMBITO DEL SOTTOSISTEMA ENERGIA	22
4.2 IMPIANTI DI LINEA DI CONTATTO	22
4.3 INTERVENTI NELL' AMBITO DEL SOTTOSISTEMA CCS	23
4.4 DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI	23
4.4.1 SISTEMI DI DISTANZIAMENTO	24
4.4.2 POSTI DI SERVIZIO	25
4.4.3 LINEA ASTRAL	26
4.4.4 SISTEMI DI COMANDO E CONTROLLO SCCM	26
5 ANALISI STI "INFRASTRUTTURA"	27
5.1 ELABORATI DI RIFERIMENTO PER IL SOTTOSISTEMA INFRASTRUTTURA	27
6 ANALISI STI "PERSONE A MOBILITÀ RIDOTTA"	30
6.1 ELABORATI DI RIFERIMENTO PER IL SOTTOSISTEMA PMR	30
7 ANALISI STI "ENERGIA"	31
7.1 ELABORATI DI RIFERIMENTO PER IL SOTTOSISTEMA ENERGIA	32
8 ANALISI DELLA STI COMANDO-CONTROLLO E SEGNALAMENTO	33
8.1 ELABORATI DI RIFERIMENTO PER IL SOTTOSISTEMA CONTROLLO-COMANDO E SEGNALAMENTO	34

	PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA DI 2^ FASE NPP 0258: GRONDA MERCI DI ROMA - CHIUSURA ANELLO NORD TRATTA VIGNA CLARA TOR DI QUINTO					
	Relazione di analisi preliminare rispetto alle STI	COMMESSA NR4E	LOTTO 12	CODIFICA R24 RG	DOCUMENTO MD0000 001	REV. B

1 PREMESSA GENERALE

Il presente documento riporta gli esiti dell'analisi di rispondenza ai requisiti STI del progetto di fattibilità tecnico – economica del per il lotto 1B – tratta Vigna Clara – Tor di Quinto del PFTE di II fase di Gronda MERCI DI ROMA CINTURA NORD.

Tale analisi fornisce l'interpretazione data dal Soggetto Tecnico Italferr circa l'ottemperanza progettuale ai requisiti di interoperabilità. Si evidenzia che, in ogni caso, l'eventuale formale certificazione a tali requisiti può essere fornita esclusivamente da un Organismo Notificato così come definito dalla vigente normativa applicabile (rif. DLgs 57/2019).

Le STI oggetto del presente documento sono la STI Infrastruttura, STI PMR, la STI Energia e la STI CCS.

Il progetto è stato redatto in conformità ai Regolamenti vigenti all'avvio delle attività, come dettagliato al § 2.

1 PREMESSA

Il progetto della chiusura dell'anello nord di Roma è stato oggetto di Progettazione Preliminare (Legge Obiettivo) nell'ambito del più ampio progetto di Gronda Merci di Roma, costituito dalla Cintura Nord e dalla Gronda Sud. Il progetto preliminare è stato oggetto di VIA nel 2004, che si è conclusa con parere positivo, ma con prescrizioni molto impattanti per il tracciato della gronda Sud.

Gli interventi si compongono nello specifico di un itinerario di gronda alla capitale per il traffico merci e un potenziamento per i servizi di tipo metropolitano, al fine di rendere la rete meno vulnerabile a crisi localizzate.

L'area interessata dall'intervento riguarda il territorio di Roma e provincia, ma l'area vasta di ripercussione dei suoi effetti ha carattere regionale e interregionale, essendo Roma un nodo cruciale di attraversamento tra nord e sud del Paese. In Figura 1 è rappresentato lo schematico del nodo di Roma secondo quanto previsto dalla legge obiettivo.

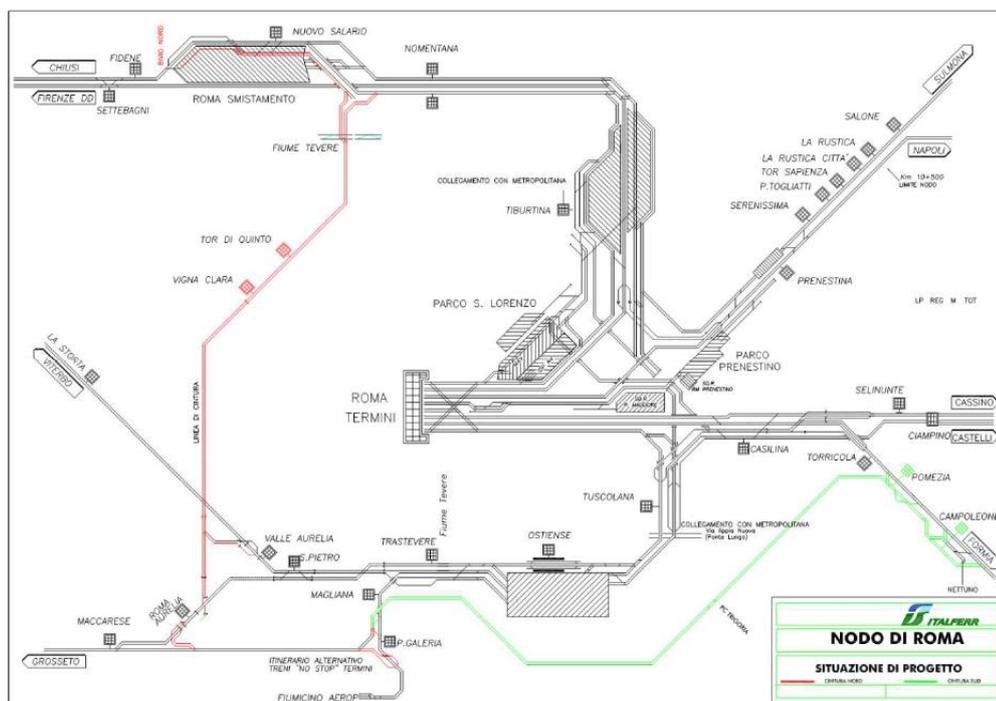


Figura 1 Schematico del nodo di Roma secondo quanto previsto dalla legge obiettivo

Per il suo valore trasportistico, è stato deciso di riprendere la progettazione della Cintura Nord, che consentirebbe di potenziare l'offerta commerciale nel nodo e creare un servizio a ring con vocazione prevalentemente di trasporto passeggeri.

Il presente progetto prevede, come stato di fatto, il progetto di riattivazione della tratta Valle Aurelia – Vigna Clara a doppio binario.

Del progetto oggetto della presente documentazione attualmente risultano realizzati:

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

Di seguito il piano schematico di progetto.

Relazione di analisi preliminare rispetto alle STI

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR4E	12	R24 RG	MD0000 001	B	5 di 34

