

COMMITTENTE:



PROGETTAZIONE:



**DIREZIONE GESTIONE COMMESSE**  
**U.O. MESSA IN SERVIZIO**

**PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO-ECONOMICA**

**QUADRUPPLICAMENTO CIAMPINO-CAPANNELLE E PRG CIAMPINO 2^ FASE LATO ROMA**

Lotto 1.1 - QUADRUPPLICAMENTO LINEA

Relazione di analisi preliminare rispetto alle STI

**A4**

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	PROGR.	REV.
N R 4 5	1 1	R	2 4	R G	M D 0 0 0 0	0 0 1	A

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato Data
A	Emissione definitiva	M. Vernice <i>M. Vernice</i>	02/2021	P. Quattrone <i>P. Quattrone</i>	02/2021	T. Paoletti <i>T. Paoletti</i>	02/2021	G. M. Vinattieri 02/2021

File:

## INDICE

INDICE .....	2
1   PREMESSA .....	3
1.1   TRACCIABILITÀ DELLE MODIFICHE .....	3
1.2   SPECIFICHE TECNICHE DI INTEROPERABILITÀ APPLICABILI .....	3
1.3   COMPONENTI DI INTEROPERABILITÀ .....	8
2   RIFERIMENTI.....	9
3   DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI .....	12
4   ANALISI STI “INFRASTRUTTURA” .....	16
4.1   ELABORATI DI RIFERIMENTO .....	17
5   ANALISI STI “PERSONE A MOBILITÀ RIDOTTA” .....	19
5.1   ELABORATI DI RIFERIMENTO .....	20
6   ANALISI STI “ENERGIA” .....	21
6.1   ELABORATI DI RIFERIMENTO .....	22
7   ANALISI STI “CONTROLLO – COMANDO E SEGNALAMENTO” .....	23
7.1   ELABORATI DI RIFERIMENTO PER IL SOTTOSISTEMA CONTROLLO-COMANDO E SEGNALAMENTO.....	25

## 1 PREMESSA

Il presente documento riporta gli esiti dell'analisi preliminare della rispondenza ai requisiti STI del progetto di fattibilità tecnico-economica del Quadruplicamento della tratta Ciampino – Capannelle, che rappresenta il Lotto 1.1 del Progetto di Quadruplicamento Ciampino – Capannelle e PRG Ciampino 2<sup>a</sup> fase lato Roma.

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

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

### 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, (Figura 1 e Figura 2), la tratta Ciampino – Capannelle rientra nella rete ferroviaria transeuropea ai sensi del Regolamento (UE) N. 1315/2013 e del Regolamento (UE) N. 2017/849 ed appartiene alla rete TEN-T Centrale, con particolare riferimento alla linea Roma-Cassino-Napoli.

Relazione di analisi preliminare rispetto alle STI	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	NR45	11	R 24 RG	MD 00 00 001	A	4 di 25

Ai sensi del Regolamento (UE) N. 1316/2013 e del Regolamento delegato (UE) N. 275/2014, la tratta Ciampino – Capannelle, sempre con riferimento alla linea Roma-Cassino-Napoli, appartiene al corridoio interoperabile Scandinavo-Mediterraneo (passeggeri e merci).

Le altre linee afferenti alla stazione di Ciampino, le cosiddette linee Castelli Roma – Frascati, Roma – Albano Laziale e Roma – Velletri, rientrano nelle altre reti della UE.

In base alle informazioni ricavabili attraverso l'applicativo PIRWEB ed al RINF ERA, ai sensi del § 4.2.1 della STI Infrastruttura (Rif [11.]), la linea attuale può essere classificata come P6 – F4.

I parametri di prestazione minima per tali categorie sono:

Traffico passeggeri

Codice di traffico	Sagoma limite	Carico per asse [t]	Velocità della linea [km/h]	Lunghezza utile del marciapiede [m]
P6	G1	12	n.d.	n.d.

