

COMMITTENTE:



PROGETTAZIONE:



CUP J84C19000370009

**DIREZIONE SERVIZI ALLA PRODUZIONE
S.O. INTEROPERABILITA'**

PROGETTO DEFINITIVO

**LINEA A.V./A.C. MILANO-VERONA
NODO DI BRESCIA
POTENZIAMENTO INFRASTRUTTURALE DELLO SCALO DI BRESCIA**

Relazione di analisi preliminare rispetto alle STI

SCALA:

-

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

I N 1 M 1 0 D 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 Esecutiva	E. Di Dato <i>E. Di Dato</i>	11/2021	C. Morvillo <i>C. Morvillo</i>	11/2021	L. Barchi <i>L. Barchi</i>	11/2021	G.M. Vinattieri 11/2021
		R. Matrone <i>R. Matrone</i>						



File: IN1M10D24RGMD0000001A

n. Elab.:

INDICE

INDICE.....	2
1. PREMESSA	4
1.1 TRACCIABILITÀ DELLE MODIFICHE	4
1.2 SPECIFICHE TECNICHE DI INTEROPERABILITÀ APPLICABILI.....	5
1.3 COMPONENTI DI INTEROPERABILITÀ.....	9
2. RIFERIMENTI.....	10
3. DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI	13
3.1 INTERVENTI NELL'AMBITO DEL SOTTOSISTEMA INFRASTRUTTURA.....	14
3.2 INTERVENTI NELL'AMBITO DEL SOTTOSISTEMA ENERGIA.....	15
3.3 INTERVENTI NELL'AMBITO DEL SOTTOSISTEMA COMANDO – CONTROLLO E SEGNALAMENTO	17
4. ANALISI STI “INFRASTRUTTURA”	18
5. ANALISI STI “ENERGIA”	19
6. ANALISI STI “COMANDO-CONTROLLO E SEGNALAMENTO”	21
7. CONCLUSIONI	22
7.1 ANALISI PRELIMINARE STI INFRASTRUTTURA	22
7.2 ANALISI PRELIMINARE STI ENERGIA	22
7.3 ANALISI PRELIMINARE STI COMANDO-CONTROLLO E SEGNALAMENTO	22
7.3.1 ASPETTI DI ERTMS	23
8. LEGENDA	24
9. ALLEGATO 1 – RAPPORTO DI TRACCIABILITÀ.....	25
9.1 ANALISI STI “INFRASTRUTTURA”.....	25
9.2 ELABORATI DI RIFERIMENTO.....	40
9.3 ANALISI STI “ENERGIA”.....	42
9.4 ELABORATI DI RIFERIMENTO.....	50
9.5 ANALISI STI “COMANDO-CONTROLLO E SEGNALAMENTO”.....	51



LINEA A.V./A.C. MILANO-VERONA


NODO DI BRESCIA

POTENZIAMENTO INFRASTRUTTURALE DELLO SCALO DI BRESCIA

Relazione di analisi preliminare rispetto alle STI

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IN1M	10	D 24 RG	MD0000 001	A	3 di 61

9.5.1	ELABORATI DI RIFERIMENTO PER IL SOTTOSISTEMA CONTROLLO-COMANDO E SEGNALAMENTO.....	51
9.5.2	SISTEMI DI CLASSE B.....	51
9.5.3	ELABORATI DI RIFERIMENTO PER LA STI CCS CLASSE B.....	51
10.	ALLEGATO 2 – SCHEMA RINF	53
10.1	SCHEMA RINF PER SEZIONE DI LINEA DA PUNTO OPERATIVO 1 A PUNTO OPERATIVO 2.....	53

	LINEA A.V./A.C. MILANO-VERONA					
	NODO DI BRESCIA					
POTENZIAMENTO INFRASTRUTTURALE DELLO SCALO DI BRESCIA						
Relazione di analisi preliminare rispetto alle STI	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IN1M	10	D 24 RG	MD0000 001	A	4 di 61

1. PREMESSA

Il presente documento riporta gli esiti dell'analisi preliminare della rispondenza ai requisiti STI del progetto definitivo relativo agli interventi di potenziamento infrastrutturale dello scalo di Brescia nell'ambito degli interventi della linea A.V./A.C Milano-Verona.

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 di Valutazione della Conformità così come definito dalla vigente normativa applicabile (rif. D.Lgs 57/2019).

Parti integranti del documento sono:

- il "Rapporto di tracciabilità" (Allegato1) che riporta gli esiti dell'analisi condotta e i relativi documenti progettuali di riferimento.
- lo "Schema RINF" (Allegato 2) che andrà valorizzato con i dati di dettaglio presenti nel progetto nel periodo precedente la messa in servizio delle modifiche ai sottosistemi strutturali.

La verifica condotta nel presente documento è relativa alle STI Infrastruttura, STI Energia e STI CCS.

Il progetto è stato redatto in conformità ai Regolamenti vigente 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

	LINEA A.V./A.C. MILANO-VERONA					
	NODO DI BRESCIA					
POTENZIAMENTO INFRASTRUTTURALE DELLO SCALO DI BRESCIA						
Relazione di analisi preliminare rispetto alle STI	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IN1M	10	D 24 RG	MD0000 001	A	5 di 61

1.2 Specifiche Tecniche di Interoperabilità applicabili

In relazione al campo geografico di applicazione, ed in funzione delle modifiche previste a progetto, l'impianto di Brescia Scalo, dove la progettazione in essere garantirà il PMO5 e il carico per asse 22,5t, può essere classificato, ai sensi del § 4.2.1 della STI Infrastruttura (Rif. [10.]) nella categoria P4-P1 per il traffico passeggeri e F1 per il traffico merci.

