

COMMITTENTE:



PROGETTAZIONE:

CUP J31H03000180008

## DIREZIONE TECNICA

## U.O. COORDINAMENTO INGEGNERIA DI SISTEMA E PFTE

## PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA DI 2^ FASE

## NPP 0258 - GRONDA MERCI DI ROMA

## GRONDA MERCI DI ROMA CINTURA NORD

## RELAZIONE ILLUSTRATIVA INFRASTRUTTURA

SCALA:

-

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	PROGR.	REV.
N R 4 E	2 1	R	1 4	R H	I F 0 0 0 1	0 0 1	A

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato Data
A	EMISSIONE ESECUTIVA	S.Bisio	Marzo 2022	S. Paoloni <i>[Signature]</i>	Marzo 2022	T. Paoletti <i>[Signature]</i>	Marzo 2022	Giuliana Ingresso Marzo 2022

ITALFERR S.p.A.  
COORDINAMENTO DI SISTEMA  
Doc. n. 0258 - GRONDA MERCI DI ROMA  
Ordine degli Ingegneri di ROMA N. 20502

File:

n. Elab.:

## INDICE

1 INTRODUZIONE.....	3
2 DESCRIZIONE DEL TRACCIATO E DEGLI INTERVENTI.....	4
3 CARATTERISTICHE TECNICHE GENERALI DEL TRACCIATO FERROVIARIO .....	11
4 ARMAMENTO.....	13
4.1 ANALISI DEI DATI E REQUISITI DI BASE .....	13
4.2 SOLUZIONI PROGETTUALI .....	13
4.3 ROTAIE.....	13
4.4 TRAVERSE, TRAVERSONI ED ATTACCHI .....	14
4.5 MASSICCIATA.....	14
4.6 SCAMBI.....	14
4.7 GIUNZIONI ISOLANTI INCOLLATE .....	15
4.8 PARAURTI.....	15
4.9 MODALITÀ DI ESECUZIONE DEI LAVORI .....	15
4.10 MANUTENZIONE .....	15

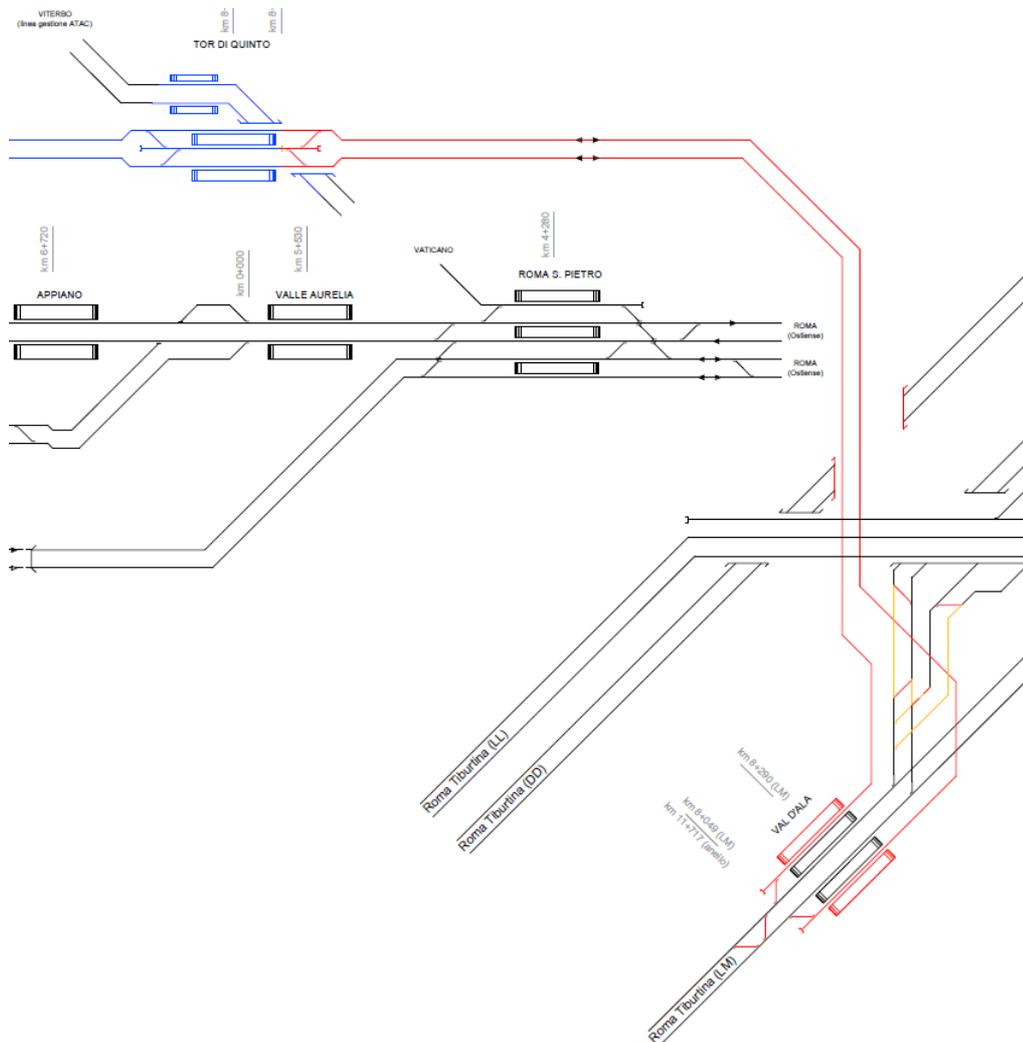
	<p align="center"><b>PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA DI 2<sup>a</sup> FASE</b>  <b>NPP-0258 GRONDA MERCI DI ROMA</b>  <b>GRONDA MERCI DI ROMA CINTURA NORD</b></p>					
<p><b>Relazione illustrativa Infrastruttura</b></p>	<p>PROGETTO NR4E</p>	<p>LOTTO 21</p>	<p>CODIFICA R 14 RH</p>	<p>DOCUMENTO IF 0000 001</p>	<p>REV. A</p>	<p>FOGLIO 3 di 15</p>

