

COMMITTENTE:



PROGETTAZIONE:



CUP: J84H17000480001

CUP: J47109000030009

U.O. INFRASTRUTTURE NORD

PROGETTO DEFINITIVO

POTENZIAMENTO DELLA LINEA MILANO - GENOVA
QUADRUPPLICAMENTO TRATTA MILANO ROGOREDO - PAVIA
FASE 1 - QUADRUPPLICAMENTO MI ROGOREDO - PIEVE EMANUELE

TRACCIATI

Relazione illustrativa armamento

SCALA:

-

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

N M 0 Z 1 0 D 2 6 R F S F 0 0 0 0 0 0 1 A

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Aut. n. 23172 SpA
A	EMISSIONI ESECUTIVA	S. Mirabella <i>S. Mirabella</i>	Nov.2018	S. Guano <i>S. Guano</i>	Nov.2018	S. Boyelli <i>S. Boyelli</i>	Nov.2018	ITALFERR - UO INFRASTRUTTURE NORD Dott. Ing. Francesco Sestini Ordine degli Ingegneri della Provincia di Roma n. 23172 SpA

File:NM0Z10D26RFSF0000001A n. Elab.:

INDICE

1	PREMESSA	3
2	RIFERIMENTI NORMATIVI	4
3	RIFERIMENTI PROGETTUALI	6
4	SCOPO DEL DOCUMENTO	7
5	CARATTERISTICHE DEL TRACCIATO	9
6	ARMAMENTO	11
6.1	ARMAMENTO ESISTENTE	11
6.2	ARMAMENTO DI PROGETTO	12
6.3	APPARECCHI DEL BINARIO	12

	POTENZIAMENTO DELLA LINEA MILANO - GENOVA QUADRUPPLICAMENTO TRATTA MILANO ROGOREDO – PAVIA FASE 1 – QUADRUPPLICAMENTO MI ROGOREDO – PIEVE EMANUELE					
	Relazione Illustrativa Armamento	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.
	NMOZ	10	D26RF	SF 0000001	A	3 di 12

1 PREMESSA

Il progetto di potenziamento della linea Milano-Genova prevede – tra gli altri – l'intervento di quadruplicamento della tratta Milano Rogoredo - Pavia per un'estesa di 28,6 km, che soddisfa l'obiettivo funzionale di consentire la completa separazione dei traffici suburbani e regionali da quelli interregionali, di lunga percorrenza e merci.

L'intervento è suddiviso in due fasi funzionali (o lotti funzionali) di seguito illustrate.

1. Quadruplicamento della tratta da MI Rogoredo a Pieve Emanuele (da km 1+100 a km 11+985 per un'estesa complessiva circa 11 km), che prevede seguenti principali interventi:

- realizzazione della nuova coppia di binari del quadruplicamento, in affiancamento (principalmente ad ovest), con interventi di velocizzazione anche degli attuali;
- realizzazione delle nuove comunicazioni in uscita dalla stazione di MI Rogoredo (a velocità 60 km/h);
- trasformazione della stazione di Locate Triulzi in fermata;
- trasformazione della fermata di Pieve E. in stazione;
- realizzazione della nuova SSE Pieve Emanuele;
- adeguamento marciapiedi fermata Villamaggiore a +55cm da p.f.
- trasformazione della stazione di Certosa di Pavia in fermata e contestuale realizzazione di un nuovo Posto di Movimento a Turago (modulo 750m);
- adeguamento delle opere esistenti (sottovia);
- realizzazione di un nuovo apparato ACCM per entrambe le linee (linea per la lunga percorrenza e merci ad est e linea per traffico suburbani e regionali ad ovest).

2. Quadruplicamento della tratta da Pieve Emanuele a Pavia, (da km 11+241 a km 28+401 per un'estesa complessiva circa 17 km), che prevede seguenti principali interventi:

- realizzazione della nuova coppia di binari del quadruplicamento, in affiancamento (principalmente ad est);
- modifica alla stazione di Pieve E.;
- modifica alla fermata di Villamaggiore;
- realizzazione nuovo PRG di Pavia (interventi in radice Nord) con la predisposizione del tracciato ferroviario per la futura fermata di Pavia Nord a carico del Comune di Pavia;

	POTENZIAMENTO DELLA LINEA MILANO - GENOVA QUADRUPPLICAMENTO TRATTA MILANO ROGOREDO – PAVIA FASE 1 – QUADRUPPLICAMENTO MI ROGOREDO – PIEVE EMANUELE					
	Relazione Illustrativa Armamento	COMMESSA NMOZ	LOTTO 10	CODIFICA D26RF	DOCUMENTO SF 0000001	REV. A

- modifica ed estensione dell'apparato ACCM per entrambe le linee.