Codice di traffico	Sagoma limite	Carico per asse [t]	Velocità della linea [km/h]	Lunghezza utile del marciapiede [m]
P1	GC	17	250-300	400
P4	GB	22.5	120-200	200-400

Tabella 1: estratto da §4.2.1 del Regolamento (UE) 1299/2014 - Tab 2

Codice di traffico	Sagoma limite	Carico per asse [t]	Velocità della linea [km/h]	Lunghezza del treno [m]
F1	GC	22.5	100-120	740-1050

	LINEA A.V./A.C. MILANO-VERONA					
	NODO DI BRESCIA					
	POTENZIAMENTO INFRASTRUTTURALE DELLO SCALO DI BRESCIA					
Relazione di analisi preliminare rispetto alle STI	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IN1M	10	D 24 RG	MD0000 001	A	6 di 61


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



Comprehensive	Core		Comprehensive	Core		Comprehensive	Core	
		Linea ferr. convenz. / completata			Linea ferr. conv. / completata			Porto
		Linea ferr. convenz. / da adeguare			Da adeguare a linea ferr. ad alta vel.			TFS
		Linea ferr. convenz. / pianificata			Linea ferr. ad alta vel. / pianificata			

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

	LINEA A.V./A.C. MILANO-VERONA					
	NODO DI BRESCIA					
	POTENZIAMENTO INFRASTRUTTURALE DELLO SCALO DI BRESCIA					
Relazione di analisi preliminare rispetto alle STI	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IN1M	10	D 24 RG	MD0000 001	A	7 di 61




Comprehensive		Core	Comprehensive		Core	Comprehensive		Core
		Linea ferr. convenz. / completata			Linea ferr. ad alta vel. /completata			Aeroporto
		Linea ferr. convenz. / da adeguare			Da adeguare a linea ferr. ad alta velocità			
		Linea ferr. convenz. / pianificata			Linea ferr. ad alta vel. / pianificata			

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

	LINEA A.V./A.C. MILANO-VERONA					
	NODO DI BRESCIA					
POTENZIAMENTO INFRASTRUTTURALE DELLO SCALO DI BRESCIA						
Relazione di analisi preliminare rispetto alle STI	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IN1M	10	D 24 RG	MD0000 001	A	8 di 61

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. 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 dalla Rettifica del 20 Gennaio 2015, dal Regolamento di Esecuzione (UE) 2018/868 della Commissione del 13 giugno 2018, dalla Rettifica del 16 maggio 2019 e dal 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, dal Regolamento di esecuzione (UE) N° 2020/387 del 9 marzo 2020 e dal Regolamento di esecuzione (UE) N° 420/2020.

	LINEA A.V./A.C. MILANO-VERONA					
	NODO DI BRESCIA					
	POTENZIAMENTO INFRASTRUTTURALE DELLO SCALO DI BRESCIA					
Relazione di analisi preliminare rispetto alle STI	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IN1M	10	D 24 RG	MD0000 001	A	9 di 61

1.3 Componenti di Interoperabilità

La vigente normativa (Rif. D.Lgs 14/05/2019, 57 – 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 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: rif. §5.2 “Elenco dei Componenti di Interoperabilità” e §5.3 “Prestazioni e specifiche dei componenti”;
- 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 dalla Rettifica del 20 Gennaio 2015, dal Regolamento di Esecuzione (UE) 2018/868 della Commissione del 13 giugno 2018, dalla Rettifica del 16 maggio 2019 e dal Regolamento di esecuzione (UE) N° 2019/776 della Commissione del 16 maggio 2019: rif. §5.1 “Elenco dei componenti” e §5.2 “Prestazioni e specifiche dei componenti”;
- 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 modificato dalla Rettifica del 15 giugno 2016, dal Regolamento di esecuzione (UE) N° 2019/776 della Commissione del 16 maggio 2019, dal Regolamento di esecuzione (UE) N° 2020/387 del 9 marzo 2020 e dal Regolamento di esecuzione (UE) N° 420/2020: 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.

	LINEA A.V./A.C. MILANO-VERONA					
	NODO DI BRESCIA					
POTENZIAMENTO INFRASTRUTTURALE DELLO SCALO DI BRESCIA						
Relazione di analisi preliminare rispetto alle STI	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IN1M	10	D 24 RG	MD0000 001	A	10 di 61

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. 881/20004;
- [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.] 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;
- [9.] 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;

	LINEA A.V./A.C. MILANO-VERONA					
	NODO DI BRESCIA					
POTENZIAMENTO INFRASTRUTTURALE DELLO SCALO DI BRESCIA						
Relazione di analisi preliminare rispetto alle STI	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IN1M	10	D 24 RG	MD0000 001	A	11 di 61

- [10.] 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;
- [11.] 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 dalla Rettifica del 20 Gennaio 2015, dal Regolamento di Esecuzione (UE) 2018/868 della Commissione del 13 giugno 2018, dalla Rettifica del 16 maggio 2019 e dal Regolamento di esecuzione (UE) N° 2019/776 della Commissione del 16 maggio 2019;
- [12.] 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) 2020/387 della Commissione del 9 marzo 2020 che modifica i regolamenti (UE) 321/2013, (UE) 1302/2014 e (UE) 2016/919 della Commissione per quanto riguarda l'estensione dell'area d'uso e le frasi di transizione;
- [13.] Documento di III livello - Linea guida alla valorizzazione dei parametri RINF - RFI DTC LG SE 03 1 0 rev 1 del 28/03/2020;
- [14.] Documento di III livello RFI DTC PSE 02 1 0 rev. 0" Gestione del Registro Infrastruttura di Rete Ferroviaria Italiana SpA" del 15/12/2020;
- [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.] Fascicolo Linea n° 29. Linea Milano – Brescia, Milano – Bergamo. Edizione Giugno 2007;
- [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

	LINEA A.V./A.C. MILANO-VERONA					
	NODO DI BRESCIA					
POTENZIAMENTO INFRASTRUTTURALE DELLO SCALO DI BRESCIA						
Relazione di analisi preliminare rispetto alle STI	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IN1M	10	D 24 RG	MD0000 001	A	12 di 61

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.