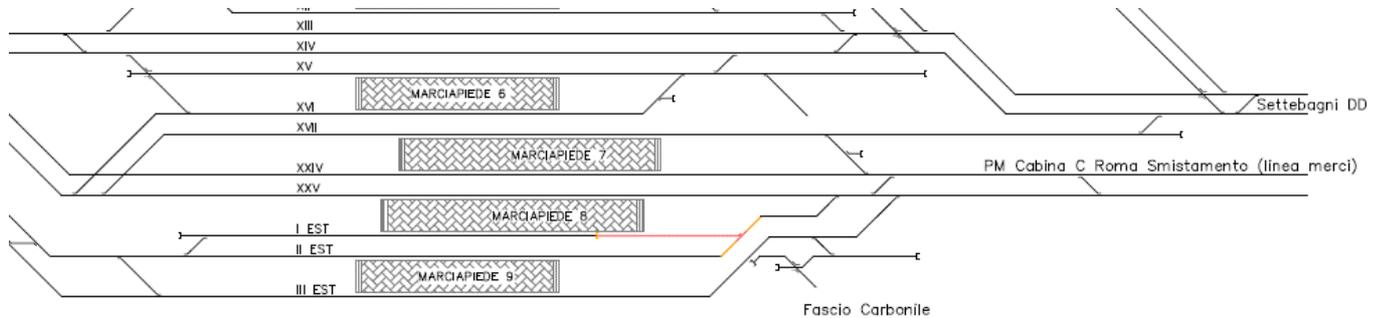
## 1 INTRODUZIONE

Il presente elaborato rappresenta la relazione illustrativa del tracciato per il lotto 2 – tratta Tor di Quinto – Val d’Ala del PFTE di II fase di Gronda MERCI DI ROMA CINTURA NORD.