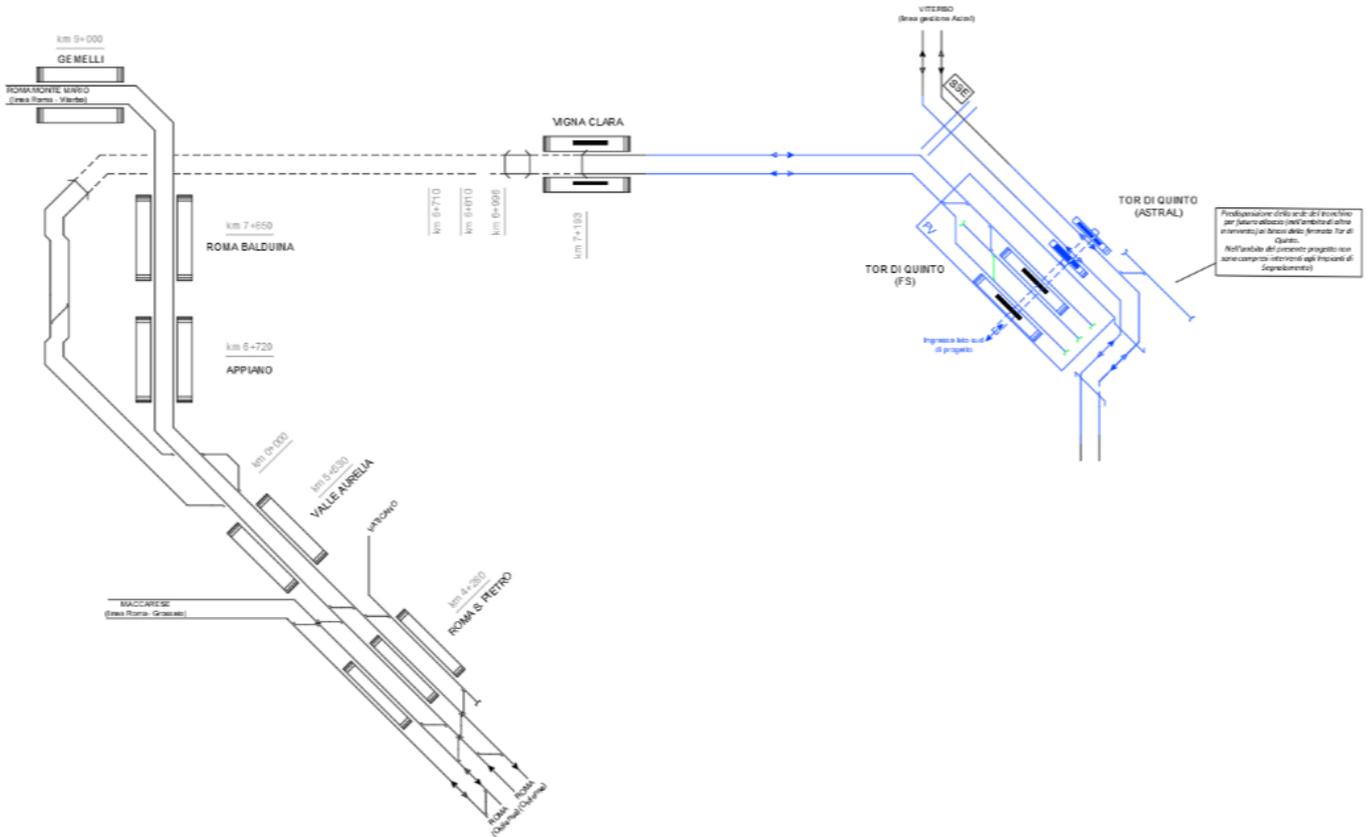


Figura 2 Scenario Schematico di Progetto del Lotto

1.1 Tracciabilità delle modifiche

Nella tabella seguente vengono sintetizzate le motivazioni della revisione del documento ed eventuali dettagli delle modifiche introdotte.

REV.	Note	Descrizione
A	-	Prima emissione.

1.2 Specifiche Tecniche di Interoperabilità applicabili

In relazione al campo geografico di applicazione, la tratta esistente può essere classificata, ai sensi del § 4.2.1 della STI Infrastruttura (rif.[11.]), nella categoria **P6** per il traffico passeggeri, ed **F4** per il traffico merci, rif. Regolamento (UE) N. 849/2017, come riportato nelle tabelle di seguito indicate:

Tabella 2

Parametri di prestazioni per il traffico passeggeri

Codice di traffico	Sagoma limite	Carico per asse [t]	Velocità della linea (km/h)	Lunghezza utile del marciapiede [m]
P1	GC	17 (*)	250-350	400
P2	GB	20 (*)	200-250	200-400
P3	DE3	22,5 (**)	120-200	200-400
P4	GB	22,5 (**)	120-200	200-400
P5	GA	20 (**)	80-120	50-200
P6	G1	12 (**)	n.d.	n.d.
P1520	S	22,5 (**)	80-160	35-100
P1600	IRL1	22,5 (**)	80-160	75-240

(*) Il carico per asse è basato sulla massa di progetto in ordine di marcia per motrici (e locomotive P2) e sulla massa di esercizio in condizioni di carico utile normale per i veicoli in grado di trasportare un carico di passeggeri o bagagli quale definito al punto 2.1 della norma EN 15663:2009+AC:2010. I corrispondenti ** valori del carico per asse per i veicoli in grado di trasportare un carico di passeggeri o bagagli sono 21,5 t per P1 e 22,5 t per P2, conformemente all'appendice K della presente STI.

(**) Il carico per asse è basato sulla massa di progetto in ordine di marcia per motrici e locomotive, conformemente al punto 2.1 della norma EN 15663:2009+AC:2010, e sulla massa di progetto in condizioni di carico utile eccezionale per gli altri veicoli di cui all'appendice K della presente STI.

Tabella 3

Parametri di prestazioni per il traffico merci

Codice di traffico	Sagoma limite	Carico per asse [t]	Velocità della linea (km/h)	Lunghezza del treno [m]
F1	GC	22,5 (*)	100-120	740-1 050
F2	GB	22,5 (*)	100-120	600-1 050
F3	GA	20 (*)	60-100	500-1 050
F4	G1	18 (*)	n.d.	n.d.
F1520	S	25 (*)	50-120	1 050
F1600	IRL1	22,5 (*)	50-100	150-450

(*) Il carico per asse è basato sulla massa di progetto in ordine di marcia per motrici e locomotive, conformemente al punto 2.1 della norma EN 15663:2009+AC:2010, e sulla massa di progetto in condizioni di carico utile eccezionale per gli altri veicoli di cui all'appendice K della presente STI.



Figura 3: Rete ferroviaria transeuropea trasporto passeggeri estratto da Regolamento delegato (UE) N. 2017/849 – trasporto passeggeri



Figura 4: Rete ferroviaria transeuropea trasporto merci estratto da Regolamento delegato (UE) N. 2017/849 – trasporto merci

Si precisa inoltre che gli standard progettuali adottati nell'intervento garantiscono parametri prestazionali superiori come il PMO3/GB e il carico assiale D4 pertanto la nuova tratta oggetto del presente documento può essere classificate P4 per il traffico passeggeri e F2 per il traffico merci ai sensi del § 4.2.1 della STI Infrastruttura.

	PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA DI 2^ FASE					
	NPP 0258: GRONDA MERCI DI ROMA - CHIUSURA ANELLO NORD					
TRATTA VIGNA CLARA TOR DI QUINTO						
Relazione di analisi preliminare rispetto alle STI	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	NR4E	12	R24 RG	MD0000 001	B	10 di 34

Per tale progetto le Specifiche Tecniche di Interoperabilità applicabili risultano essere:

- Regolamento (UE) N. 1299/2014 della Commissione del 18 novembre 2014 relativo alle specifiche tecniche di interoperabilità per il sottosistema «infrastruttura» del sistema ferroviario dell'Unione europea, modificato dal Regolamento di esecuzione (UE) N° 2019/776 della Commissione del 16 maggio 2019;
- Regolamento (UE) N. 1300/2014/UE Specifiche Tecniche di Interoperabilità per l'accessibilità del sistema ferroviario dell'Unione europea per le persone con disabilità e le persone a mobilità ridotta del 18/11/2014, modificato con il Regolamento di esecuzione (UE) N° 2019/772 della Commissione del 16 maggio 2019;
- Regolamento UE N. 1301/2014 della Commissione del 18 novembre 2014 relativo alle specifiche tecniche di interoperabilità per il sottosistema «Energia» del sistema ferroviario dell'Unione europea, modificato dal Regolamento di Esecuzione (UE) 2018/868 del 13 giugno 2018 e dal successivo Regolamento di esecuzione (UE) N° 2019/776 della Commissione del 16 maggio 2019
- 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 con la Rettifica del 15 giugno 2016 e dal Regolamento di esecuzione (UE) N° 2019/776 della Commissione del 16 maggio 2019;
- Regolamento (UE) N° 1303/2014 della Commissione del 18 novembre 2014 relativo alla specifica tecnica di interoperabilità concernente la "sicurezza nelle gallerie ferroviarie" del sistema ferroviario dell'Unione europea, rettificato dal Regolamento (UE) 2016/912 del 9 giugno 2016 e modificato dal Regolamento di esecuzione (UE) N° 2019/776 della Commissione del 16 maggio 2019;