[19.] Prospetto Informativo della Rete – PIR On Web (<https://pir.rfi.it/pir>);

[20.] Register of Infrastructure – European Union Agency for Railways (<https://rinf.era.europa.eu/RINF>).

	LINEA A.V./A.C. MILANO-VERONA					
	NODO DI BRESCIA					
	POTENZIAMENTO INFRASTRUTTURALE DELLO SCALO DI BRESCIA					
Relazione di analisi preliminare rispetto alle STI	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IN1M	10	D 24 RG	MD0000 001	A	13 di 61

3. DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI

L'attivazione della tratta AV/AC Milano – Brescia del 2016 ha consentito di liberare la capacità sulla linea storica Milano-Venezia anche per traffici merci da/per Milano. L'incremento di traffico futuro sull'asse ferroviario Torino-Venezia richiede, tra gli altri, l'intervento di potenziamento dello Scalo di Brescia.



Figura 3 - Inquadramento area progetto - Brescia Scalo

In tale scenario si inserisce il progetto in parola che deve compatibilizzare l'impianto attuale di Brescia alle esigenze del futuro terminal intermodale di competenza di TerAlp, il quale sarà realizzato a sud dello scalo e comunicherà con il fascio merci dello scalo di Brescia. Il Terminal intermodale di TerAlp non è oggetto del presente progetto.



Figura 4 - Inquadramento area progetto e terminal TerAlp - Brescia Scalo

	LINEA A.V./A.C. MILANO-VERONA					
	NODO DI BRESCIA					
POTENZIAMENTO INFRASTRUTTURALE DELLO SCALO DI BRESCIA						
Relazione di analisi preliminare rispetto alle STI	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IN1M	10	D 24 RG	MD0000 001	A	14 di 61

La presente progettazione riguarda la realizzazione del nuovo PRG di scalo per adeguarlo alle nuove esigenze di traffico merci e dotarlo di un'asta di manovra da 750 m lato Milano, che permetterà l'instradamento dei treni verso Verona.

3.1 Interventi nell'ambito del sottosistema Infrastruttura

L'opera relativa al Potenziamento Infrastrutturale dello Scalo di Brescia prevede i seguenti interventi:

- prolungamento a modulo 750 m dei binari I e II FM (cd. Fase 0), in aree ferroviarie;
- realizzazione dell'accesso al terminale Teralp, in aree ferroviarie;
- realizzazione di un'asta di manovra di lunghezza 750 m lato Milano, in aree non di proprietà delle ferrovie;
- sistemazione a PRG dei binari da III a X FM che avranno modulo compreso tra 465 m e 600 m, in aree ferroviarie;
- realizzazione di 3 nuovi binari di modulo superiore a 750 m (binari XI, XII e XIII FM), in aree ferroviarie.

Sono inclusi nel presente progetto anche i seguenti ulteriori interventi, i quali non sono localizzati nell'area del PRG di Brescia Scalo:

- realizzazione dell'indipendenza tra il binario pari LS e il binario di accumulo a servizio del fascio di manutenzione (cd. FSA),
- realizzazione dell'adeguamento dell'intero ACC (Fascio Viaggiatori e Fascio Merci) con centralizzazione e attrezzaggio con segnali alti di fasci attualmente non attrezzati in Brescia Centrale (ved. Relazione Generale Segnalamento per dettagli fasci attrezzati)

Caratteristiche dell'armamento

L'armamento da utilizzare sui binari di corsa e di circolazione degli interventi in oggetto è stato definito sulla base del Manuale di progettazione d'Armamento RFI DTCSI M AR 01 001 1A. Di seguito le soluzioni progettuali scelte:

- Rotaie sono del profilo 60E1 di qualità R260 di lunghezza pari a 108m e da 36m;
- Traverse RFI 230, RFI 240 e RFI 260;
- Organi d'attacco 1° e 2° livello omologati RFI;

	LINEA A.V./A.C. MILANO-VERONA					
	NODO DI BRESCIA					
	POTENZIAMENTO INFRASTRUTTURALE DELLO SCALO DI BRESCIA					
Relazione di analisi preliminare rispetto alle STI	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IN1M	10	D 24 RG	MD0000 001	A	15 di 61

- Pietrisco di 1^a categoria;
- Giunti isolati incollati;
- Paraurti ad assorbimento di energia di tipo 2;
- Scambi del tipo 60 UNI con cuori monoblocco.

Le traverse RFI-230 saranno impiegate sui binari di circolazione e secondari dello scalo. Le traverse RFI-260 saranno impiegate in corrispondenza dell'intervento sui binari della linea AV Milano - Verona, mentre le traverse RFI-240 sui binari che si diramano dalla linea AV/AC.

Tutti gli scambi saranno del tipo 60 UNI con piano di posa su traversoni in cap. Si prevede l'utilizzo delle seguenti tipologie di deviatori e comunicazioni:

- S.60UNI/170/0.12 sx e dx
- SI.60UNI/170/0.12 dp
- S.60UNI/250/0.092 sx
- S.60UNI/250/0.12 sx e dx
- S.60UNI/400/0.094 sx e dx
- S.60UNI/400/0.074 sx e dx
- I.60UNI/0.243
- I.60/0.094 0.12/0.12 0.12

Le due intersezioni I.60UNI/0.243 previste in progetto saranno impiegate per realizzare due comunicazioni a doppia forbice tra:

- 3 scambi S.60UNI/170/0.12 e una intersezione inglese doppia SI60UNI/170/0.12 dp a interasse di 4.60m Lato Milano per il collegamento dell'Asta da 750m e delle Aste I e II.
- 3 intersezioni inglesi doppie SI60UNI/170/0.12 dp e uno scambio S.60UNI/170/0.12 a interasse di 4.60m Lato Verona per il collegamento dello scalo con i binari di Brescia Est-Piazzale Sud e l'Asta Venezia.