## 2 DESCRIZIONE DEL TRACCIATO E DEGLI INTERVENTI

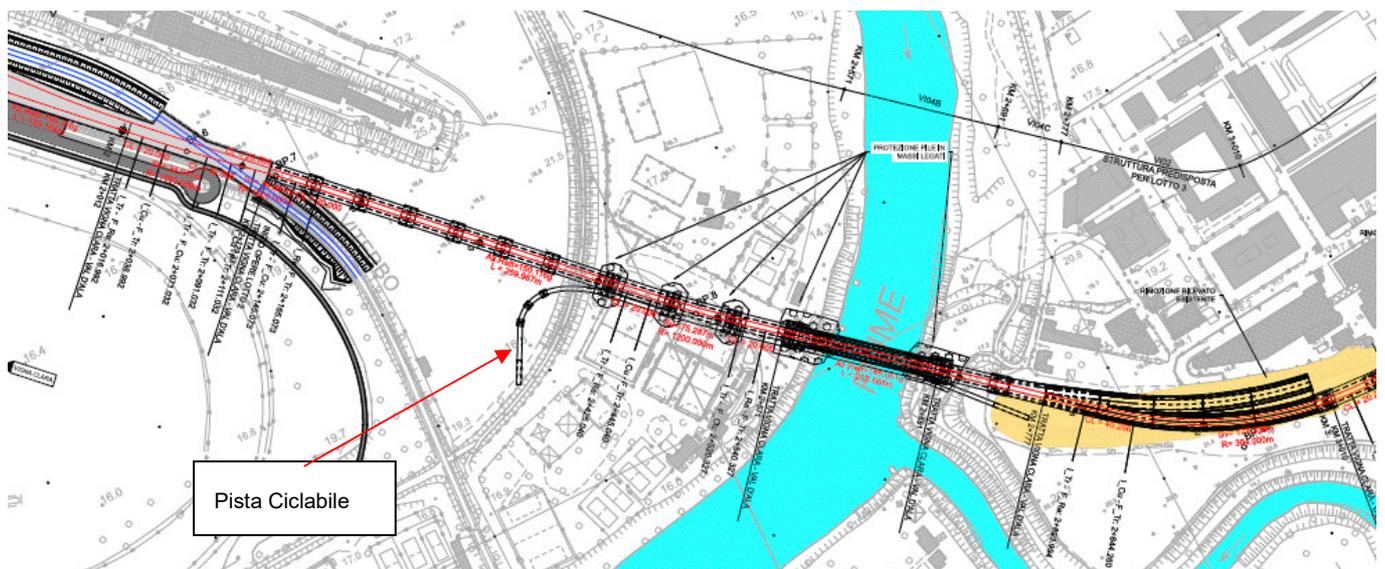
Il Lotto 2 individua il nuovo tratto che va da Tor di Quinto a Val D'Ala e comprende anche l'adeguamento del PRG di Tiburtina per l'attestamento ai binari I e II Est e l'introduzione di una coppia di comunicazione a Roma Nomentana.





Il progetto prevede il completamento della Stazione di Tor Di Quinto con l'inserimento delle nuove comunicazioni per realizzare la configurazione di progetto che prevede due binari di corsa e un binario di precedenza di modulo 250 m, e il proseguimento della nuova infrastruttura fino alla fermata di Val D'Ala, che sarà trasformata in stazione.