La programmazione regionale prevede che, a valle dell'attivazione del quadruplicamento della prima fase funzionale venga attestato un servizio suburbano nella stazione di Pieve Emanuele, l'attuale servizio S2 che attualmente termina a Milano Rogoredo, tale da determinare un servizio cadenzato ogni 30 minuti attestato nella stazione di Pieve Emanuele ed uno con il medesimo cadenzamento che si attesta a Pavia.

A valle dell'attivazione del quadruplicamento della seconda fase funzionale, si prevede invece un sostanziale incremento di traffico relativo alle componenti di lunga percorrenza e merci, conseguente anche agli sviluppi del Terzo Valico, con un raddoppio dell'offerta attuale sulla linea.

La realizzazione dell'intervento consente quindi la gestione ottimale dei volumi di traffico incrementati sulla direttrice, grazie alla specializzazione delle due linee rispetto alle componenti di traffico presenti, con una capacità residua a disposizione per ulteriori incrementi futuri.

2 RIFERIMENTI NORMATIVI

- Manuale di Progettazione delle Opere Civili RFI DTC SI MA IFS 001 B del 22 dicembre 2017 con particolare riferimento alla Parte II sezz. 2, 3, 5, 6.
- Capitolato Generale Tecnico di Appalto delle opere civili RFI DTC SI SP IFS 001 B del 22 dicembre 2017
- Istruzione tecnica RFI TCAR IT AR 01 001 A – Norme tecniche per la progettazione dei tracciati ferroviari del 25/07/2006
- Istruzione tecnica RFI TCAR IT AR 01 002 A – Norme tecniche per la determinazione delle velocità massime d'orario delle linee esistenti del 25/07/2006
- Istruzione Tecnica RFI TCAR ST AR 01 003 A - Standard dei materiali d'armamento per i lavori di rinnovamento e costruzione a nuovo del 12/02/2016
- Istruzione Tecnica RFI TCAR ST AR 01 003 A – Progettazione dei nuovi tracciati ferroviari nei posti di servizio. Verifica dei tracciati nei posti di servizio già in esercizio del 30/12/2013
- Specifica Tecnica “Linee guida per la realizzazione e manutenzione dei binari su base assoluta con tracciati riferiti a punti fissi in coordinate topografiche” RFI TCAR ST AR 01 002 A del 118/12/2001

- Istruzione Tecnica RFI TC AR IT AR 01 008 C - Costituzione e controllo della lunga rotaia saldata del 12.03.2016
- Linee guida di RFI per Progettazione di piccole stazioni e fermate” – RFI DPR DAMCG LG SVI 007 B del 28/07/2014
- Specifica Tecnica – Indicazioni normative relativamente all’osservanza dei franchi di sicurezza per l’infrastruttura ferroviaria - XXXX 00 0 IF SP CE0000 001 A del 05/01/2000
- Circolare L. 4213-338-6.5 del 25/10/86 “Scartamento del binario” e 1° appendice TC.C/A-ES.I/A-63-17 del 22/9/92 alla circolare L. 4213-338-6.5 del 25/10/1986
- Norma RFI TCAR ST AR 01 001 D “Standard geometrico del binario con velocità fino a 300 km/h” del 31/03/2013
- Istruzione Tecnica RFI TCAR SP AR 03 003 D - Traversoni e traverse speciali in calcestruzzo vibrato, armato e precompresso per apparecchi del binario;
- Specifica tecnica RFI TCAR SF AR 03 005 D - Traversoni in legno per apparecchi di binario, legnami per ponti e traverse in legno;
- Istruzione Tecnica RFI TCAR ST AR 06 004 B - Apparecchi del binario su traversoni in C.A.P. di nuova generazione del 24.03.2011;
- Specifica tecnica RFI DTC INC SP IFS 010 B – Pietrisco per massicciata ferroviaria del 14.06.2012;
- Circolare L. 41.344.5.9 n. 120859 del 28/9/87 “Sicurezza del binario nei confronti dello svio – valore limite dello sghembo del binario”
- Comunicazione Divisione infrastruttura DI/TC.AR/009/490 del 07/10/1999 con oggetto “Paraurti ad assorbimento di energia”
- Specifica Tecnica di fornitura DI TCAR SF AR01 001 A “Paraurti ad azione frenante” del 8/7/1999
- Fascicolo linea n 32 – Edizione dicembre 2003 C.T. 43/2015
- Tariffe AM, BA depositate, edizione in corso di validità (2018), ed ogni avvertenza in esse richiamata incluse le Disposizioni Generali Tecniche ed Amministrative Edizione 1957 agg. 1963.
- Regolamento (UE) n. 1299 della Commissione del 18 novembre 2014 relativo alle specifiche tecniche di interoperabilità per il sottosistema “infrastruttura” del sistema ferroviario dell’Unione europea.