**Tabella 1 – Parametri di prestazione della categoria P6 (Rif. Tabella 2 al § 4.2.1 del Rif [11.])**

Traffico merci

Codice di traffico	Sagoma limite	Carico per asse [t]	Velocità della linea [km/h]	Lunghezza del treno [m]
F4	G1	18	n.d.	n.d.

**Tabella 2 – Parametri di prestazione delle categorie F4 (Rif. Tabella 3 al § 4.2.1 del Rif [11.])**

A seguito degli interventi in oggetto, che garantiscono sui nuovi tratti di linea il PMO5 ed il carico assiale D4, la nuova infrastruttura può essere classificate come P4-F1:

Codice di traffico	Sagoma limite	Carico per asse [t]	Velocità della linea [km/h]	Lunghezza utile del marciapiede [m]
P4	GB	22,5	120-200	200-400

Relazione di analisi preliminare rispetto alle STI	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	NR45	11	R 24 RG	MD 00 00 001	A	5 di 25

Codice di traffico	Sagoma limite	Carico per asse [t]	Velocità della linea [km/h]	Lunghezza utile del marciapiede [m]
F1	GC	22,5	100-120	740-1050

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

- Regolamento N. 1299/2014/UE 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 N. 1300/2014/UE della Commissione del 18 novembre 2014 relativo alle specifiche tecniche di interoperabilità per l’accessibilità del sistema ferroviario dell’Unione europea per le persone con disabilità e le persone a mobilità ridotta, modificato dal 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, dal Regolamento di esecuzione (UE) N. 2019/776 della Commissione del 16 maggio 2019 e dal Regolamento di esecuzione (UE) N. 2020/387 della Commissione del 9 marzo 2020.

8.3. Rete globale: ferrovie e aeroporti  
Rete centrale: ferrovie (trasporto passeggeri) e aeroporti

BE BG CZ DK DE EE IE EL ES FR **HR IT** CY LV LT LU HU **MT** NL AT PL PT RO SI SK FI SE UK

8



**Figura 1: rete ferroviaria transeuropea trasporto passeggeri [Rif.: Regolamento (UE) N.1315/2013 e Regolamento delegato (UE) N. 2017/849]**

8.2. Rete globale, porti e terminali ferroviario-stradali (TFS)  
Rete centrale: ferrovie (trasporto merci), porti e terminali ferroviario-stradali (TFS)  
BE BG CZ DK DE EE IE EL ES FR HR IT CY LV LT LU HU MT NL AT PL PT RO SI SK FI SE UK



Figura 2: rete ferroviaria transeuropea trasporto merci [Rif.: Regolamento (UE) N.1315/2013 e Regolamento delegato (UE) N. 2017/849]

### 1.3 Componenti di Interoperabilità

La vigente normativa 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) 1299/2014 STI sottosistema "Infrastruttura" del sistema ferroviario dell'Unione europea: rif. § 5.2 "Elenco dei Componenti di Interoperabilità" e § 5.3 "Prestazioni e specifiche dei componenti";
- Regolamento (UE) 1300/2014 STI "Persone a Mobilità Ridotta": rif. § 5.3 "Elenco e caratteristiche dei componenti";
- Regolamento (UE) 2014/1301/UE STI sottosistema "Energia" del sistema ferroviario dell'Unione europea: Rif. § 5.1 "Elenco dei Componenti" e § 5.2 "Prestazioni e specifiche dei componenti";
- Regolamento (UE) 2016/919 sottosistema "Controllo-Comando e Segnalamento" del sistema ferroviario dell'Unione europea: Rif. § 5.2 "Elenco dei componenti di interoperabilità" e § 5.3 "Prestazioni e specifiche dei componenti".

Tutti i componenti di interoperabilità dovranno essere dotati di dichiarazione CE del costruttore.