1.3 Componenti di Interoperabilità

La vigente normativa (DLgs 14/05/2019, 57/2019 – Capo III) prevede, nella realizzazione dell'opera, l'utilizzo di componenti di interoperabilità certificati. Nelle STI applicabili al progetto si elencano i componenti di interoperabilità previsti e le rispettive caratteristiche tecniche:

- Regolamento (UE) N. 1299/2014 STI Infrastruttura: rif. § 5.2 "Elenco dei componenti" e § 5.3 "Prestazioni e specifiche dei componenti";

- Regolamento (UE) N. 1301/2014 STI Energia: rif. § 5.1 “Elenco dei componenti” e § 5.2 “Prestazioni e specifiche dei componenti”;
- Regolamento (UE) N. 1300/2014 STI Persone con Disabilità e le Persone a Mobilità Ridotta e s.m.i rif. §5.2 “Elenco e caratteristiche dei componenti”;
- Regolamento 2016/919/UE del 27/05/2016 relativo alla Specifica Tecnica di Interoperabilità per i sottosistemi “Controllo-Comando e Segnalamento” del sistema ferroviario nell’Unione Europea: rif. § 5.2 “Elenco dei componenti di interoperabilità” e § 5.3 “Prestazioni e specifiche dei componenti”.

	PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA DI 2^ FASE NPP 0258: GRONDA MERCI DI ROMA - CHIUSURA ANELLO NORD TRATTA VIGNA CLARA TOR DI QUINTO					
	Relazione di analisi preliminare rispetto alle STI	COMMESSA NR4E	LOTTO 12	CODIFICA R24 RG	DOCUMENTO MD0000 001	REV. B

2 RIFERIMENTI

Principali riferimenti normativi ed input funzionali:

- [1.] Decreto Legislativo 14/05/2019, n. 57 – Attuazione della direttiva 2016/797 del Parlamento europeo e del Consiglio, dell'11 maggio 2016, relativa all'interoperabilità del sistema ferroviario dell'Unione europea.
- [2.] Decreto Legislativo 14 maggio 2019, n. 50, attuazione della direttiva 2016/798 del Parlamento europeo e del Consiglio, dell'11 maggio 2016, sulla sicurezza delle ferrovie;
- [3.] Direttiva 2016/798/UE del Parlamento Europeo e del Consiglio dell'11 maggio 2016 relativa alla sicurezza delle ferrovie comunitarie;
- [4.] Direttiva 2016/797/UE del Parlamento Europeo e del Consiglio dell'11 maggio 2016 relativa all'interoperabilità del sistema ferroviario comunitario;
- [5.] Direttiva 2016/796/UE del Parlamento Europeo e del Consiglio dell'11 maggio 2016 che istituisce un'Agenzia dell'Unione europea per le ferrovie e che abroga il regolamento (CE) n. 881/2004;
- [6.] Regolamento (UE) N. 1316/2013 del parlamento europeo e del consiglio dell'11 dicembre 2013 che istituisce il meccanismo per collegare l'Europa e che modifica il regolamento (UE) n. 913/2010 e che abroga i regolamenti (CE) n. 680/2007 e (CE) n. 67/2010;
- [7.] Regolamento delegato (UE) N. 275/2014 della Commissione del 07/01/2014 che modifica l'allegato I del regolamento (UE) n. 1316/2013 del Parlamento europeo e del Consiglio che istituisce il meccanismo per collegare l'Europa.
- [8.] Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti prot. M.INF.TFE. Registro Ufficiale U.0003666 del 19/06/2017 – Regolamento (UE) 2016/919 (CCS TSI). Punto 7.4.4 "Piano Nazionale di Implementazione" Piano di sviluppo dell'ERTMS sulla rete ferroviaria italiana;
- [9.] REGOLAMENTO (UE) N. 1315/2013 DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO dell'11 dicembre 2013 - sugli orientamenti dell'Unione per lo sviluppo della rete transeuropea dei trasporti e che abroga la decisione n. 661/2010/UE;
- [10.] Regolamento Delegato (UE) n. 2017/849 della Commissione del 07/12/2016 che modifica il Regolamento (UE) N. 1315/2013 del Parlamento Europeo e del Consiglio per quanto riguarda le mappe figuranti nell'allegato I e l'elenco riportato nell'allegato II di tale regolamento;

- [11.] Regolamento (UE) N. 1299/2014 della Commissione del 18 novembre 2014 relativo alle specifiche tecniche di interoperabilità per il sottosistema «infrastruttura» del sistema ferroviario dell'Unione europea, modificato dal Regolamento di esecuzione (UE) N° 2019/776 della Commissione del 16 maggio 2019;
- [12.] Regolamento UE N. 1301/2014 della Commissione del 18 novembre 2014 relativo alle specifiche tecniche di interoperabilità per il sottosistema «Energia» del sistema ferroviario dell'Unione europea, modificato dal Regolamento di Esecuzione (UE) 2018/868 del 13 giugno 2018 e dal successivo Regolamento di esecuzione (UE) N° 2019/776 della Commissione del 16 maggio 2019
- [13.] Regolamento (UE) N. 1300/2014/UE Specifiche Tecniche di Interoperabilità per l'accessibilità del sistema ferroviario dell'Unione europea per le persone con disabilità e le persone a mobilità ridotta del 18/11/2014, modificato con il Regolamento di esecuzione (UE) N° 2019/772 della Commissione del 16 maggio 2019;
- [14.] 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 con la Rettifica del 15 giugno 2016 e dal Regolamento di esecuzione (UE) N° 2019/776 della Commissione del 16 maggio 2019;
- [15.] Piano di Sviluppo di ERTMS (ETCS e GSM-R) sulla rete RFI, cod. RFITC.SCC. SRRRAP01R05O del 23/07/2020;
- [16.] Regolamento di esecuzione (UE) 6/2017 della Commissione, del 5 gennaio 2017, concernente il piano europeo di implementazione del sistema europeo di gestione del traffico ferroviario;
- [17.] REGOLAMENTO DI ESECUZIONE (UE) 2019/772 DELLA COMMISSIONE del 16 maggio 2019 che modifica il regolamento (UE) n. 1300/2014 per quanto riguarda l'inventario delle attività al fine di individuare le barriere all'accessibilità, fornire informazioni agli utenti e monitorare e valutare i progressi compiuti in materia di accessibilità.
- [18.] 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 stabiliti nella decisione delegata (UE) 2017/1471 della Commissione.



PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA DI 2^ FASE
NPP 0258: GRONDA MERCI DI ROMA - CHIUSURA ANELLO NORD
TRATTA VIGNA CLARA TOR DI QUINTO

Relazione di analisi preliminare rispetto alle STI

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR4E	12	R24 RG	MD0000 001	B	14 di 34

[19.] Regolamento di esecuzione (UE) 2020/387 della Commissione del 9 marzo 2020 che modifica i regolamenti (UE) n. 321/2013, (UE) n. 1302/2014 e (UE) 2016/919 della Commissione per quanto riguarda l'estensione dell'area d'uso e le fasi di transizione.

3 DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI

In corrispondenza della Fermata di Vigna Clara, ha inizio l'intervento per la realizzazione della nuova infrastruttura a doppio binario Vigna Clara – Tor di Quinto. L'intervento ha origine alla fine delle banchine esistenti di Vigna Clara, ovvero circa alla pk 0+195 del nuovo tracciato di progetto, e termina alla pk 1+900 ca. in corrispondenza della Stazione di Tor di Quinto.