POTENZIAMENTO DELLA LINEA MILANO - GENOVA
QUADRUPPLICAMENTO TRATTA MILANO ROGOREDO – PAVIA
FASE 1 – QUADRUPPLICAMENTO MI ROGOREDO – PIEVE EMANUELE

Relazione Illustrativa Armamento

COMMESSA LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. FOGLIO
 NMOZ 10 D26RF SF 0000001 A 6 di 12

3 RIFERIMENTI PROGETTUALI

ARMAMENTO - ELABORATI GENERALI	N	M	0	Z	1	0	D	2	6	R	F	S	F	0	0	0	0	0	0	1	A
Relazione illustrativa armamento	N	M	0	Z	1	0	D	2	6	R	F	S	F	0	0	0	0	0	0	1	A
TRACCIATO FERROVIARIO																					
PLANIMETRIE DI PROGETTO - PRG - PROFILI LONGITUDINALI																					
Relazione di tracciato	N	M	0	Z	1	0	D	2	6	R	H	I	F	0	0	0	1	0	0	1	A
Corografia	N	M	0	Z	1	0	D	2	6	C	X	I	F	0	0	0	1	0	0	1	A
Planimetria stato attuale - Tav. 1/8	N	M	0	Z	1	0	D	2	6	P	6	I	F	0	0	0	2	0	0	1	A
Planimetria stato attuale - Tav. 2/8	N	M	0	Z	1	0	D	2	6	P	6	I	F	0	0	0	2	0	0	2	A
Planimetria stato attuale - Tav. 3/8	N	M	0	Z	1	0	D	2	6	P	6	I	F	0	0	0	2	0	0	3	A
Planimetria stato attuale - Tav. 4/8	N	M	0	Z	1	0	D	2	6	P	6	I	F	0	0	0	2	0	0	4	A
Planimetria stato attuale - Tav. 5/8	N	M	0	Z	1	0	D	2	6	P	6	I	F	0	0	0	2	0	0	5	A
Planimetria stato attuale - Tav. 6/8	N	M	0	Z	1	0	D	2	6	P	6	I	F	0	0	0	2	0	0	6	A
Planimetria stato attuale - Tav. 7/8	N	M	0	Z	1	0	D	2	6	P	6	I	F	0	0	0	2	0	0	7	A
Planimetria stato attuale - Tav. 8/8	N	M	0	Z	1	0	D	2	6	P	6	I	F	0	0	0	2	0	0	8	A
Planimetria di progetto - Tav. 1/8	N	M	0	Z	1	0	D	2	6	P	6	I	F	0	0	0	1	0	0	1	A
Planimetria di progetto - Tav. 2/8	N	M	0	Z	1	0	D	2	6	P	6	I	F	0	0	0	1	0	0	2	A
Planimetria di progetto - Tav. 3/8	N	M	0	Z	1	0	D	2	6	P	6	I	F	0	0	0	1	0	0	3	A
Planimetria di progetto - Tav. 4/8	N	M	0	Z	1	0	D	2	6	P	6	I	F	0	0	0	1	0	0	4	A
Planimetria di progetto - Tav. 5/8	N	M	0	Z	1	0	D	2	6	P	6	I	F	0	0	0	1	0	0	5	A
Planimetria di progetto - Tav. 6/8	N	M	0	Z	1	0	D	2	6	P	6	I	F	0	0	0	1	0	0	6	A
Planimetria di progetto - Tav. 7/8	N	M	0	Z	1	0	D	2	6	P	6	I	F	0	0	0	1	0	0	7	A
Planimetria di progetto - Tav. 8/8	N	M	0	Z	1	0	D	2	6	P	6	I	F	0	0	0	1	0	0	8	A
Planimetria di PRG - Tav. 1/8	N	M	0	Z	1	0	D	2	6	P	6	I	F	0	0	0	3	0	0	1	A
Planimetria di PRG - Tav. 2/8	N	M	0	Z	1	0	D	2	6	P	6	I	F	0	0	0	3	0	0	2	A
Planimetria di PRG - Tav. 3/8	N	M	0	Z	1	0	D	2	6	P	6	I	F	0	0	0	3	0	0	3	A