## 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) 2019/776 della Commissione del 16 maggio 2019;
- [12.] Regolamento 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, modificato dal Regolamento di esecuzione (UE) N° 2019/772 della Commissione del 16 maggio 2019;
- [13.] 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;
- [14.] Regolamento (UE) 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, dal Regolamento di esecuzione (UE) N° 2019/776 della Commissione del 16 maggio 2019 e dal Regolamento di esecuzione (UE) N. 2020/387 della Commissione del 9 marzo 2020;
- [15.] Documento di III livello - Linea guida alla valorizzazione dei parametri RINF - RFI DTC LG SE 03 1 0 rev 1 del 28/03/2020;
- [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.] Fascicolo Linea n° 116. Linee: Roma Termini – Cassino, Roma Ostiense - Roma Casilina (Linea Locale), Roma Smistamento - Roma Tiburtina (Linea Lenta e Linea Merci), Roma Tiburtina - Roma Casilina (Linea Locale e Linea Indipendente), Avezzano – Roccasecca, Ciampino - Albano/Frascati/Velletri.

[18.] Piano di Sviluppo di ERTMS (ETCS e GSM-R) sulla rete RFI, cod. RFI TC.SCC SR RR AP 01 R05 O del 23/07/2020;

[19.] 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.



**QUADRUPPLICAMENTO CIAMPINO-CAPANNELLE E PRG  
CIAMPINO 2^ FASE LATO ROMA**

Lotto 1.1 - Quadruplicamento linea

Relazione di analisi preliminare rispetto alle STI

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR45	11	R 24 RG	MD 00 00 001	A	12 di 25

### 3 DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI

Nel presente paragrafo vengono descritti sinteticamente gli interventi relativi al Lotto 1.1 del Progetto di Quadruplicamento Ciampino – Capannelle e PRG Ciampino 2^ fase lato Roma.

Tale progetto si colloca nella zona sud est dell'hinterland romano e coinvolge i comuni di Roma e Ciampino.

Nel dettaglio l'intervento viene diviso in due lotti:

- Lotto 1.1: Quadruplicamento Linea
- Lotto 2.1: PRG Ciampino Radice Roma

Il progetto del Quadruplicamento nasce dalla necessità di superare l'imbuto che si crea dalla Stazione di Ciampino verso Roma dove è presente una sola coppia di binari, da qui l'esigenza di un quadruplicamento di binari che, partendo proprio dalla stazione di Ciampino, potesse innestarsi sul tracciato esistente, in direzione di Roma, tramite un bivio in linea, arrivando fino a Viale Appio Claudio. Il progetto prevede dunque la costruzione della nuova coppia di binari fra Capannelle e Ciampino, e i connessi interventi di adeguamento della fermata attuale di Capannelle e delle opere d'arte esistenti.

Il progetto del PRG di Ciampino prevede invece le modifiche necessarie a ricevere la nuova coppia di binari del Quadruplicamento e nasce con l'obiettivo appunto di ridurre i tempi e i costi di realizzazione dell'intervento di quadruplicamento, inserito tra le Opere Commissariate nel Decreto Sblocca Cantieri.

Più in particolare gli interventi relativi al Quadruplicamento Ciampino – Capannelle ricadono dentro il Comune di Roma.

Il progetto del Quadruplicamento consiste nell'affiancamento alla coppia di binari esistenti una nuova coppia di binari su un sedime ferroviario che per la maggior parte del tracciato è già stato realizzato e che è già proprietà delle ferrovie. Tuttavia, il rilevato già presente deve essere necessariamente rimodellato e soprattutto adeguato alla sezione tipologica che consente il posizionamento secondo l'attuale normativa di tutti gli elementi che costituiscono la linea ferroviaria.



**QUADRUPLICAMENTO CIAMPINO-CAPANNELLE E PRG  
CIAMPINO 2^ FASE LATO ROMA**

Lotto 1.1 - Quadruplicamento linea

Relazione di analisi preliminare rispetto alle STI

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR45	11	R 24 RG	MD 00 00 001	A	13 di 25

Dopo la stazione di Capannelle il tracciato ricade all'interno della proiezione a terra del "cono di volo" dell'Aeroporto, ovvero delle aree di divieto. Tuttavia, le quote della nuova linea ferroviaria si mantengono alla stessa quota di quelle esistenti e non viene modificato il livello di sicurezza attuale, anche perché la nuova coppia di binari è posta, rispetto alla linea esistente, ad una maggiore distanza dalla pista aeroportuale.