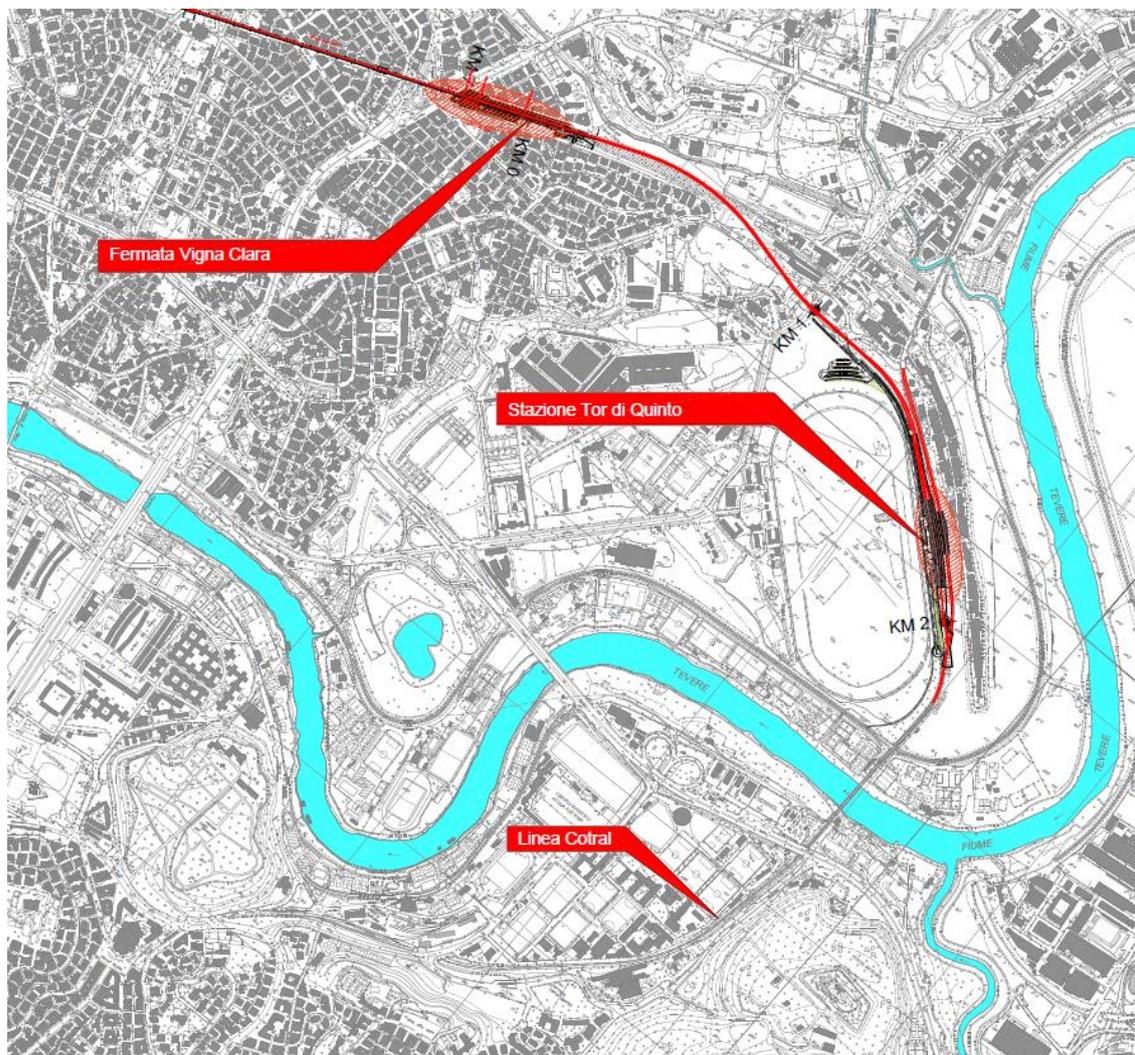


Figura 5 Stralcio planimetrico Tratta Vigna Clara – Stazione di Tor di Quinto

Il viadotto VI01, si sviluppa per circa 775 m e consente di risolvere le interferenze con il tessuto urbano, in particolare con le viabilità esistenti di Via Flaminia Vecchia, Viale di Tor di Quinto, Via Camposanpiero e Via della Stazione di Tor di Quinto.

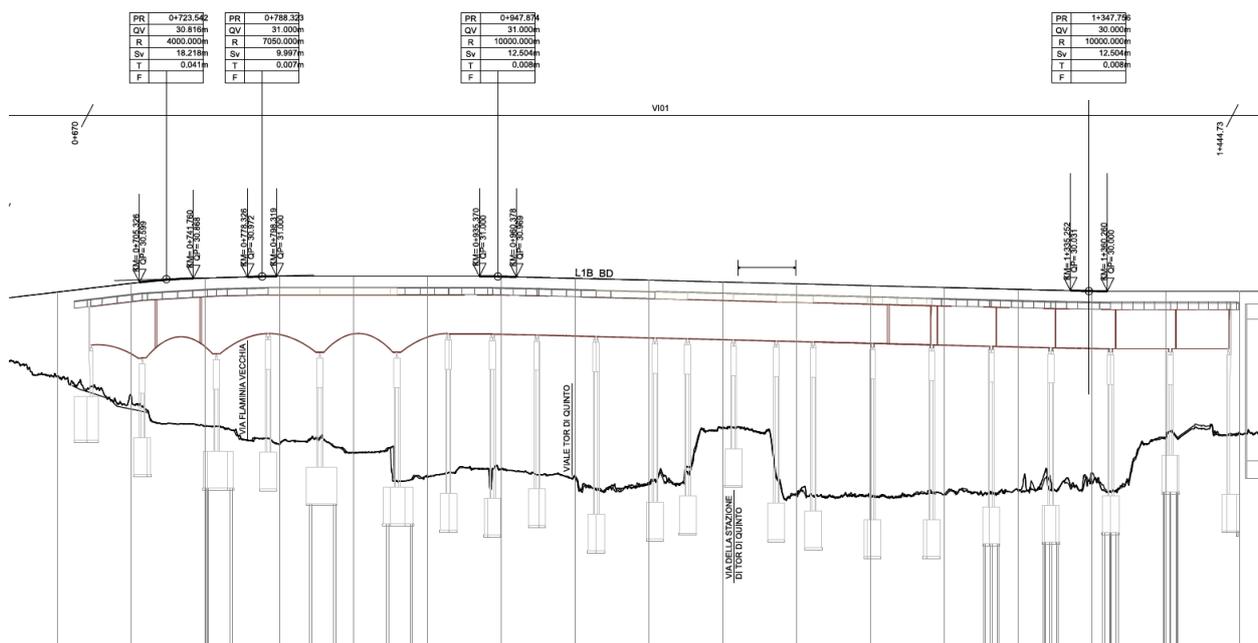


Figura 8 Profilo di progetto – inquadramento VI01 scavalco preesistenze viarie

In uscita dal viadotto, alla pk 1+445 ca., è ubicata la nuova stazione di Tor di Quinto, FV01, collocata planimetricamente tra l'Ippodromo di Tor di Quinto e la nuova variante definitiva della linea Roma Civita Castellana Viterbo, prevista immediatamente a valle della nuova Stazione.