3.2 Interventi nell'ambito del sottosistema Energia

Gli interventi T.E. del progetto consistono essenzialmente nella nuova elettrificazione dei binari in variante di tracciato ed il loro collegamento con l'elettrificazione esistente e non oggetto di modifica, oltre che alla completa elettrificazione e alimentazione 3 kVcc delle nuove aste a progetto, in particolare l'asta di 750 m lato Milano, che permetterà l'instradamento dei treni verso Verona:

	LINEA A.V./A.C. MILANO-VERONA					
	NODO DI BRESCIA					
POTENZIAMENTO INFRASTRUTTURALE DELLO SCALO DI BRESCIA						
Relazione di analisi preliminare rispetto alle STI	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IN1M	10	D 24 RG	MD0000 001	A	16 di 61

- rettifica dell'elettrificazione esistente dei binari del corridoio AV passanti nei binari dello scalo di Brescia per la parte in variante di tracciato;
- elettrificazione del nuovo fascio binari dal n°10 al n°12;
- elettrificazione del nuovo fascio binari dal n°13 al n°14;
- elettrificazione del nuovo fascio binari dal n°15 al n°17;
- elettrificazione delle aste n° 1 e 2 lato Milano;
- elettrificazione della nuova asta da 750 m lato Milano;
- nuova distribuzione delle zone TE compatibile con la funzionalità dei nuovi fasci binari di scalo.

Di seguito le principali lavorazioni:

- elettrificazione dei binari in corrispondenza dei punti di intervento;
- realizzazione del circuito di terra di protezione T.E., completo in tutte le sue parti, su tutte le nuove realizzazioni di strutture TE ed in corrispondenza degli allacci definitivi e provvisori di fase con gli impianti esistenti;
- realizzazione dei collegamenti al circuito di terra e di protezione T.E. di strutture metalliche, paline, ecc. ubicate all'interno della zona di rispetto T.E.;
- interventi di sezionamento, isolamento e messa a terra delle barriere antirumore verticali, se previste;
- posa in opera sulle strutture di sostegno (pali, portali, ecc.) di tutte le apparecchiature di sostegno e di isolamento delle condutture di contatto e di tutta la relativa cartellonistica T.E., laddove necessaria;
- posa in opera di nuovi sezionatori e delle relative canalizzazioni per il comando e controllo degli stessi;
- posa in opera di nuovi commutatori a lama di terra per la messa a terra della linea di contatto nelle zone con binari destinati alla movimentazione di merci pericolose e delle zone adiacenti;
- demolizione/rimozione e ripristino, nei punti di raccordo, degli impianti T.E. esistenti per permettere la realizzazione della nuova sede ferroviaria;

	LINEA A.V./A.C. MILANO-VERONA					
	NODO DI BRESCIA					
POTENZIAMENTO INFRASTRUTTURALE DELLO SCALO DI BRESCIA						
Relazione di analisi preliminare rispetto alle STI	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IN1M	10	D 24 RG	MD0000 001	A	17 di 61


- ampliamento degli armadi esistenti di comando e controllo dei sezionatori TE e ampliamento del terminale periferico di telecomando e interfacciamento verso il DOTE di Milano greco Pirelli presenti nei Gestori di Area esistenti di Brescia Scalo;
- fornitura in opera di tutti gli accessori e di apparecchiature non inclusi nella fornitura di RFI.

Dal momento che gli interventi di Linea di Contatto riguardano solo i tratti di variante di tracciato, il progetto si limiterà ad adeguare la linea di contatto lasciando però inalterata la tipologia di catenaria ad oggi presente nella tratta, ovvero la catenaria di sezione pari a 440 mm² a corda portante regolata per i binari del corridoio AV e la catenaria di sezione pari a 220 mm² per i restanti binari. Allo stesso modo, in merito alla tipologia di sospensione da mettere in opera nelle zone di intervento, si prevedono le sospensioni a mensola orizzontale in acciaio coerentemente con quanto ad oggi utilizzato nell'intero impianto di Brescia.

3.3 Interventi nell'ambito del sottosistema Comando – Controllo e Segnalamento

Gli interventi previsti nell'ambito del sottosistema CCS prevedono:

- tutte le opere di cabina e di piazzale necessarie per l'adeguamento dell'impianto di segnalamento dell'ACC di Brescia agli interventi di PRG;
- tutte le opere di cabina e di piazzale, sia di IS che di SCMT, necessarie per l'adeguamento con segnali alti dei binari attualmente non attrezzati in Brescia Viaggiatori (I binario del Fascio Morta, asta Lavaggio, I e II binario platea di lavaggio Cremona);
- attrezzaggio del binario di accumulo a servizio del fascio di manutenzione FSA, assicurando un modulo a 750m del binario stesso;
- la realizzazione di due nuovi Gestori d'Area (GA5 e GA6), in cui verranno collocati gli armadi controllori d'ente e le apparecchiature necessarie per l'adeguamento dell'ACC;
- tutte le lavorazioni di cabina e di piazzale necessarie per l'adeguamento del Sistema CMT esistente agli interventi di PRG;
- l'adeguamento del sottosistema di terra del sistema ERTMS L2 agli interventi di PRG;
- la riconfigurazione del sistema RBC per adeguamento agli interventi di PRG previsti;
- la riconfigurazione dell'ACCM Milano – Brescia appartenente al Modulo 3 dell'ACCM Torino–Padova;
- la realizzazione dell'interfaccia PVS con il nuovo impianto ACC di TerAlp per la gestione in sicurezza dei movimenti tra l'ACC di Brescia e l'ACC di TerAlp.