Il tracciato del progetto, quindi, si inserisce in un'area difficile, a tratti densamente urbanizzata ed a tratti non urbanizzata, di grande pregio culturale ed ambientale: il contesto è fortemente caratterizzato sia da elementi di natura paesaggistico - ambientale - archeologica che da un'intensa pressione dovuta alla presenza dell'uomo (ambiente molto urbanizzato a volte senza regole, mobilità di persone e merci, aeroporto di Ciampino, ecc.): un'area, dunque, ad elevata complessità per un intervento di tipo infrastrutturale.

Per questo, il fondamentale obiettivo guida del progetto, è stato il mantenimento dell'esercizio ed il contenimento delle sue soggezioni (interruzioni e/o rallentamenti) in fase di costruzione, ad un livello tale da assicurare un servizio di qualità equivalente a quella attualmente offerto.

Il progetto inizia al km 7+805 (progetto km 0+000) con l'inserimento sull'attuale linea Roma – Cassino di un nuovo bivio "Capannelle" dal quale inizia il quadruplicamento della linea che termina all'altezza dell'Aeroporto ovvero alla progressiva Km 12+810 (progetto km 5+000) al limite del muro di linea di Ciampino la cui stazione fa parte del lotto 2.1 del progetto.

In sintesi, il progetto riguarda la realizzazione di:

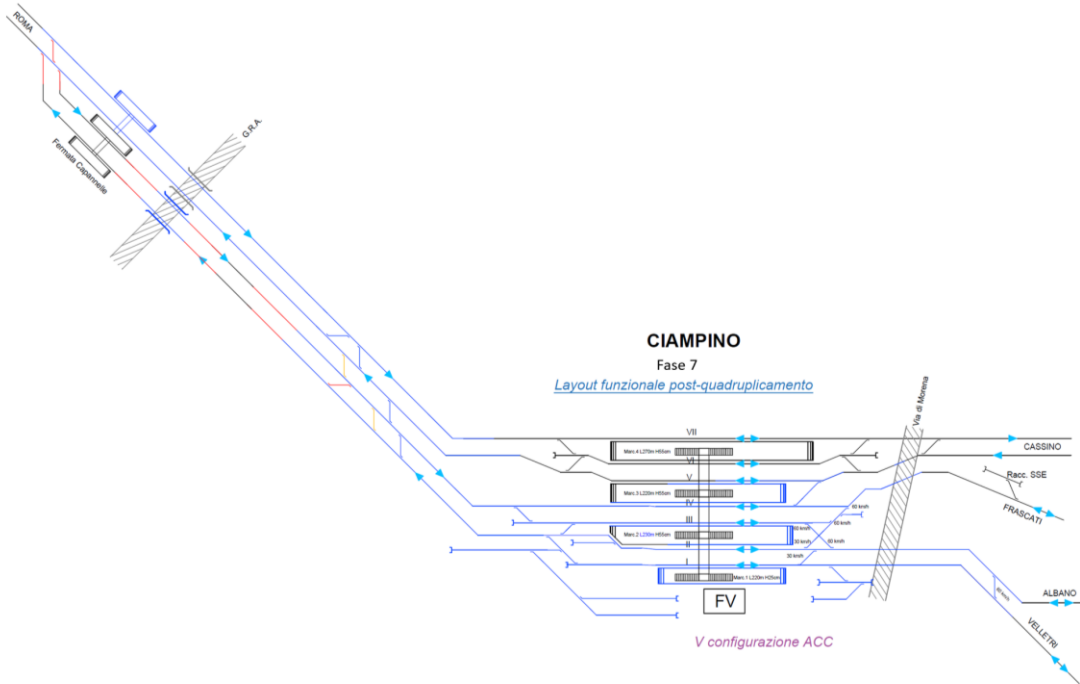
- opere civili principali: fermata di Capannelle, nuova viabilità e sottovia di Capannelle, viadotto sul GRA;
- nuova cabina TE al Bivio Capannelle e nuovo fabbricato tecnologico nei pressi di Capannelle;
- adeguamento delle banchine esistenti alla nuova quota definita dalle STI della fermata, realizzazione della nuova banchina a servizio del quadruplicamento, realizzazione di un'area parcheggi a servizio della Stazione Capannelle;
- 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 una serie di sistemazioni tra cui nuovo PP/ACC di Bivio Capannelle attivato per fasi, modifiche di piazzale IS della linea RM Casilina – Ciampino e riconfigurazione per fasi del BAB RSC e RM Casilina – Ciampino;
- impianti TLC quali sistemi GBE rete Dati non Vitale, sistemi telefonici selettivi tipo VoIP, sistemi di diffusione sonora nella Fermata di Capannelle (IaP e IeC);
- interventi sulla LC;
- armamento.