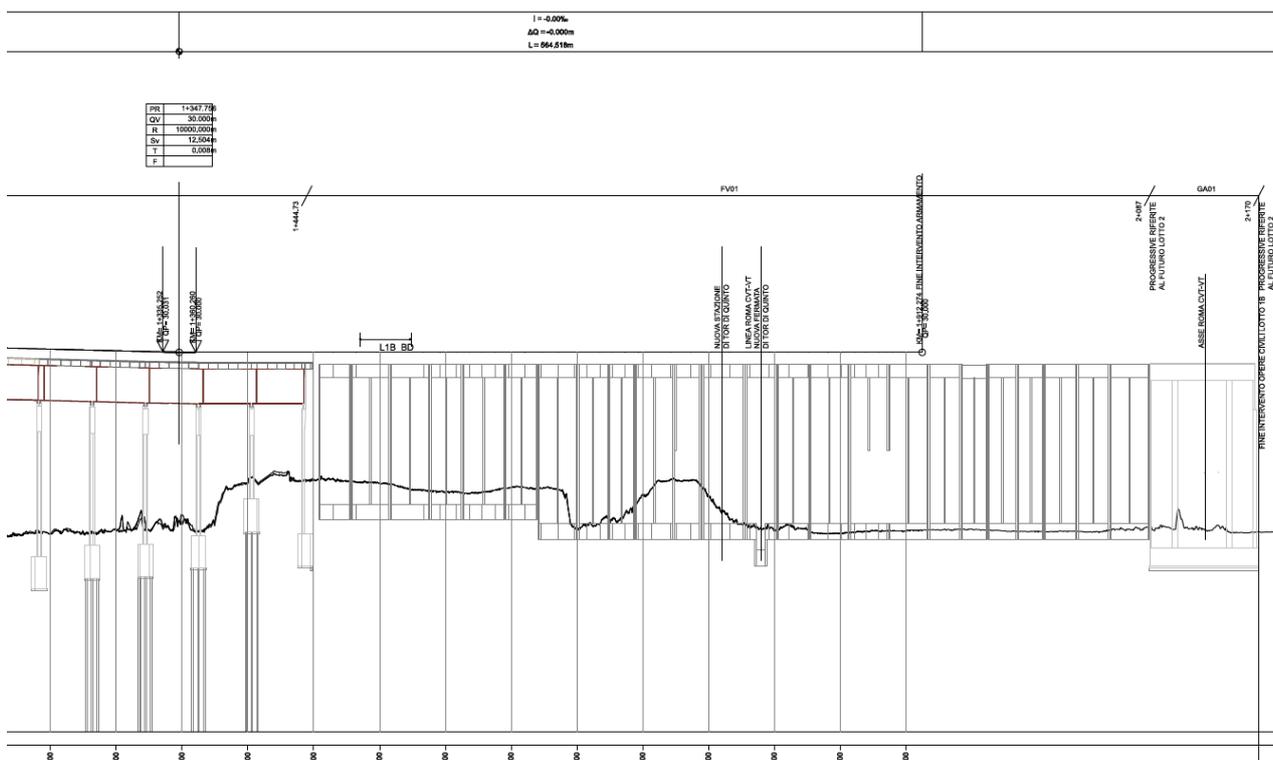


Figura 9 Profilo di progetto – inquadramento FV01

L'interferenza altimetrica tra la ferrovia di progetto e la nuova linea regionale, è risolta attraverso un'opera di scavalco, la GA01, che consente al tracciato di Cintura di scavalcare, ad una quota di +16 m dal pc, i binari della Civita Castella, mantenuti alla medesima quota attuale.

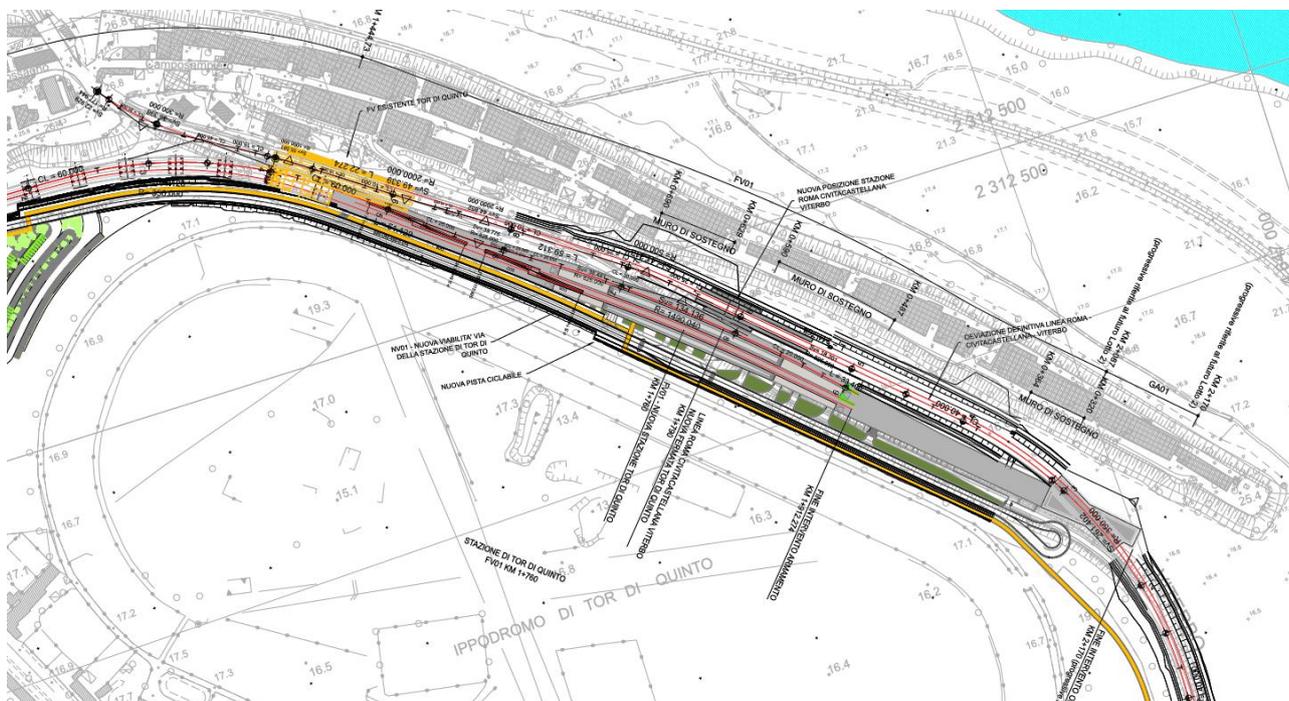


Figura 10 Planimetria di progetto – inquadramento deviata definitiva Civita Castellana - Viterbo

La necessità di realizzare la nuova stazione in quota, ha comportato l'introduzione di un'opera scatolare per tutto lo sviluppo della stessa (circa 640m). La scelta della tipologia di opera di è condizionata dalla presenza delle quattro comunicazioni S60/UNI/400/0,074 e un incremento progressivo della distanza tra i binari per consentire l'inserimento delle banchine. Le difficoltà manutentive dei suddetti dispositivi di scambio su viadotto suggeriscono di evitare di posarli su tali opere. È infatti necessario evitare che la zona del telaio degli aghi ed il cuore dello scambio ricadano o nella zona di transizione rilevato/opera o nella zona del giunto tra una campata e l'altra di un viadotto. Inoltre, la presenza di scambi su viadotto potrebbe implicare la necessità di giunti di dilatazione di rotaia a monte e a valle dell'opera, al fine di limitare le azioni termiche su tali dispositivi. L'eventuale adozione di giunti di dilatazione introdurrebbe un altro elemento della sovrastruttura con conseguenti numerosi oneri manutentivi.

La nuova Stazione di Tor di Quinto, insieme alla nuova fermata sulla linea Roma Civitacastellana Viterbo, consentirà di creare un punto di interscambio tra le due linee ferroviarie.

All'interno della struttura scatolare che sostiene la ferrovia, oltre agli spazi della nuova stazione è previsto anche l'inserimento di parcheggi di auto private, car sharing, taxi e fermate bus. Inoltre, nella parte terminale della struttura alcuni ambienti saranno adibiti ad ospitare i fabbricati tecnologici a servizio della linea.