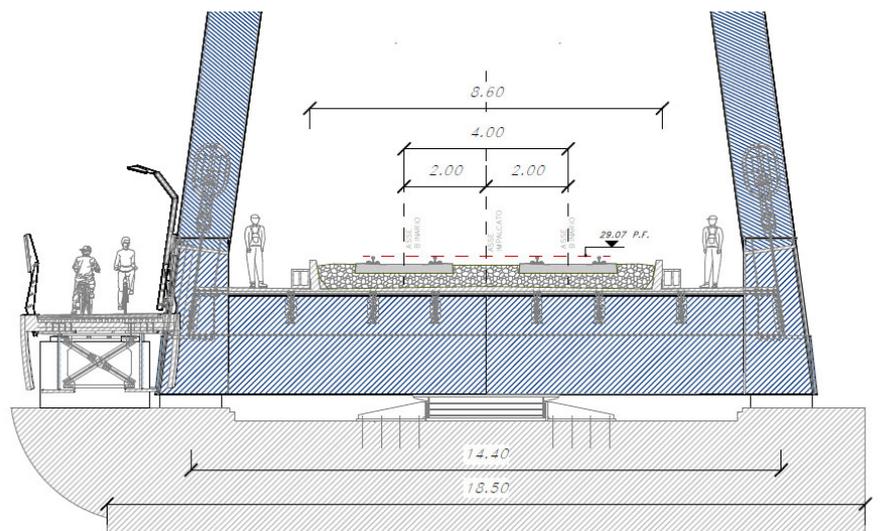
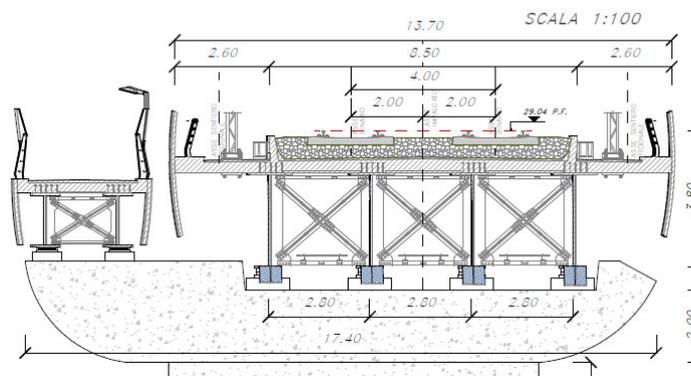
In uscita da Tor Di Quinto e superata la galleria artificiale per il sovrappasso della linea Roma – Civitacastellana – Viterbo, la nuova coppia di binari, che già si trova a quota 30 m ( + 16 m circa dal pc) procede in viadotto fino al superamento del fiume Tevere.



Il viadotto si sviluppa per circa 450 m ed è costituito da 10 campate, mentre l'attraversamento del Tevere avviene un ponte ad arco in acciaio a via inferiore a doppio binario di lunghezza L=120 m

In corrispondenza dell'argine del Tevere è presente una pista ciclabile che il progetto prevede di ricollegare alla sponda opposta del fiume

*\_ SEZIONE TRASVERSALE TIPO PILA*



*Sezione ponte attraversamento del Tevere*

	<b>PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA DI 2^ FASE</b> <b>NPP-0258 GRONDA MERCI DI ROMA</b> <b>GRONDA MERCI DI ROMA CINTURA NORD</b>					
	<b>Relazione illustrativa Infrastruttura</b>	PROGETTO NR4E	LOTTO 21	CODIFICA R 14 RH	DOCUMENTO IF 0000 001	REV. A

Superata l'area di esondazione del fiume Tevere, la linea è planimetricamente posizionata all'interno del sedime che era stato predisposto per la "Cintura Militare" e presenta un primo tratto di circa 230 m su scatolare per consentire il successivo posizionamento del bivio a raso per il collegamento a doppio binario con Roma Smistamento ( Lotto 3)