Più nel dettaglio, la progettazione delle opere civili riguarda:

- il controllo dell'eventuale adeguamento dell'esistente corpo stradale alle esigenze dei nuovi impianti ferroviari, sia per quanto riguarda le opere in terra che le strutture di attraversamento;
- il prolungamento del sottopasso pedonale fermata Capannelle progr. km 2+052;
- il nuovo ponte su Via di Capannelle alla progr. Km 1+967;
- il nuovo viadotto sul GRA alla progr. Km 3+497;
- la deviazione della viabilità Via di Capannelle per permettere di adeguare il franco minimo, ad oggi pari a circa 3,70 metri, a quello di 5 metri imposto dalla norma DM 2001
- la realizzazione di una nuova viabilità necessaria al raggiungimento della nuova area residenziale presente ad Est della stazione di Capannelle.

La realizzazione del Quadruplicamento prevede come prima fase l'allaccio dei nuovi binari della Linea Cassino precedentemente realizzati (entro la fine fase 5 del PRG Radice Roma) sui nuovi binari della linea Cassino. L'ultima fase (fase funzionale 7) prevede la realizzazione del nuovo Bivio Capannelle e l'allaccio definitivo dei binari della linea per i castelli (con V riconfigurazione di apparato).



**Figura 3: Layout funzionale post quadruplicamento**

	<p align="center"><b>POTENZIAMENTO TECNOLOGICO NODO ROMA</b></p> <p align="center">ACCM ED ESTENSIONE SCCM LINEE CASTELLI ROMANI ACCM linee Castelli Romani</p>					
Relazione di analisi preliminare rispetto alle STI	COMMESSA NR32	LOTTO 01	CODIFICA D 24 RG	DOCUMENTO MD 00 00 001	REV. A	FOGLIO 16 di 25

## 4 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.

Per il sottosistema infrastruttura in questa fase non si evidenziano particolari criticità, a meno di quelle che potrebbero rendersi evidenti nella successiva fase progettuale, quando saranno disponibili maggiori dettagli come ad esempio le relazioni di calcolo di tutte le opere in terra, le barriere antirumore, i muri di sostegno. In funzione dell'utilizzo degli standard progettuali vigenti, i requisiti impattati si possono comunque considerare preliminarmente soddisfatti.