L'accesso alla Stazione è garantito attraverso l'adeguamento di Via della Stazione di Tor di Quinto (NV01), lungo la quale è prevista la realizzazione di una pista ciclabile che si ricollega alla ciclabile esistente lungo gli argini del Tevere.

A servizio della Stazione è prevista la realizzazione di ulteriori parcheggi allo scoperto ubicati all'inizio di Via della Stazione di Tor di Quinto.

Al fine di minimizzare gli impatti e le soggezioni all'esercizio ferroviario della linea esistente Roma Civita Castellana – Viterbo, la realizzazione del nuovo fabbricato di Stazione di Tor di Quinto FV01, di RFI, e la ricollocazione della Stazione di Tor di Quinto esistente, di Astral, è stata prevista attraverso 4 fasi.

4 CARATTERISTICHE TECNICHE GENERALI DEL TRACCIATO FERROVIARIO

Tratta Vigna Clara-Tor di Quinto	
Linea	Doppio binario
Velocità tracciato	75 km/h
Sviluppo	1921 m
Pendenza max (non compensata)	12.00 ‰
Raggio di curvatura planimetrico minimo	350 m

4.1 Interventi nell'ambito del sottosistema Energia

Nel presente progetto non è prevista la costruzione di nuovi impianti di SSE/CTE. La nuova tratta in doppio binario tra Vigna Clara e Tor di Quinto sarà alimentata dalla SSE di Vigna Clara, la cui costruzione è prevista nell'ambito del lotto 1a della Gronda Merci di Roma, e che è già predisposta con gli interruttori extrarapidi e i pali sezionatori necessari alla riconfigurazione, a cura della specialistica di linea di contatto.

4.2 Impianti Di Linea Di Contatto

La linea sarà equipaggiata con impianti per la trazione elettrica ferroviaria 3 kVcc. È previsto inoltre, per le tratte parzialmente già elettrificate, un rinnovo degli equipaggiamenti ai fini di uniformare gli standard realizzativi. In particolare, l'impianto di elettrificazione sarà costituito da una linea di contatto del tipo "a catenaria" conforme agli standard di RFI ed alle Specifiche Tecniche Europee di Interoperabilità del Sottosistema Energia, con sospensione longitudinale e con le caratteristiche che sono di seguito elencate:

- Per i binari di Corsa: utilizzo di una catenaria di sezione complessiva pari a 440 mm², composta da due corde portanti di sezione 120 mm² cadauna, con tiro regolato automaticamente in funzione della temperatura al valore di 1125 daN e due fili di contatto di sezione 100 mm² cadauno, con tiro regolato automaticamente in funzione della temperatura al valore di 1000 daN.
- In stazione, per l'elettrificazione delle comunicazioni e dei binari di precedenza: utilizzo di una catenaria di sezione complessiva pari a 220 mm², composta da una corda portante di sezione 120 mm², con tiro non regolato di 819 daN a 15°C e un filo di contatto di sezione 100 mm², con tiro regolato automaticamente in funzione della temperatura al valore di 750 daN.

	PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA DI 2^ FASE					
	NPP 0258: GRONDA MERCI DI ROMA - CHIUSURA ANELLO NORD					
TRATTA VIGNA CLARA TOR DI QUINTO						
Relazione di analisi preliminare rispetto alle STI	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	NR4E	12	R24 RG	MD0000 001	B	23 di 34

In corrispondenza delle sospensioni, la quota del piano teorico di contatto rispetto alla quota del piano del ferro sarà di norma pari a 5,00 m. (PMO 3)

4.3 Interventi nell'ambito del sottosistema CCS

Il progetto del Lotto 1 per la tratta Roma S. Pietro – Tor di Quinto, a seguito della suddivisione in due Lotti, prevede:

1. Lotto 1a: la realizzazione del raddoppio ferroviario della tratta Valle Aurelia – Vigna Clara a partire dal tronchino attuale del binario pari di diramazione e la realizzazione della nuova Stazione di Vigna Clara con l'inserimento di due comunicazioni percorribili a 60km/h tra i binari pari/dispari all'interno della Galleria Monte Mario esistente in ingresso alla Stazione;
2. Lotto 1b: la realizzazione del nuovo collegamento a doppio binario tra la fermata Vigna Clara e la nuova stazione di Tor di Quinto, prosecuzione della tratta di cui al punto precedente.

Limitatamente agli interventi previsti per il Lotto 1b, si descrivono di seguito gli interventi relativi ai sistemi di Controllo Comando e Segnalamento (CCS).

Si evidenzia che i limiti di intervento relativi agli impianti tecnologici da prevedere nell'ambito del presente progetto, si estendono a partire da Roma S. Pietro fino a Tor di Quinto, comprendendo anche la tratta oggetto del precedente Lotto, diversamente dalle OOCC il cui intervento costituisce una prosecuzione delle opere previste nell'ambito del Lotto 1a.

4.4 Descrizione Degli Interventi

I principali interventi tecnologici relativi ai Sistemi di Controllo, Comando e Segnalamento (CCS) previsti per il presente progetto, con la realizzazione del nuovo collegamento a doppio binario, sono:

- l'adeguamento della tratta Roma S. Pietro – Vigna Clara per la dismissione del SCMT e l'implementazione dell'attrezzaggio ERTMS L2 puro;

- l'adeguamento dell'impianto di Roma San Pietro per la gestione tra l'area attrezzata con ERTMS L2 HD sovrapposto a SCMT e l'area attrezzata con ERTMS L2 puro;
- la dismissione dell'impianto PPM di Vigna Clara, realizzato nel Lotto 1a;
- la realizzazione del nuovo impianto PPM di Tor di Quinto da inserire nell'ACCM/RBC/SCCM Modulo D del Nodo di Roma;
- la riconfigurazione dei sistemi di Posto Centrale ACCM, RBC e SCCM di Roma Ostiense – Roma San Pietro Modulo D del Nodo di Roma, ubicati presso la sala di Coordinamento e Controllo Circolazione (CCC) di Roma Termini.
-

4.4.1 Sistemi Di Distanziamento

Per rendere coerenti gli interventi con lo scenario di evoluzione dell'attrezzaggio ERTMS previsto per il Nodo di Roma, si è preso a riferimento il *Piano Accelerato ERTMS revisione P* emesso con nota *RFI-DTC\A0011\P\2021\0002559* del 30/12/2021.

Inoltre, in accordo ai Programmi di Esercizio trasmessi dalla Direzione Commerciale di RFI con nota *RFI.DCO.SCTCST\A0011\P\2020\0000213* del 09/03/2020, integrati in data 29/04/2022, si è previsto l'attrezzaggio nell'ambito del Lotto 1b con il sistema ERTMS di Livello 2, senza segnalamento laterale.

La tratta Roma S. Pietro – Tor di Quinto e il nuovo PPM saranno inseriti all'interno del RBC considerato esistente Roma Ostiense – Roma S. Pietro, come previsto da Piano Regolatore RBC (RFI DTC PNE ST IS 22 030 1 A). Tali apparecchiature dovranno essere opportunamente riconfigurate per includere le stazioni e le linee oggetto dell'intervento ERTMS.

Sulla tratta Roma San Pietro – Tor di Quinto 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 saranno costituite da uno o più cdb in Audio Frequenza, standard di riferimento in contesto ERTMS, ed avranno una lunghezza media di 900 m sia per la marcia sinistra sia per la marcia destra.

Di conseguenza nell'ambito del progetto, lungo la tratta Roma S. Pietro – Vigna Clara, verranno dismesse le apparecchiature del Bca, i cdb tradizionali su doppio binario e i Punti Informativi SCMT (realizzati nel Lotto 1a).