	LINEA A.V./A.C. MILANO-VERONA					
	NODO DI BRESCIA					
POTENZIAMENTO INFRASTRUTTURALE DELLO SCALO DI BRESCIA						
Relazione di analisi preliminare rispetto alle STI	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IN1M	10	D 24 RG	MD0000 001	A	18 di 61

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, l’analisi di rispondenza è stata effettuata in considerazione delle “Specifiche funzionali e Tecniche del settore” indicate nel capitolo 4 della Regolamento 1299/2014/UE del 18/11/2014 modificato dal Regolamento di esecuzione (UE) N° 2019/776 della Commissione del 16 maggio 2019”.

Nella tabella al § 9.1 del “Rapporto di tracciabilità” (Allegato 1 del presente documento), per ogni singolo requisito della succitata STI, si è valutata preliminarmente la rispondenza della progettazione degli interventi previsti, riportando il riferimento alla documentazione consultata per l’analisi. Nelle “Note” sono indicate le eventuali criticità/difformità che sono emerse già durante questa fase. Infine, per i requisiti definiti come “punti in sospeso” nell’Appendice R ed i “casi specifici” della STI Infrastruttura, si farà riferimento alle norme nazionali notificate adottate a copertura dei punti in sospeso e dei casi specifici applicabili che sono presenti nel database che raccoglie le norme tecniche e le norme di sicurezza notificate alla Commissione Europea; tale database è consultabile al seguente indirizzo (database Notif-IT):

<https://webgate.ec.europa.eu/risbd/home.do>.

	LINEA A.V./A.C. MILANO-VERONA					
	NODO DI BRESCIA					
POTENZIAMENTO INFRASTRUTTURALE DELLO SCALO DI BRESCIA						
Relazione di analisi preliminare rispetto alle STI	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IN1M	10	D 24 RG	MD0000 001	A	19 di 61

5. 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 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.

Nella tabella al § 9.3 del “Rapporto di tracciabilità” (Allegato 1 del presente documento), per ogni singolo requisito della succitata STI, si è valutata preliminarmente la rispondenza della progettazione

	LINEA A.V./A.C. MILANO-VERONA					
	NODO DI BRESCIA					
POTENZIAMENTO INFRASTRUTTURALE DELLO SCALO DI BRESCIA						
Relazione di analisi preliminare rispetto alle STI	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IN1M	10	D 24 RG	MD0000 001	A	20 di 61

degli interventi previsti, riportando il riferimento alla documentazione consultata per l'analisi. Nelle "Note" sono indicate le eventuali criticità/difficoltà che sono emerse già durante questa fase.

Infine, per i requisiti definiti come "punti in sospeso" nell'Appendice F ed i "casi specifici" della STI Energia, si farà riferimento alle norme nazionali notificate adottate a copertura dei punti in sospeso e dei casi specifici applicabili che sono presenti nel database che raccoglie le norme tecniche e le norme di sicurezza notificate alla Commissione Europea; tale database è consultabile al seguente indirizzo (database Notif-IT):

<https://webgate.ec.europa.eu/risbd/home.do>.

	LINEA A.V./A.C. MILANO-VERONA					
	NODO DI BRESCIA					
POTENZIAMENTO INFRASTRUTTURALE DELLO SCALO DI BRESCIA						
Relazione di analisi preliminare rispetto alle STI	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IN1M	10	D 24 RG	MD0000 001	A	21 di 61

6. ANALISI 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 2019/797/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:

Per il sistema di distanziamento treni ERTMS (ETCS e GSM-R), i parametri rientranti nel campo di applicazione della STI CCS riguardano gli aspetti correlati a sistemi di Classe A. Si è perciò valutata preliminarmente la rispondenza della progettazione alla succitata STI, riferita ai soli tratti di intervento, riportando il riferimento alla documentazione consultata per l'analisi (rif. § 9.5.1).

Per il sistema di Gestione della Via, i parametri rientranti nel campo di applicazione della STI CCS riguardano gli aspetti correlati a sistemi di Classe B. In tal senso nella tabella al § 9.5.3 del “Rapporto di tracciabilità” (Allegato 1 del presente documento), si è riferito il progetto di riferimento.

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 (boe ed encoder per SCMT e contatori 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 Balise, una dichiarazione CE che faccia riferimento ai requisiti essenziali di cui alla Direttiva 2016/797 (o a versione precedente per componenti già nella disponibilità di RFI).

	LINEA A.V./A.C. MILANO-VERONA					
	NODO DI BRESCIA					
	POTENZIAMENTO INFRASTRUTTURALE DELLO SCALO DI BRESCIA					
Relazione di analisi preliminare rispetto alle STI	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IN1M	10	D 24 RG	MD0000 001	A	22 di 61

7. CONCLUSIONI

7.1 *Analisi preliminare STI Infrastruttura*

L'analisi preliminare di rispondenza del progetto ai requisiti STI per il sottosistema Infrastruttura è stata condotta sui tratti di infrastruttura oggetto di intervento ed individuati in sintesi nel §3. In relazione a quanto emerso nella verifica (rif. Allegato 1 - § 9.1) non risultano criticità a meno dei seguenti requisiti che risultano non verificabili:

- 4.2.7.1 “Resistenza di ponti nuovi ai carichi di traffico”;
- 4.2.7.2 “Carico verticale equivalente per opere in terra nuove ed effetti di pressione della terra”.

per i quali, così come per il requisito 4.2.7.4 “Resistenza dei ponti e delle opere in terra esistenti ai carichi del traffico”, dovranno essere resi disponibili, nella successiva fase progettuale, gli elaborati per la verifica puntuale degli stessi.