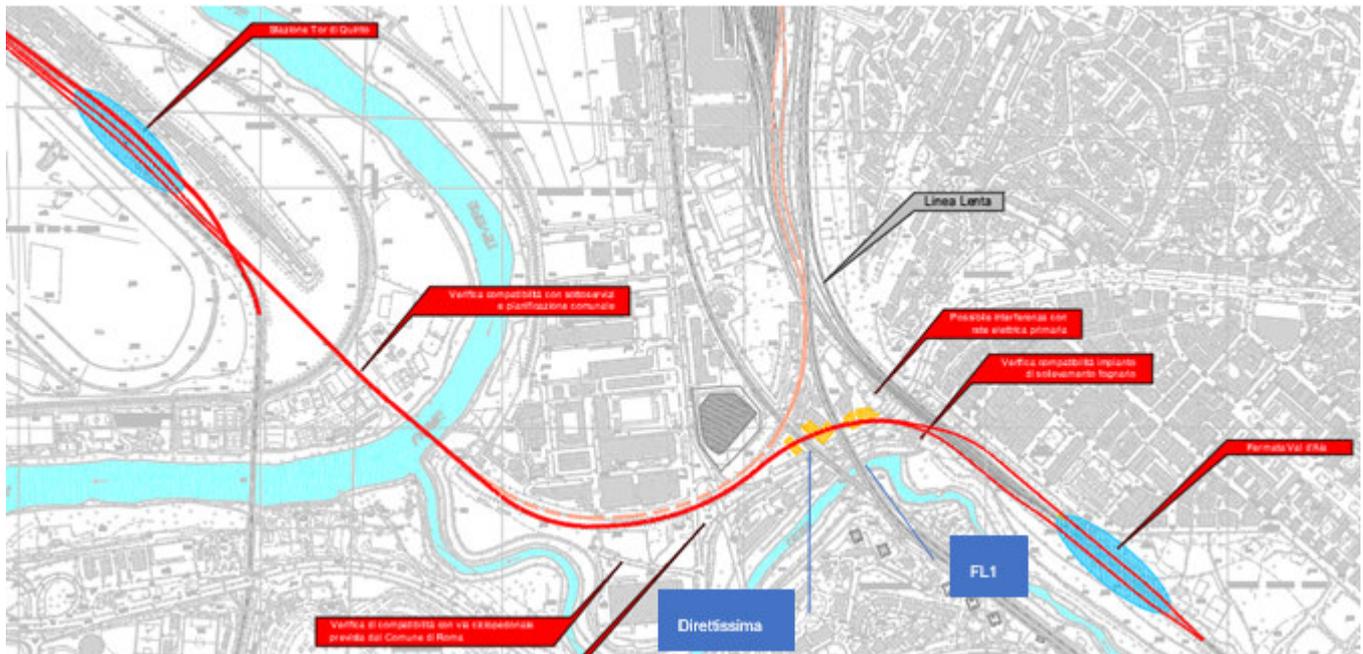
Dal Km 3 circa, fino ad avvicinarsi alla fermata di Val D'Ala ( Km 3+794), il tracciato si sviluppa completamente su viadotto.

In questo tratto sono localizzati gli attraversamenti di Via Salaria, la linea ferroviaria DD Roma Firenze e la line Ferroviaria FL1 e via dei Prati Fiscali

In corrispondenza dell'attraversamento di via Salaria si prevede:

- a. La demolizione delle spalle e del rilevato esistente che insistono nell'isola spartitraffico ubicata tra le due carreggiate
- b. L'inserimento di un fabbricato tecnologico ubicato sulla medesima isola
- c. La realizzazione di una pila del nuovo viadotto ubicata su detta isola e di un'ulteriore pila ubicata nell'area interposta tra la carreggiata Est e la rampa di immissione da via Prati Fiscali. Per la realizzazione di tale pila si prevede una deviazione provvisoria della rampa di immissione in fase di costruzione. In fase finale tuttavia è previsto di riportare la viabilità esattamente alla configurazione attuale.

Per lo scavalco delle due linee ferroviarie, il tracciato deve prendere quota con una livelletta al 18‰ fino ad arrivare ad un'altezza massima pari a 38,6 m s.l.m. in corrispondenza della linea DD Direttissima.



*Lotto 2 : Tor di Quinto – Val d'Ala*

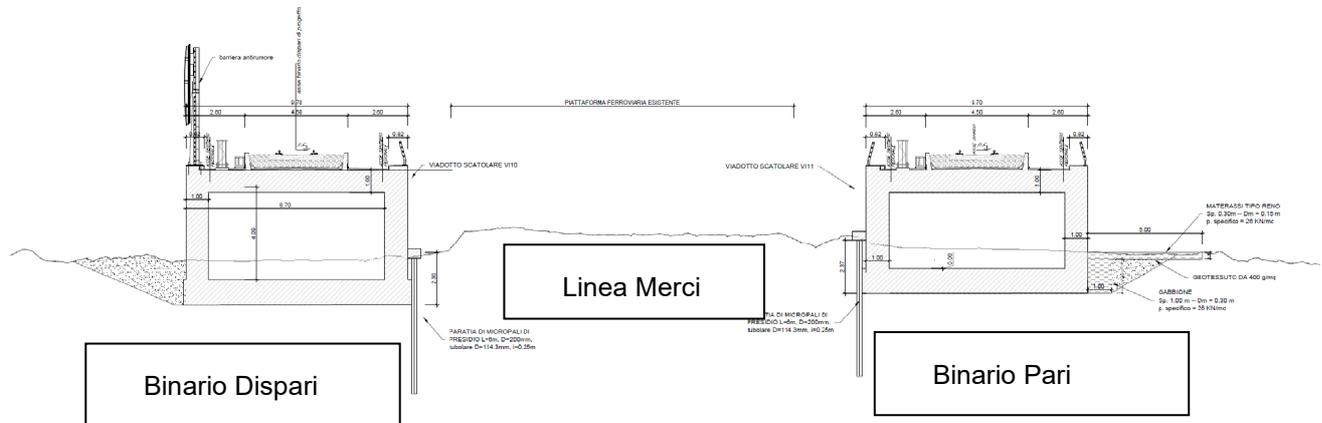
La nuova ferrovia si pone quindi a quota 25m circa dal piano stradale di via Prati Fiscali, per poi ridiscendere una volta risolta l'interferenza altimetrica con le due linee ferroviarie esistenti.