Planimetria di PRG - Tav. 4/8	N	M	0	Z	1	0	D	2	6	P	6	I	F	0	0	0	3	0	0	4	A
Planimetria di PRG - Tav. 5/8	N	M	0	Z	1	0	D	2	6	P	6	I	F	0	0	0	3	0	0	5	A
Planimetria di PRG - Tav. 6/8	N	M	0	Z	1	0	D	2	6	P	6	I	F	0	0	0	3	0	0	6	A
Planimetria di PRG - Tav. 7/8	N	M	0	Z	1	0	D	2	6	P	6	I	F	0	0	0	3	0	0	7	A
Planimetria di PRG - Tav. 8/8	N	M	0	Z	1	0	D	2	6	P	6	I	F	0	0	0	3	0	0	8	A
Planimetria di tracciamento - Tav. 1/6	N	M	0	Z	1	0	D	2	6	P	6	I	F	0	0	0	8	0	0	1	A
Planimetria di tracciamento - Tav. 2/6	N	M	0	Z	1	0	D	2	6	P	6	I	F	0	0	0	8	0	0	2	A
Planimetria di tracciamento - Tav. 3/6	N	M	0	Z	1	0	D	2	6	P	6	I	F	0	0	0	8	0	0	3	A
Planimetria di tracciamento - Tav. 4/6	N	M	0	Z	1	0	D	2	6	P	6	I	F	0	0	0	8	0	0	4	A
Planimetria di tracciamento - Tav. 5/6	N	M	0	Z	1	0	D	2	6	P	6	I	F	0	0	0	8	0	0	5	A
Planimetria di tracciamento - Tav. 6/6	N	M	0	Z	1	0	D	2	6	P	6	I	F	0	0	0	8	0	0	6	A
Profilo longitudinale - Tav. 1/7	N	M	0	Z	1	0	D	2	6	F	6	I	F	0	0	0	1	0	0	1	A
Profilo longitudinale - Tav. 2/7	N	M	0	Z	1	0	D	2	6	F	6	I	F	0	0	0	1	0	0	2	A
Profilo longitudinale - Tav. 3/7	N	M	0	Z	1	0	D	2	6	F	6	I	F	0	0	0	1	0	0	3	A
Profilo longitudinale - Tav. 4/7	N	M	0	Z	1	0	D	2	6	F	6	I	F	0	0	0	1	0	0	4	A
Profilo longitudinale - Tav. 5/7	N	M	0	Z	1	0	D	2	6	F	6	I	F	0	0	0	1	0	0	5	A
Profilo longitudinale - Tav. 6/7	N	M	0	Z	1	0	D	2	6	F	6	I	F	0	0	0	1	0	0	6	A
Profilo longitudinale - Tav. 7/7	N	M	0	Z	1	0	D	2	6	F	6	I	F	0	0	0	1	0	0	7	A
FASI COSTRUTTIVE																					
Planimetria di macrofase 1 - Tav. 1/2	N	M	0	Z	1	0	D	2	6	P	6	I	F	0	1	0	4	0	0	1	A
Planimetria di macrofase 1 - Tav. 2/2	N	M	0	Z	1	0	D	2	6	P	6	I	F	0	1	0	4	0	0	2	A
Planimetria di macrofase 2 - Tav. 1/2	N	M	0	Z	1	0	D	2	6	P	6	I	F	0	2	0	4	0	0	1	A
Planimetria di macrofase 2 - Tav. 2/2	N	M	0	Z	1	0	D	2	6	P	6	I	F	0	2	0	4	0	0	2	A
Planimetria di macrofase 3 - Tav. 1/2	N	M	0	Z	1	0	D	2	6	P	6	I	F	0	3	0	4	0	0	1	A
Planimetria di macrofase 3 - Tav. 2/2	N	M	0	Z	1	0	D	2	6	P	6	I	F	0	3	0	4	0	0	2	A
Planimetria di macrofase 4 - Tav. 1/2	N	M	0	Z	1	0	D	2	6	P	6	I	F	0	4	0	4	0	0	1	A
Planimetria di macrofase 4 - Tav. 2/2	N	M	0	Z	1	0	D	2	6	P	6	I	F	0	4	0	4	0	0	2	A
Planimetria di macrofase 5 - Tav. 1/2	N	M	0	Z	1	0	D	2	6	P	6	I	F	0	5	0	4	0	0	1	A
Planimetria di macrofase 5 - Tav. 2/2	N	M	0	Z	1	0	D	2	6	P	6	I	F	0	5	0	4	0	0	2	A