7.2 *Analisi preliminare STI Energia*

L'analisi preliminare di rispondenza del progetto ai requisiti STI per il sottosistema Energia è stata condotta sugli impianti di Trazione Elettrica sui tratti di infrastruttura oggetto di intervento riportati nel §3. In relazione a quanto emerso nella verifica (rif. Allegato 1 - § 9.3) non risultano criticità.

Nella successiva fase progettuale dovranno essere prodotti gli elaborati di dettaglio per la verifica puntuale del requisito sagoma del pantografo.

7.3 *Analisi preliminare STI Comando-Controllo e Segnalamento*

L'analisi preliminare di rispondenza del progetto ai requisiti STI per il sottosistema CCS del sistema ferroviario transeuropeo è stata condotta sui tratti di infrastruttura oggetto di intervento ed individuati in sintesi nel §3. In relazione a quanto emerso nella verifica (rif. Allegato 1 - §9.5) non risultano criticità.

Gli aspetti che ad oggi non è stato possibile verificare, in quanto aspetti non pertinenti con il livello di progettazione, saranno affrontati ed approfonditi nelle successive fasi progettuali.



LINEA A.V./A.C. MILANO-VERONA

NODO DI BRESCIA

POTENZIAMENTO INFRASTRUTTURALE DELLO SCALO DI BRESCIA

Relazione di analisi preliminare rispetto alle
STI

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IN1M	10	D 24 RG	MD0000 001	A	23 di 61

7.3.1 Aspetti di ERTMS

Il progetto oggetto del presente documento prevede l'implementazione del distanziamento treni di tipo ERTMS sul perimetro in oggetto come previsto dal Gestore nel proprio piano di implementazione ERTMS (rif. [15.]).

	LINEA A.V./A.C. MILANO-VERONA					
	NODO DI BRESCIA					
POTENZIAMENTO INFRASTRUTTURALE DELLO SCALO DI BRESCIA						
Relazione di analisi preliminare rispetto alle STI	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IN1M	10	D 24 RG	MD0000 001	A	24 di 61

8. LEGENDA

Per le tabelle esposte nel presente documento:

Analisi del progetto:

“X” indica che è stato ricercato il requisito all’interno del Progetto

N.B.: in “Esito analisi e osservazioni” e “Note” possono essere inserite considerazioni in merito a tale scelta.

Elaborati di riferimento:

“Titolo - codifica” degli elaborati in cui è presente l’evidenza del soddisfacimento del requisito.

Esito analisi e osservazioni:

Viene riportato in sintesi l’esito dell’analisi condotta circa l’ottemperanza progettuale ai requisiti di interoperabilità con eventuali osservazioni e specificazioni sul requisito. Tale analisi fornisce l’interpretazione data dal Progettista.

Tipicamente:

- “positivo”: il requisito è applicabile al sottosistema/opera/impianto in analisi ed è ritenuto soddisfatto;
- “negativo”: il requisito è applicabile al sottosistema/opera/impianto in analisi ed è ritenuto non soddisfatto;
- “non applicabile”: il requisito non è applicabile al sottosistema/opera/impianto in analisi;
- “non verificabile”: il requisito è applicabile al sottosistema/opera/impianto in analisi ma non sono presenti a progetto i dettagli sufficienti a definire “positivo” o “negativo”;
- “non nello scopo della progettazione”: l’oggetto del requisito non rientra nello scopo della progettazione;
- “valutazione in sospeso”: per il requisito in esame non viene espressa una valutazione al momento dell’emissione del documento.

Note:

Possono essere riportate note integrative, tipicamente per:

- chiarire l’interpretazione data sulla conformità del progetto al requisito;
- evidenziare eventuali rimandi a fasi successive;
- evidenziare eventuali rimandi a competenze di altro Ente;
- chiarire l’eventuale non applicabilità del requisito;
- evidenziare l’eventuale rispetto del requisito sebbene non formalmente richiesto.

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	LINEA A.V./A.C. MILANO-VERONA					
	NODO DI BRESCIA					
POTENZIAMENTO INFRASTRUTTURALE DELLO SCALO DI BRESCIA						
Relazione di analisi preliminare rispetto alle STI	COMMESSA IN1M	LOTTO 10	CODIFICA D 24 RG	DOCUMENTO MD0000 001	REV. A	FOGLIO 25 di 61

9. ALLEGATO 1 – RAPPORTO DI TRACCIABILITÀ

Vengono di seguito riportate alcune valutazioni in merito alle singole STI applicabili.

9.1 Analisi STI “Infrastruttura”

Di seguito vengono riportate le risultanze dell’analisi condotta in riferimento ai requisiti da verificare nella fase di progettazione e sviluppo in conformità a quanto previsto nell’Appendice B (Tabella 37) della STI “Sottosistema Infrastruttura” Regolamento (UE) 1299/2014, modificato dal Regolamento di esecuzione (UE) N° 2019/776 della Commissione del 16 maggio 2019 relativamente gli interventi di potenziamento infrastrutturale dello scalo di Brescia.