In questo tratto la linea è interferente, in prossimità di via di villa Spada, con dei fabbricati di attività produttive specializzate, carrozzerie ed un concessionario, per i quali è prevista la demolizione

L'attraversamento di via dei Prati Fiscali, prevede l'ubicazione di una pila nell'isola spartitraffico tra la carreggiata Sud e la rampa di immissione, per via Val d'Ala.

Superata via dei Prati Fiscali la linea ridiscende e i binari si separano per inserirsi esternamente ai marciapiedi della fermata di Val D'Ala

Il binario dispari, dopo aver superato con un'opera scatolare, i binari del fascio esistente e quelli della linea merci, (LM) si inserisce ad Est della fermata, procedendo prima in viadotto e poi su scatolare; mentre quello pari dopo il tratto in viadotto procede la discesa su scatolare ma sul lato ovest.



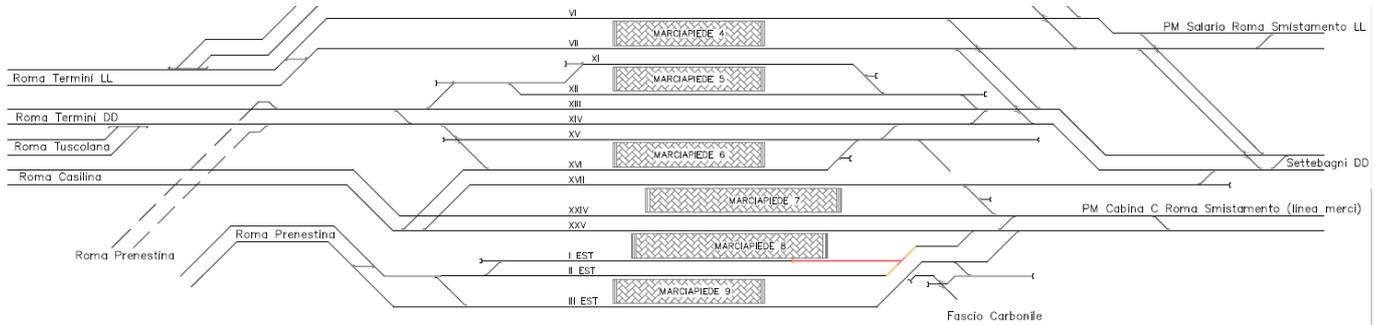
*Val D'Ala : sezione caratteristica alla Km 4+100*

Nella zona dello scatolare di scavalco, si segnala l'interferenza con i fabbricati afferenti all'impianto di sollevamento fognario ACEA, di cui è prevista la parziale demolizione, e con il fosso di Montesacro.

Nell'ambito di stazione sono inoltre previsti:

- il CTE Val d'Ala;
- il fabbricato tecnologico;
- un locale di consegna dell'energia;

Per garantire l'attestamento dei treni alla Stazione di Roma Tiburtina e permettere la chiusura dell'anello per il traffico passeggeri, è stato previsto il collegamento della linea merci al binario I e II Est, come illustrato nelle immagini di seguito riportate.