	POTENZIAMENTO DELLA LINEA MILANO - GENOVA QUADRUPPLICAMENTO TRATTA MILANO ROGOREDO – PAVIA FASE 1 – QUADRUPPLICAMENTO MI ROGOREDO – PIEVE EMANUELE					
	Relazione Illustrativa Armamento	COMMESSA NMOZ	LOTTO 10	CODIFICA D26RF	DOCUMENTO SF 0000001	REV. A

4 SCOPO DEL DOCUMENTO

Scopo del presente documento è l'illustrazione del progetto definitivo per Conferenza dei Servizi del tracciato ferroviario del primo lotto funzionale Milano Rogoredo – Pieve Emanuele, di seguito sintetizzato come in premessa:

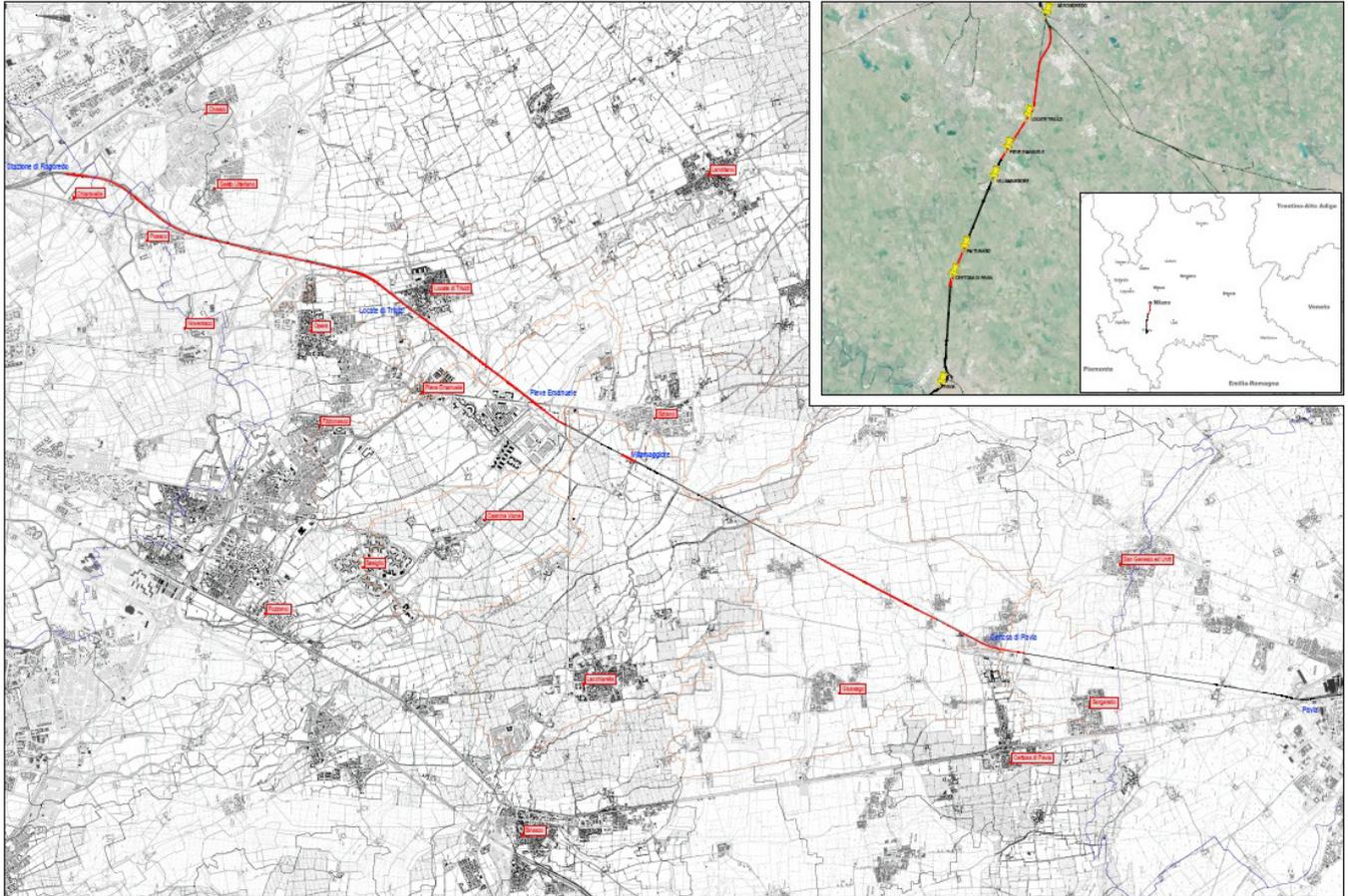
Quadruplicamento della tratta da MI Rogoredo a Pieve Emanuele