VALUTAZIONE NELLA FASE DI PROGETTAZIONE E SVILUPPO POTENZIAMENTO INFRASTRUTTURALE DELLO SCALO DI BRESCIA ESAME DEL PROGETTO				
Paragrafo	Analisi del progetto	Elaborati di riferimento	Esito analisi e osservazioni	Note
4.2.3 Tracciato della linea				
4.2.3.1 Sagoma limite	X	<i>Relazione di tracciato</i> IN1M10D13RGIF0000001A <i>Sezioni tipo ferroviarie asta 750m</i> tav.1 IN1M10D26WBCS0000001A <i>Sezioni tipo ferroviarie asta 750m</i> tav.2 IN1M10D26WBCS0000002A <i>Sezioni tipo ferroviarie asta 750m</i> tav.3 IN1M10D26WBCS0000003A <i>Sezioni tipo ferroviarie asta 750m</i> tav.4 IN1M10D26WBCS0000004A <i>Sezioni tipo ferroviarie asta 350m</i> tav.1 IN1M10D26WBCS0000005A <i>Sezioni tipo ferroviarie asta 350m</i> tav.2 IN1M10D26WBCS0000006A <i>Sezioni tipo ferroviarie asta 350m</i> tav.3	Positivo	

**VALUTAZIONE NELLA FASE DI PROGETTAZIONE E SVILUPPO
POTENZIAMENTO INFRASTRUTTURALE DELLO SCALO DI BRESCIA
ESAME DEL PROGETTO**

Paragrafo	Analisi del progetto	Elaborati di riferimento	Esito analisi e osservazioni	Note
		IN1M10D26WBCS0000007A Sezioni tipo ferroviarie scalo IN1M10D26WBCS0000008A Sezioni tipo - Prolungamento a modulo 750 dei binari I-II FM-Tronchino di indipendenza binario accumulo FSA IN1M10D26WBCS0000009A		
4.2.3.2 Interasse dei binari	X	Relazione di tracciato IN1M10D13RGIF0000001A Sezioni tipo ferroviarie asta 750m tav.1 IN1M10D26WBCS0000001A Sezioni tipo ferroviarie asta 750m tav.2 IN1M10D26WBCS0000002A Sezioni tipo ferroviarie asta 750m tav.3 IN1M10D26WBCS0000003A Sezioni tipo ferroviarie asta 750m tav.4 IN1M10D26WBCS0000004A Sezioni tipo ferroviarie asta 350m tav.1 IN1M10D26WBCS0000005A Sezioni tipo ferroviarie asta 350m tav.2 IN1M10D26WBCS0000006A Sezioni tipo ferroviarie asta 350m tav.3 IN1M10D26WBCS0000007A Sezioni tipo ferroviarie scalo IN1M10D26WBCS0000008A Sezioni tipo - Prolungamento a modulo 750 dei binari I-II FM-Tronchino di indipendenza binario accumulo FSA IN1M10D26WBCS0000009A	Positivo	Nella successiva fase progettuale dovranno essere prodotte le seguenti sezioni trasversali caratteristiche: <ul style="list-style-type: none"> • binario senza sopraelevazione; • binario con sopraelevazione massima; • binario con strutture di ingegneria civile che sovrastano la linea; qualsiasi altro punto in cui la distanza dalla sagoma limite di installazione di progetto è inferiore a 100 mm o la distanza dalla sagoma nominale o uniforme d'installazione è inferiore a 50 mm

**VALUTAZIONE NELLA FASE DI PROGETTAZIONE E SVILUPPO
POTENZIAMENTO INFRASTRUTTURALE DELLO SCALO DI BRESCIA
ESAME DEL PROGETTO**

Paragrafo	Analisi del progetto	Elaborati di riferimento	Esito analisi e osservazioni	Note
4.2.3.3 Pendenze massime	X	<p>Relazione di tracciato IN1M10D13RGIF0000001A</p> <p>Planimetria e profilo di tracciamento - Adeguamento linea AV IN1M10D13L7IF0008001A</p> <p>Planimetria e profilo di tracciamento - Binario VI FM e Tronchino di indipendenza binario accumulo FSA IN1M10D13L7IF0008002A</p> <p>Planimetria e profilo di tracciamento - Binario VII FM IN1M10D13L7IF0008003A</p> <p>Planimetria e profilo di tracciamento - Binario VIII FM IN1M10D13L7IF0008004A</p> <p>Planimetria e profilo di tracciamento - Binario IX FM IN1M10D13L7IF0008005A</p> <p>Planimetria e profilo di tracciamento - Binario X FM IN1M10D13L7IF0008006A</p> <p>Planimetria e profilo di tracciamento - Binario XI FM IN1M10D13L7IF0008007A</p> <p>Planimetria e profilo di tracciamento - Binario XII FM IN1M10D13L7IF0008008A</p> <p>Planimetria e profilo di tracciamento - Binario XIII FM IN1M10D13L7IF0008009A</p> <p>Planimetria e profilo di tracciamento - Asta di manovra L=750m lato Milano IN1M10D13L7IF0008010A</p> <p>Planimetria e profilo di tracciamento - Aste di manovra L=350m lato Milano IN1M10D13L7IF0008011A</p> <p>Planimetria e profilo di tracciamento - Radice collegamento Lato Verona</p>	Positivo	



LINEA A.V./A.C. MILANO-VERONA

NODO DI BRESCIA

POTENZIAMENTO INFRASTRUTTURALE DELLO SCALO DI BRESCIA

Relazione di analisi preliminare rispetto alle STI

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IN1M	10	D 24 RG	MD0000 001	A	28 di 61

**VALUTAZIONE NELLA FASE DI PROGETTAZIONE E SVILUPPO
POTENZIAMENTO INFRASTRUTTURALE DELLO SCALO DI BRESCIA
ESAME DEL PROGETTO**