4.4.2 Posti Di Servizio

Per quanto riguarda gli impianti IS, il presente intervento prevede la realizzazione di un nuovo apparato di sicurezza tipo PPM gestito da Posto Centrale Multistazione ed interventi di adeguamento ad impianti esistenti.

a. Stazione Di Tor Di Quinto

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

Al completamento del Lotto 1b Tor di Quinto sarà una Stazione di testa, costituita da tre binari di stazionamento elettrificati con comunicazioni di collegamento percorribili sul ramo deviato alla velocità di 60 Km/h. La stazione sarà attrezzata con i segnali imperativi ERTMS/ETCS di protezione e di partenza lato Vigna Clara.

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 IS/TLC/LFM e delle postazioni necessarie alla gestione del nuovo impianto.

La nuova stazione sarà realizzata in corrispondenza della fermata Tor di Quinto della linea ferroviaria Roma – Civitacastellana – Viterbo in modo tale da garantire l'interscambio tra i due posti di servizio.

b. Fermata Vigna Clara

L'impianto di Stazione PPM attrezzato con segnalamento luminoso laterale, realizzato a Vigna Clara nell'ambito del Lotto 1a, verrà invece dismesso con le opere del Lotto 1b. Vigna Clara sarà quindi riportata a fermata, dismettendo le comunicazioni, gli enti di piazzale IS/SCMT e le apparecchiature di cabina IS/SCMT del PPM con la relativa POMAN.

All'interno del fabbricato tecnologico, realizzato nell'ambito del Lotto 1a in prossimità della Stazione di Vigna Clara per la gestione del PPM e non più funzionale a tale impianto, potranno

	PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA DI 2^ FASE					
	NPP 0258: GRONDA MERCI DI ROMA - CHIUSURA ANELLO NORD					
TRATTA VIGNA CLARA TOR DI QUINTO						
Relazione di analisi preliminare rispetto alle STI	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	NR4E	12	R24 RG	MD0000 001	B	26 di 34

essere ubicate le apparecchiature necessarie alla gestione dei nuovi enti di linea della tratta Roma S. Pietro – Tor di Quinto.

c. Ppm Roma San Pietro

Per l'impianto PPM di Roma S. Pietro si prevede l'adeguamento dell'attrezzaggio tra l'area in ERTMS HD sovrapposto al SCMT e la nuova area attrezzata con ERTMS L2 puro, sia di cabina che di piazzale.

4.4.3 Linea Astral

Il progetto prevede lo spostamento e il rifacimento infrastrutturale dell'attuale stazione Tor di Quinto della linea Astral. Nell'ambito di tali interventi Tor di Quinto sarà una fermata, ovvero senza dispositivi di scambio, prevedendo gli interventi necessari per la rimodulazione del blocco esistente. Successivamente agli interventi relativi al Lotto 1b, si prevede la realizzazione del progetto di upgrade tecnologico della linea riportando la fermata a Stazione da gestire con il nuovo ACCM Oriented e RBC Roma – Civitacastellana – Viterbo.

Per questa fase progettuale è stato condiviso che la progettazione e la realizzazione degli interventi di modifica relative agli Impianti di Segnalamento di cabina e di piazzale della linea Roma – Civitacastellana – Viterbo, sia durante le fasi provvisorie di realizzazione degli interventi che in fase finale di progetto, saranno escluse dal presente progetto e saranno a cura Astral. Nella successiva fase di progetto si valuterà la possibilità di ricomprendere la progettazione degli interventi di segnalamento necessari.

4.4.4 Sistemi di Comando e Controllo SCCM

In base agli interventi sopra descritti l'attuale sistema SCCM del Nodo di Roma sarà interessato ai seguenti interventi di modifica del Modulo D (Roma Ostiense – Roma S. Pietro):

- inserimento del nuovo impianto PPM di Tor di Quinto per le funzioni Telesorveglianza & Sicurezza e Diagnostica & Manutenzione.

	PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA DI 2^ FASE NPP 0258: GRONDA MERCI DI ROMA - CHIUSURA ANELLO NORD TRATTA VIGNA CLARA TOR DI QUINTO					
	Relazione di analisi preliminare rispetto alle STI	COMMESSA NR4E	LOTTO 12	CODIFICA R24 RG	DOCUMENTO MD0000 001	REV. B

5 ANALISI STI “INFRASTRUTTURA”

La presente STI riguarda il sottosistema di natura strutturale “Infrastruttura”. In particolare il campo di applicazione della presente STI include i seguenti aspetti del sottosistema infrastruttura:

- a) Tracciato delle linee;
- b) Parametri dei binari;
- c) Dispositivi di armamento;
- d) Resistenza del binario ai carichi applicati;
- e) Resistenza delle strutture ai carichi applicati;
- f) Qualità geometrica del binario e limiti dei difetti isolati;
- g) Marciapiedi;
- h) Salute, sicurezza ed ambiente;
- i) Disposizioni in materia di esercizio;
- j) Impianti fissi per la manutenzione dei treni.

Al momento non si evidenziano particolari criticità a meno di quelle che potrebbero rendersi evidenti nella successiva fase progettuale in cui verranno inoltre approfonditi gli aspetti legati ai carichi sulle opere. Si chiarisce che attualmente la Galleria Monte Mario allo stato inerziale della progettazione è esercita a singolo binario e gli interventi di raddoppio della tratta vigna Clara Valla Aurelia sono ricompresi nel progetto. Maggiori dettagli verranno sviluppati nella successiva fase progettuale.

5.1 Elaborati di riferimento per il sottosistema Infrastruttura

1)	NR4E12R14RHIF0001001B	Relazione illustrativa infrastruttura
2)	NR4E12R09RGVVI0100001A	VI01 - Relazione tecnico descrittiva

Relazione di analisi preliminare rispetto alle STI

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR4E	12	R24 RG	MD0000 001	B	28 di 34

3)	NR4E12R09AXVI0100001A	VI01 - Viadotto Flaminia - Fotosimulazioni
4)	NR4E12R09CLVI0102001A	Viadotti e Gallerie - Relazione di predimensionamento fondazioni e opere provvisionali
5)	NR4E12R16RGES0001001B	Relazione tecnica di esercizio
6)	NR4E12R44RHFV0100001B	Stazione di Tor di Quinto - Relazione tecnica
7)	NR4E12R44PZFV0100001A	Stazione di Tor di Quinto - Planimetria generale ante operam - post operam
8)	NR4E12R44P8FV0100001A	Stazione di Tor di Quinto - Pianta piano terra - prospetti scatolare ferroviario
9)	NR4E12R44P9FV0100001A	Stazione di Tor di Quinto - Pianta fabbricato viaggiatori - Pianta banchine RM-VT
10)	NR4E12R17ROIT0000001B	Impianti meccanici, safety e security. Relazione Generale
11)	NR4E12R17DXAI0002001A	Impianti Safety – Rete idranti parcheggio Stazione di Tor di Quinto
12)	NR4E12R17DXAI0005001A	Impianti Safety – Impianto rivelazioni incendi e spegnimento incendi a gas. Schema funzionale
13)	NR4E12R17DXAN0002001B	Impianti Security – Impianto TVCC Schema Funzionale
13)	NR4E12R17DXAN0003001A	Impianti Security – Impianto antintrusione e controllo accessi. Schema funzionale
14)	NR4E12R17RGSC0004001C	Relazione di sicurezza della tratta
15)	NR4E12R18RGTC0000001A	Relazione generale degli impianti di telecomunicazioni

Relazione di analisi preliminare rispetto alle STI

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR4E	12	R24 RG	MD0000 001	B	29 di 34