*Attestamento a Stazione Tiburtina*

### 3 CARATTERISTICHE TECNICHE GENERALI DEL TRACCIATO FERROVIARIO

Tratta Vigna Clara – Val d’Ala	
Binario Pari	
linea	doppio binario
velocità di tracciato	60/75 km/h
sviluppo	4509.063 m
pendenza massima ( non compensata)	25.093‰
raggio di curvatura planimetrico minimo	250 m

Per il suddetto asse si riscontra la seguente difformità rispetto alle indicazioni del Manuale:

-raggio planimetrico di raggio inferiore a 275m

Binario Dispari	
linea	doppio binario
velocità di tracciato	60/75 km/h
sviluppo	4524.639 m
pendenza massima ( non compensata)	24.577‰
raggio di curvatura planimetrico minimo	250 m

Per il suddetto asse si riscontra la seguente difformità rispetto alle indicazioni del Manuale:

-raggio planimetrico di raggio inferiore a 275m

Come riportato nelle tabelle, all’interno del progetto è stato previsto l’inserimento di una curva di raggio planimetrico R=250m, ovvero inferiore a 275m. Tale curva si è resa necessaria per consentire l’attraversamento ottimale di via dei Prati Fiscali, riportato nell’immagine seguente.

In particolare, i “vincoli” che hanno determinato l’inserimento di tale curva sono i seguenti:

1. Ubicazione della pila di attraversamento di via dei Prati Fiscali in asse allo spartitraffico esistente. Dove ubicata, la pila consente il mantenimento della stada esistente (zona evidenziata in blu)
2. Coordinamento planoaltimetrico di entrambi i binari pari e dispari in approccio a Val d’Ala per consentire l’inserimento in parallelismo rispetto ai binari esistenti a distanza congrua con la realizzazione di una nuova infrastruttura (zona evidenziata in verde). Inoltre, la soluzione presentata consente di non coinvolgere

l'opera esistente di scavalco della linea ferroviaria. L'inserimento di una curva di raggio più ampio, ovvero più schiacciata, avrebbe comportato una nuova opera di scavalco più lunga con maggiore ingombro territoriale ed interferenza con il costruito.

3. Scavalco ottimale (per inclinazione) di linea lenta (LL) e direttissima (DD) e successivo raccordo al tratto proveniente da bivio Tor di Quinto (zona evidenziata in rosso).



Figura 1: zona di inserimento curva con raggio planimetrico  $R=250m$

	<b>PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA DI 2<sup>A</sup> FASE</b> <b>NPP-0258 GRONDA MERCI DI ROMA</b> <b>GRONDA MERCI DI ROMA CINTURA NORD</b>					
	<b>Relazione illustrativa Infrastruttura</b>	PROGETTO NR4E	LOTTO 21	CODIFICA R 14 RH	DOCUMENTO IF 0000 001	REV. A

## 4 ARMAMENTO

### 4.1 ANALISI DEI DATI E REQUISITI DI BASE

Gli elementi sulla base dei quali realizzare il progetto dell'armamento si deducono dalle prescrizioni funzionali dell'intervento tradotte poi nei programmi di esercizio.

Da essi si ottengono i seguenti dati e requisiti di base:

- Linea di gruppo C
- Velocità rami deviati degli scambi: 30-60 km/h
- Carichi assiali: 225 kN

### 4.2 SOLUZIONI PROGETTUALI

Il materiale impiegato è scelto in modo da essere in linea con quanto previsto dalla specifica tecnica RFI DTCSI M AR 01 001 1 A Manuale di progettazione d'armamento – Parte II – standard dei materiali d'armamento per lavori di rinnovamento e costruzione a nuovo di sett. 2019 in relazione alla tipologia di linea in oggetto.

La sezione di armamento adottata è quella tipologica che prevede l'impiego di armamento tradizionale su ballast con l'utilizzo di rotaie del tipo 60E1, scartamento fissato a 1435mm in rettilo e nelle curve con raggio  $R \geq 275m$  e le traverse completamente ammorsate nella massicciata formata con pietrisco di specifica natura e pezzatura.

Dal momento in cui è previsto l'esclusivo impiego di componenti elementari a catalogo FS non si prospetta la necessità di omologare materiali innovativi.