#### 4.1 Elaborati di riferimento

1)	NR4500R29WBIF0001001A	Sezione tipo in rilevato ferroviario
2)	NR4500R29WBIF0001002A	Sezione tipo in rilevato ferroviario con barriere antirumore
3)	NR4500R29WBIF0001003A	Sezione tipo in stretto affiancamento su rilevato esistente con e senza opera
4)	NR4500R29WBIF0001004A	Sezione tipo in stretto affiancamento in rilevato con muro interlinea
5)	NR4500R29WBIF0001005A	Sezione tipo in rilevato ferroviario con opere di sostegno con e senza BA o muro antisvio
6)	NR4511R29RGIF0001001A	Relazione generale descrittiva (tracciato, armamento, oocc)
7)	NR4511R29P6IF0008001A	Planimetria di Tracciamento Linea Cassino tav1
8)	NR4511R29P6IF0008002A	Planimetria di Tracciamento Linea Cassino tav2
9)	NR4511R29P6IF0008003A	Planimetria di Tracciamento Linea Castelli tav1
10)	NR4511R29P6IF0008004A	Planimetria di Tracciamento Linea Castelli tav2
11)	NR4511R29F6IF0001001-2A	Profilo longitudinale Asse BP Linea Cassino – tavv. 1 e 2
12)	NR4511R29F6IF0001003-4A	Profilo longitudinale Asse BD Linea Cassino – tavv. 1 e 2
13)	NR4511R29F6IF0001005-6A	Profilo longitudinale Asse BP Linea Castelli – tavv. 1 e 2
14)	NR4511R29F6IF0001007-8A	Profilo longitudinale Asse BD Linea Castelli – tavv. 1 e 2
15)	NR4511R29P6IF0001001A	Planimetria di progetto tav 1
16)	NR4511R29P6IF0001002A	Planimetria di progetto tav 2
17)	NR4511R09RGVI0100002A	Viadotto sul GRA – Relazione tecnica descrittiva dell'opera (con fasi realizzative)
18)	NR4511R29CLSL0200002A	SL02 – Sottovia via di Capannelle – km 2+101 Relazione di calcolo sottovia realizzato in opera
19)	NR4511R29CLSL04A0002A	SL04A – Sottovia strada interpodereale Relazione di calcolo sottovia realizzato in opera
20)	NR4511R29ROSL0500001A	SL05 - sottovia - Km 3+744.55 Relazione tecnica descrittiva dell'opera (con fasi realizzative)
21)	NR4500R29BZIN0000001A	Interventi tipologici di progetto su opere sottobinario esistenti - scatolari in c.a. e archi in muratura - Prospetti, sezioni e particolari costruttivi

Relazione di analisi preliminare rispetto alle STI

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR45	11	R 24 RG	MD 00 00 001	A	18 di 25

<b>22)</b>	<b>NR4500R29RHIN0000001A</b>	<i>Relazione sulle opere minori esistenti Indagini strutturali, verifiche strutturali e interventi sulle opere minori esistenti</i>
<b>23)</b>	<b>NR4500D29WBMU0000001A</b>	<i>Muri di sostegno - Sezioni tipo - Tav. 1</i>
<b>24)</b>	<b>NR4500D29WBMU0000002A</b>	<i>Muri di sostegno - Sezioni tipo - Tav. 2</i>
<b>25)</b>	<b>NR4500D29WBMU0000003A</b>	<i>Tipologico barriere antirumore rettificare tav. 1</i>
<b>26)</b>	<b>NR4500D29WBMU0000004A</b>	<i>Tipologico barriere antirumore rettificare tav. 2</i>
<b>27)</b>	<b>NR4500D29WBMU0000005A</b>	<i>Tipologico muro di protezione</i>
<b>28)</b>	<b>NR4500D29RHSI0000001A</b>	<i>Relazione tecnica descrittiva sottoservizi interferenti</i>

## 5 ANALISI STI “PERSONE A MOBILITÀ 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 fermata di Capannelle in esame non si evidenziano particolari criticità a meno di quelle che potrebbero rendersi evidenti nella successiva fase progettuale, quando saranno disponibili maggiori dettagli sull’indicazione del percorso privo di ostacoli e dei percorsi tattili.

## 5.1 Elaborati di riferimento

1)	NR4511R44P9FV0100001A	<i>Pianta livello ingresso-banchina</i>
2)	R4511R29AAFV0100001A	<i>Pianta e sezioni sottopasso</i>
3)	NR4511R18ROLF0000001A	<i>Impianti LFM – Relazione Tecnica</i>
4)	NR4511R18RGTC0000001A	<i>Relazione impianti di telecomunicazioni</i>

## 6 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 la linea in esame non si evidenziano particolari criticità relativamente al rispetto dei requisiti della STI Energia (Rif. [13.]) a meno di quelle che potrebbero rendersi evidenti nella successiva fase progettuale, quando saranno disponibili maggiori dettagli come, ad esempio, il piano di elettrificazione.