16)	NR4E12R18ROLF0000001B	Relazione tecnica impianti LFM
17)	NR4E12R14P6IF0008001A	Tratta Vigna Clara - Tor di Quinto - planimetria di tracciamento
18)	NR4E12R14P6IF0001001B	Tratta Vigna Clara - Tor di Quinto - planoprofilo di progetto su cartografia
19)	NR4E12R14L6IF0001002B	Tratta Vigna Clara - Tor di Quinto - planoprofilo di progetto su ortofoto
20)	NR4E12R14L6IF0004001A – 8A	Linea Roma Civitacastellana Viterbo – Fasistica Realizzativa Tor di Quinto Planimetria di fase (1 – 4) – Tav. 1/8, 2/8, 3/8, 4/8, 5/8, 6/8, 7/8, 8/8

6 ANALISI STI “PERSONE A MOBILITA’ RIDOTTA”

La STI PMR si applica alle aree pubbliche dell’infrastruttura controllate dall’Impresa Ferroviaria, dal Gestore dell’Infrastruttura o dal Gestore della Stazione nel sistema ferroviario transeuropeo convenzionale e ad alta velocità. Si intendono “persone con disabilità e persone a mobilità ridotta” tutte le persone che hanno una menomazione fisica, mentale, intellettiva o sensoriale, permanente o temporanea, per le quali, l’interazione con barriere di diversa natura, possa ostacolare la loro piena ed effettiva utilizzazione del trasporto su base di uguaglianza con gli altri passeggeri, oppure la cui mobilità nell’utilizzo dei mezzi di trasporto sia ridotta a causa dell’età.

Per la stazione nella tratta in esame non si evidenziano particolari criticità a meno di quelle che potrebbero rendersi evidenti nella successiva fase progettuale.

6.1 Elaborati di riferimento per il sottosistema PMR

1)	NR4E12R14P6IF0008001A	Tratta Vigna Clara - Tor di Quinto - planimetria di tracciamento
2)	NR4E12R14P6IF0001001A	Tratta Vigna Clara - Tor di Quinto - planoprofilo di progetto su cartografia
3)	NR4E12R14L6IF0001002B	Tratta Vigna Clara - Tor di Quinto - planoprofilo di progetto su ortofoto
4)	NR4E12R14L6IF0004001A – 8A	Linea Roma Civitacastellana Viterbo – Fasistica Realizzativa Tor di Quinto Planimetria di fase (1 – 4) – Tav. 1/8, 2/8, 3/8, 4/8, 5/8, 6/8, 7/8, 8/8

	PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA DI 2^ FASE NPP 0258: GRONDA MERCI DI ROMA - CHIUSURA ANELLO NORD TRATTA VIGNA CLARA TOR DI QUINTO					
	Relazione di analisi preliminare rispetto alle STI	COMMESSA NR4E	LOTTO 12	CODIFICA R24 RG	DOCUMENTO MD0000 001	REV. B

7 ANALISI STI “ENERGIA”

La STI «Energia» precisa i requisiti necessari per assicurare l'interoperabilità del sistema ferroviario. Questa STI riguarda tutti gli impianti fissi, a corrente continua (CC) o alternata (CA), necessari a fornire, nel rispetto dei requisiti essenziali, la corrente di trazione a un treno. Il sottosistema «Energia» comprende:

- a) sottostazioni: collegate, sul lato primario, a una rete ad alta tensione in grado di trasformare l'alta tensione in una tensione e/o di convertirla in un sistema di alimentazione adatta ai treni. Sul lato secondario le sottostazioni sono collegate alla linea di contatto;
- b) punti di sezionamento: apparecchiature elettriche poste in posizioni intermedie tra le sottostazioni per alimentare e connettere in parallelo le linee di contatto, e garantire protezione, isolamento e alimentazioni ausiliarie;
- c) tratti di separazione: apparecchiature necessarie per effettuare la transizione tra sistemi elettrici diversi o tra fasi diverse dello stesso sistema elettrico;
- d) catenaria: sistema che distribuisce l'energia elettrica ai treni che circolano sulla linea e la trasmettono ai treni per mezzo di dispositivi di captazione di corrente. Il sistema della catenaria è dotato anche di sezionatori controllati manualmente o a distanza che servono a isolarne tratti o gruppi in base alle necessità operative. Anche le linee di alimentazione fanno parte della catenaria;
- e) circuito di ritorno di corrente: tutti i conduttori che formano il percorso stabilito della corrente di trazione di ritorno e che sono utilizzati inoltre in condizioni anomale. Perciò, nella misura in cui tale aspetto risulta pertinente, il circuito di ritorno di corrente è parte del sottosistema «Energia» ed ha un'interfaccia con il sottosistema «Infrastruttura».

Per il sottosistema Energia, l'analisi di rispondenza è stata effettuata in considerazione delle “caratteristiche del sottosistema” indicate nel capitolo 4 del Regolamento 1301/2014/UE del 18/11/2014 e s.m.i.

Le principali caratteristiche risultano soddisfatte anche in funzione dell'adozione della catenaria 440 mm² a standard RFI che risulta essere un componente di interoperabilità già certificato CE.

7.1 Elaborati di riferimento per il sottosistema Energia

1)	NR4E12R18ROLC0000003B	Linea di contatto - Relazione Tecnica
2)	NR4E12R18WBLC0000002B	Sezioni trasversali TE
3)	NR4E12R18DXLC0000001B	Schema TE

	PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA DI 2^ FASE					
	NPP 0258: GRONDA MERCI DI ROMA - CHIUSURA ANELLO NORD					
TRATTA VIGNA CLARA TOR DI QUINTO						
Relazione di analisi preliminare rispetto alle STI	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	NR4E	12	R24 RG	MD0000 001	B	33 di 34

8 ANALISI DELLA STI COMANDO-CONTROLLO E SEGNALAMENTO

La STI CCS si applica ai sottosistemi controllo-comando e segnalamento a terra della rete ferroviaria e ai sottosistemi controllo-comando e segnalamento di bordo dei veicoli che sono (o sono destinati a essere) eserciti su di essa. Questi ultimi non sono oggetto di valutazione nel presente documento.

L'ambito di applicazione geografico della STI CCS è la rete ferroviaria definita nell'Allegato I della direttiva 2016/797/UE.

Rimangono esclusi alcuni casi come metro, tram, ferrovie leggere, reti private e/o funzionalmente separate dal resto del sistema ferroviario.

La STI CCS riporta i requisiti che è necessario soddisfare per assicurare il rispetto dei requisiti essenziali con riferimento ai sottosistemi di terra:

- Classe A (rif. ETCS, GSM-R,...)
- Classe B (rif. sistemi di distanziamento treno nazionali preesistenti ed in uso prima del 20/04/2001, così come tracciato nel documento ERA/TD/2011-11, version 4.0)

In relazione ai lavori oggetto della presente relazione i parametri rientranti nel campo di applicazione della STI CCS riguardano esclusivamente gli aspetti correlati alle modifiche del sistema di distanziamento treni nazionale rientranti nei sistemi di Classe B e A.

In riferimento al capitolo 5 della suddetta STI CCS, riguardante i Componenti di Interoperabilità, si evidenzia che anche i componenti di interoperabilità facenti parte dei sistemi di classe B (ad esempio, per SCMT, boe ed encoder) devono essere dotati di Dichiarazione CE di conformità e che la STI CCS non consente l'inserimento nel pertinente sottosistema di componenti di interoperabilità privi di tale Dichiarazione.

In sostanza è richiesta, per i componenti Balise, una dichiarazione CE che faccia riferimento ai requisiti essenziali di cui alla Direttiva 2019/797/CE (o a versione precedente per componenti già nella disponibilità di RFI).

8.1 Elaborati di riferimento per il sottosistema Controllo-Comando e Segnalamento

1)	NR4E12R67DXIS0000001A	Architettura Sistemi di Segnalamento
2)	NR4E12R67ROIS0000001A	Relazione Tecnica Sistemi di Controllo, Comando e Segnalamento