### 4.3 Rotaie

Le rotaie impiegate sono del tipo 60E1, con massa lineica pari a 60,21 kg/m e realizzate in acciaio di qualità R260 (ex 900 A).

 <b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	<b>PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA DI 2^ FASE</b> <b>NPP-0258 GRONDA MERCI DI ROMA</b> <b>GRONDA MERCI DI ROMA CINTURA NORD</b>					
	<b>Relazione illustrativa Infrastruttura</b>	PROGETTO NR4E	LOTTO 21	CODIFICA R 14 RH	DOCUMENTO IF 0000 001	REV. A

Le rotaie sono fornite in barre di lunghezza pari a 108 m e vengono saldate in opera fra loro a formare la lunga rotaia saldata (LRS) mediante saldatura elettrica a scintillio.

#### 4.4 Traverse, traversoni ed attacchi

Le traverse sono di lunghezza pari a 2,40m con massa superiore a 300Kg, fornite complete di organi di attacco di 1° e 2° livello omologati da RFI e messe in opera con un modulo di 60cm (6/10). I sistemi di attacco utilizzati per l'ancoraggio della rotaia alla traversa sono quelli in uso in RFI per linee con velocità massima  $V_{max} \leq 250\text{Km/h}$  e sono forniti insieme alle traverse.

#### 4.5 Massicciata

Lungo i binari lo spessore minimo di pietrisco sotto il piano di appoggio delle traverse in corrispondenza della rotaia più bassa è pari a 0,35m. Per spessore minimo si intende la distanza tra piano inferiore della traversa in corrispondenza della rotaia più vicina al piano di regolamento ed il piano di regolamento stesso.

Il pietrisco da impiegare, per la formazione regolamentare della massicciata, dovrà essere di 1^ categoria, conforme alla specifica tecnica di fornitura "Capitolato Generale Tecnico di Appalto delle Opere Civili Parte II – Sezione 17 – Pietrisco per massicciata ferroviaria" RFI DTC SI GE SP IFS 002 D di dic-2020.

#### 4.6 Scambi

Gli scambi, conformi alle Linee Guida RFI, saranno del tipo 60 UNI, con cuore monoblocco d'acciaio fuso al Mn, con attacchi indiretti, estremità saldabili, cuscinetti elastici e controrotaie UIC 33, da utilizzarsi nelle realizzazioni di deviate semplici dei binari di corsa con i binari di precedenza o nelle realizzazioni di comunicazioni fra binari di corsa, nonché dei bivi.

In questo intervento è prevista la posa in opera di diversi scambi di seguito elencati:

- S60/170/0,12
- S60/250/0,12
- S60/250/0,092
- S60/400/0,094

	<b>PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA DI 2^ FASE</b> <b>NPP-0258 GRONDA MERCI DI ROMA</b> <b>GRONDA MERCI DI ROMA CINTURA NORD</b>					
	<b>Relazione illustrativa Infrastruttura</b>	PROGETTO NR4E	LOTTO 21	CODIFICA R 14 RH	DOCUMENTO IF 0000 001	REV. A

- S60/400/0,074

#### 4.7 Giunzioni Isolanti Incollate

Per la formazione dei sezionamenti, interessanti il binario corrente e gli scambi, dei circuiti elettrici di binario, si impiegheranno le giunzioni isolanti incollate prefabbricate.

Per gli scambi verranno fornite le corrispettive rotaie intermedie isolanti con già interposta la relativa G.I.I.

#### 4.8 Paraurti

In conformità alla specifica tecnica DI TCAR SF AR 01 001 A del Lug.-99 vengono installati paraurti ad assorbimento di energia in corrispondenza di binari tronchi.

Nello specifico è prevista la posa in opera di paraurti di tipo 1, atti ad arrestare convogli di massa massima di 650t con velocità di 15Km/h in uno spazio massimo di 10m.

#### 4.9 MODALITÀ DI ESECUZIONE DEI LAVORI

Per la realizzazione dei lavori si farà riferimento alla normativa vigente in FS

#### 4.10 manutenzione

La manutenzione degli impianti progettati sarà eseguita in base alle norme e criteri in uso presso le FS.