## 6.1 Elaborati di riferimento

1)	NR4511R18ROLC0000001A	<i>Relazione generale tecnica Linea di Contatto</i>
2)	NR4511R18WBLC0000001A	<i>Sezioni tipologiche</i>
3)	NR4511R18ROSE0000001A	<i>Relazione generale degli interventi</i>
4)	NR4511R18RGSE0000001A	<i>Relazione tecnica simulazione carichi e assorbimenti impianti TE</i>

	<b>QUADRUPLICAMENTO CIAMPINO-CAPANNELLE E PRG CIAMPINO 2^ FASE LATO ROMA</b>					
	Lotto 1.1 - Quadruplicamento linea					
Relazione di analisi preliminare rispetto alle STI	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	NR45	11	R 24 RG	MD 00 00 001	A	23 di 25

## 7 ANALISI STI “CONTROLLO – COMANDO 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 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, versione 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.

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 e, per il blocco conta assi, i contatori di assi) 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 di interoperabilità, una dichiarazione CE che faccia riferimento ai requisiti essenziali di cui alla Direttiva 2016/797/UE (o a versione precedente per componenti già nella disponibilità di RFI).

Gli interventi previsti in questa fase non precludono la possibilità del successivo sviluppo del sistema ERTMS sulla tratta.

Relazione di analisi preliminare rispetto alle STI	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	NR45	11	R 24 RG	MD 00 00 001	A	24 di 25

In considerazione del campo di applicazione geografico, come detto nel § 1.1, la tratta Ciampino – Capannelle, con riferimento alla linea Roma-Cassino-Napoli, appartiene al corridoio interoperabile Scandinavo-Mediterraneo (passeggeri e merci) ai sensi del regolamento di esecuzione (UE) 2017/6 della commissione del 5 gennaio 2017 e, ai sensi di tale regolamento, l’implementazione del sistema ERTMS è calendarizzata dopo il 2023 per la tratta Roma-Cassino-Napoli via Formia (Rif. Figura 3).

Alla data di redazione del presente documento, il Gestore RFI ha proposto un aggiornamento del “Piano di Implementazione ERTMS sulla rete RFI”, RFI TC.SCC SR RR AP 01 R05 rev. O, secondo il quale, per la stazione di Ciampino, prevede l’implementazione dell’ERTMS/ETCS L2 per la tratta Roma Termini – Colleferro (linea Roma-Cassino-Napoli) al 2025, a cura di altri interventi.