- realizzazione della nuova coppia di binari del quadruplicamento, in affiancamento (principalmente ad ovest), con interventi di velocizzazione anche degli attuali;
- realizzazione delle nuove comunicazioni in uscita dalla stazione di MI Rogoredo (a velocità 60 km/h);
- trasformazione della stazione di Locate Triulzi in fermata;
- trasformazione della fermata di Pieve E. in stazione;
- realizzazione della nuova SSE Pieve Emanuele;
- adeguamento marciapiedi fermata Villamaggiore a +55cm da p.f.
- trasformazione della stazione di Certosa di Pavia in fermata e contestuale realizzazione di un nuovo Posto di Movimento a Turago (modulo 750m);
- adeguamento delle opere esistenti (sottovia);
- realizzazione di un nuovo apparato ACCM per entrambe le linee (linea per la lunga percorrenza e merci ad est e linea per traffico suburbani e regionali ad ovest).

Il presente progetto comprende anche l'analisi delle velocità di esercizio della linea ferroviaria esistente ed interviene in maniera puntuale, ove necessario, al fine di garantire una velocità di rango C pari a 180 km/h, ovvero una velocità di rango P pari a 200 km/h per entrambe le linee (pertanto assumendo una velocità di tracciato pari a 160 km/h).

Vengono escluse da tale “velocizzazione” a 160 km/h, le zone di uscita da Milano Rogoredo e di ingresso a Pavia (facente parte del lotto funzionale due), in quanto le condizioni dell'esercizio ed i vincoli/contesti urbani non consentono tale miglioria.

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NMOZ	10	D26RF	SF 0000001	A	8 di 12



Corografia primo lotto funzionale: in rosso le tratte di intervento

5 CARATTERISTICHE DEL TRACCIATO

Si riporta la tabelle delle caratteristiche tecniche presente nella relazione di tracciato:

Velocità di tracciato	<p>160 km/h, vedi di seguito il dettaglio:</p> <p>150 km/h dal km 1+168.982 al km 2+971.510 binario pari quadruplicamento</p> <p>160 km/h dal km 2+971.510 al km 11+857.450 (fine intervento Pieve Emanuele) binario pari quadruplicamento.</p> <p>160 km/h dal km 17+228.854 al km 21+450.910 binario pari (fine intervento Certosa di Pavia)</p>
Rango	A, B, C, P
Velocità di rango	<p>$V_T = 160 \text{ km/h}$; $V_A = 140 \text{ km/h}$; $V_B = 160 \text{ km/h}$; $V_C = 180 \text{ km/h}$; $V_P = 200 \text{ km/h}$</p> <p>$V_T = 150 \text{ km/h}$; $V_A = 140 \text{ km/h}$; $V_B = 160 \text{ km/h}$; $V_C = 165 \text{ km/h}$; $V_P = 195 \text{ km/h}$</p>
Pendenza massima	<p>Non superiore all'esistente della linea affiancata ed in ogni caso $\leq 10\%$ ($< 1.2\%$ in impianti/stazioni)</p> <p>valore massimo di progetto pari a 7,76‰</p>
Raggio verticale minimo	<p>8200 m per $V_t = 150 \text{ km/h}$</p> <p>12000 m per $V_t = 160 \text{ km/h}$</p>
Sopraelevazione massima	160 mm (curve $R = 1225 \text{ m}$ $Cl = 160 \text{ m}$)
Raggio planimetrico minimo	1175 m
Raccordo di transizione	Clotoide
Interasse nuova coppia di	4.00 m (*)

binari	3.555m linea esistente, nelle fermate/stazioni 3.935-4.00m
Interlinea fra linea “lenta” e linea “veloce” (distanza fra asse binario pari linea veloce ed asse binario dispari linea lenta)	7.60 m
Sviluppo	10.688 m circa doppio binario
Codifica traffico combinato	PC 80
Profilo minimo degli ostacoli	PMO 3
Categoria peso assiale	D4 (22.5t/asse, 8t/m)
Fermate/Stazioni Posti Movimento	<ul style="list-style-type: none"> ○ Stazione di Locate Triulzi (in progetto diventa fermata) ○ Fermata di Pieve Emanuele (in progetto diventa stazione) ○ Fermata di Villamaggiore ○ Nuovo posto movimento di Turago in progetto (modulo 750 m) ○ Stazione di Certosa di Pavia (in progetto diventa fermata) ○ Stazione di Pavia (interventi in radice nord nel lotto funzionale 2)
Marciapiedi di stazione /fermata - lunghezza	<p>320 m: Locate Triulzi</p> <p>250 m: Pieve E., Villamaggiore</p> <p>360 m (I) -250 m (II) -220m (III): Certosa di Pavia</p>

Marciapiedi di stazione
 /fermata - altezza

+55 cm da piano di rotolamento

6 ARMAMENTO

Di seguito si elencano i materiali di armamento esistenti e di progetto:

6.1 Armamento esistente

ARMAMENTO	
Linee Gruppo	B (vedi classificazioni delle linee Istruzione tecnica RFI TCAR ST AR 01 003 A)
Rotaie	60UNI binari di corsa/precedenza 50UNI binari secondari (binari SSE)
Tipo di traverse	RFI230 Traverse in legno (binari secondari/scalo e binari SSE)
Tipo di attacchi	Attacchi K e Pandrol
Modulo delle traverse	60 cm
Spessore massicciata	35 cm binari di corsa/precedenza 25 cm binari secondari/scalo (binari SSE)
Scambi	Deviatoi innovativi con piano di posa in cap Deviatoi con piani di posa in legno
Tipologia paraurti	metallico

6.2 Armamento di progetto

ARMAMENTO	
Linee Gruppo	B (vedi classificazioni delle linee Istruzione tecnica RFI TCAR ST AR 01 003 A)
Armamento tipo	60E1
Rotaie: lunghezza	108 m
Tipo di traverse	RFI 240
Tipo di attacchi	Vossloh
Categoria pietrisco	1 [^]
Modulo delle traverse	60 cm
Scambi	Deviatoi di ultima generazione con piano di posa su traversoni in c.a.v.p.
Spessore minimo massicciata sotto traversa (misurato in corrispondenza dell'asse della rotaia bassa)	35 cm

6.3 Apparecchi del binario

I dispositivi di armamento previsti in progetto sono di seguito elencati:

- Comunicazione interasse 4m S60UNI/400/0,074 dx/sx (innovativa) n° 10
- S60UNI/400/0,074 dx/sx (innovativo) n° 23
- Paraurti ad assorbimento di energia Tipo 1: n° 8