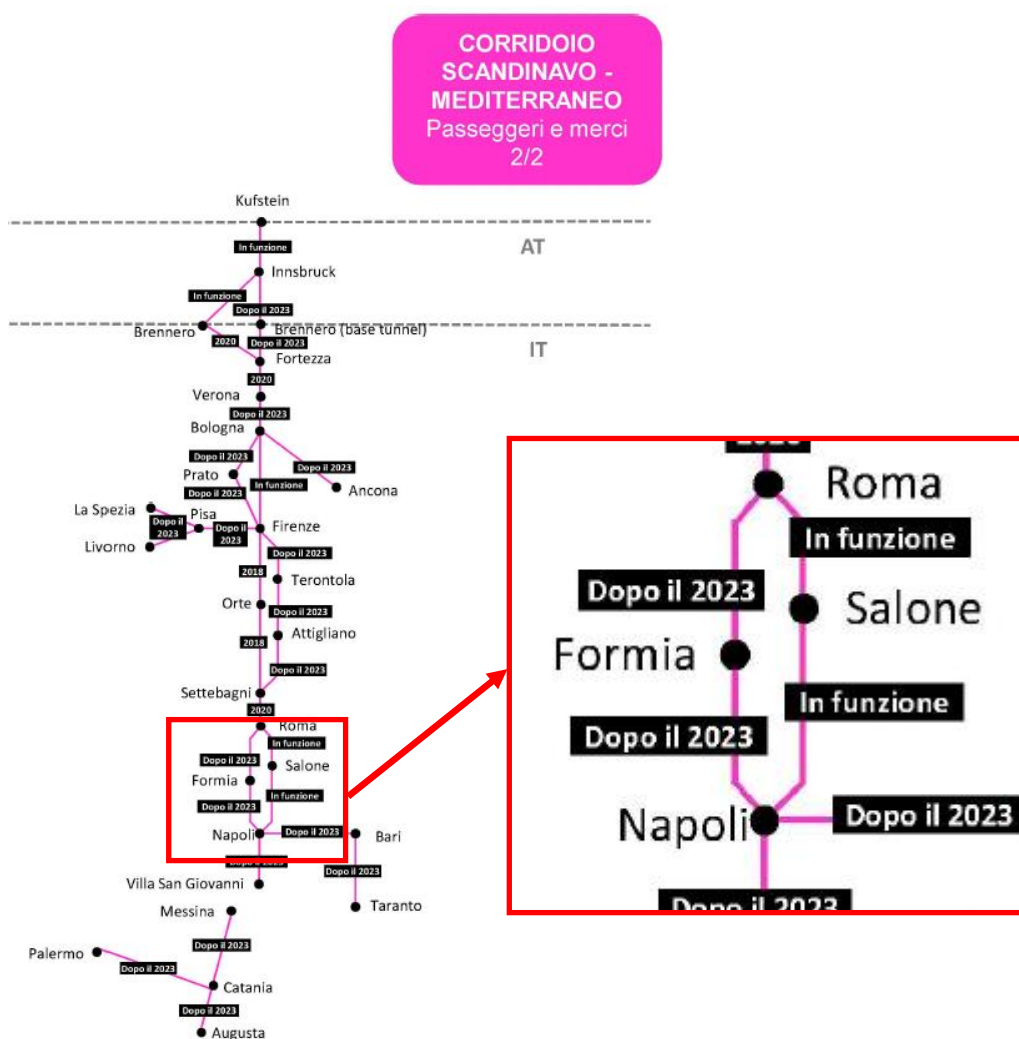


Figura 4: Calendario implementazione ERTMS su corridoio Scandinavo – Mediterraneo (Rif. Regolamento UE N. 2017/6)



## 7.1 Elaborati di riferimento per il sottosistema Controllo-Comando e Segnalamento

1)	NR4510R18ROAS0000001A	<i>Modifiche Piazzale IS Dell'ACC di Ciampino - Relazione generale descrittiva impianti di segnalamento</i>
2)	NR4520R18ROAS0000001A	<i>Modifiche Cabina ACC Ciampino e PC ACCM/SCC Roma Termini - Relazione generale descrittiva impianti di segnalamento</i>
3)	NR4530R18ROAS0000001A	<i>Nuovo PP/ACC di Bivio Capannelle (Cabina + Piazzale) - Relazione generale descrittiva impianti di segnalamento</i>
4)	NR4540R18ROAS0000001A	<i>Modifiche di Cabina RM Casilina - Ciampino e nuova Cabina Bivio Capannelle/Ciampino - Relazione generale descrittiva impianti di segnalamento</i>
5)	NR4550R18ROAS0000001A	<i>Modifiche di Piazzale RM Casilina - Ciampino e nuovo Piazzale - Relazione generale descrittiva impianti di segnalamento</i>
6)	NR4520R67ROCC0000001A	<i>Riconfigurazione SCCM Nodo di Roma PRG Ciampino - Relazione Tecnica</i>
7)	NR4530R67ROCC0000002A	<i>Riconfigurazione SCCM Nodo di Roma Quadruplicamento Ciampino-Capannelle - Relazione Tecnica</i>