Paragrafo	Analisi del progetto	Elaborati di riferimento	Esito analisi e osservazioni	Note
		<p>e bin. Ricovero 1/2 IN1M10D13L7IF0008012A</p> <p>Planimetria e profilo di tracciamento - Radice collegamento Lato Verona e bin. Ricovero 2/2 IN1M10D13L7IF0008013A</p> <p>Profilo di progetto - aste 350 m IN1M10D26FZCS0000001A</p> <p>Profilo di progetto - aste 750 m IN1M10D26FZCS0000002A</p> <p>Profilo di progetto - adeguamento linea AV IN1M10D26FZCS0000003A</p> <p>Profilo di progetto - binari scalo binari VI-VII IN1M10D26FZCS0000004A</p> <p>Profilo di progetto - binari scalo binari VIII-IX IN1M10D26FZCS0000005A</p> <p>Profilo di progetto - binari scalo binari X-XI IN1M10D26FZCS0000006A</p> <p>Profilo di progetto - binari scalo binari XII-XIII IN1M10D26FZCS0000007A</p> <p>Profilo di progetto - Prolungamento a modulo 750 dei binari I-II FM- Tronchino di indipendenza binario accumulo FSA IN1M10D26FZCS0000008A</p>		
4.2.3.4 Raggio minimo di curvatura orizzontale	X	<p>Relazione di tracciato IN1M10D13RGIF0000001A</p> <p>Planimetria e profilo di tracciamento - Adeguamento linea AV IN1M10D13L7IF0008001A</p> <p>Planimetria e profilo di tracciamento - Binario VI FM e Tronchino di indipendenza binario accumulo FSA IN1M10D13L7IF0008002A</p>	Positivo	

**VALUTAZIONE NELLA FASE DI PROGETTAZIONE E SVILUPPO
POTENZIAMENTO INFRASTRUTTURALE DELLO SCALO DI BRESCIA
ESAME DEL PROGETTO**

Paragrafo	Analisi del progetto	Elaborati di riferimento	Esito analisi e osservazioni	Note
		<p><i>Planimetria e profilo di tracciamento</i> - Binario VII FM IN1M10D13L7IF0008003A</p> <p><i>Planimetria e profilo di tracciamento</i> - Binario VIII FM IN1M10D13L7IF0008004A</p> <p><i>Planimetria e profilo di tracciamento</i> - Binario IX FM IN1M10D13L7IF0008005A</p> <p><i>Planimetria e profilo di tracciamento</i> - Binario X FM IN1M10D13L7IF0008006A</p> <p><i>Planimetria e profilo di tracciamento</i> - Binario XI FM IN1M10D13L7IF0008007A</p> <p><i>Planimetria e profilo di tracciamento</i> - Binario XII FM IN1M10D13L7IF0008008A</p> <p><i>Planimetria e profilo di tracciamento</i> - Binario XIII FM IN1M10D13L7IF0008009A</p> <p><i>Planimetria e profilo di tracciamento</i> - Asta di manovra L=750m lato Milano IN1M10D13L7IF0008010A</p> <p><i>Planimetria e profilo di tracciamento</i> - Aste di manovra L=350m lato Milano IN1M10D13L7IF0008011A</p> <p><i>Planimetria e profilo di tracciamento</i> - Radice collegamento Lato Verona e bin. Ricovero 1/2 IN1M10D13L7IF0008012A</p> <p><i>Planimetria e profilo di tracciamento</i> - Radice collegamento Lato Verona e bin. Ricovero 2/2 IN1M10D13L7IF0008013A</p> <p><i>Profilo di progetto - aste 350 m</i> IN1M10D26FZCS0000001A</p>		

**VALUTAZIONE NELLA FASE DI PROGETTAZIONE E SVILUPPO
POTENZIAMENTO INFRASTRUTTURALE DELLO SCALO DI BRESCIA
ESAME DEL PROGETTO**

Paragrafo	Analisi del progetto	Elaborati di riferimento	Esito analisi e osservazioni	Note
		<p><i>Profilo di progetto - aste 750 m</i> IN1M10D26FZCS0000002A</p> <p><i>Profilo di progetto - adeguamento linea AV</i> IN1M10D26FZCS0000003A</p> <p><i>Profilo di progetto - binari scalo binari VI-VII</i> IN1M10D26FZCS0000004A</p> <p><i>Profilo di progetto - binari scalo binari VIII-IX</i> IN1M10D26FZCS0000005A</p> <p><i>Profilo di progetto - binari scalo binari X-XI</i> IN1M10D26FZCS0000006A</p> <p><i>Profilo di progetto - binari scalo binari XII-XIII</i> IN1M10D26FZCS0000007A</p> <p><i>Profilo di progetto - Prolungamento a modulo 750 dei binari I-II FM-Tronchino di indipendenza binario accumulo FSA</i> IN1M10D26FZCS0000008A</p>		
4.2.3.5 Raggio minimo di curvatura verticale	X	<p><i>Relazione di tracciato</i> IN1M10D13RGIF0000001A</p> <p><i>Planimetria e profilo di tracciamento - Adeguamento linea AV</i> IN1M10D13L7IF0008001A</p> <p><i>Planimetria e profilo di tracciamento - Binario VI FM e Tronchino di indipendenza binario accumulo FSA</i> IN1M10D13L7IF0008002A</p> <p><i>Planimetria e profilo di tracciamento - Binario VII FM</i> IN1M10D13L7IF0008003A</p> <p><i>Planimetria e profilo di tracciamento - Binario VIII FM</i> IN1M10D13L7IF0008004A</p> <p><i>Planimetria e profilo di tracciamento - Binario IX FM</i></p>	Positivo	

**VALUTAZIONE NELLA FASE DI PROGETTAZIONE E SVILUPPO
POTENZIAMENTO INFRASTRUTTURALE DELLO SCALO DI BRESCIA
ESAME DEL PROGETTO**

Paragrafo	Analisi del progetto	Elaborati di riferimento	Esito analisi e osservazioni	Note
		<p>IN1M10D13L7IF0008005A</p> <p><i>Planimetria e profilo di tracciamento - Binario X FM</i></p> <p>IN1M10D13L7IF0008006A</p> <p><i>Planimetria e profilo di tracciamento - Binario XI FM</i></p> <p>IN1M10D13L7IF0008007A</p> <p><i>Planimetria e profilo di tracciamento - Binario XII FM</i></p> <p>IN1M10D13L7IF0008008A</p> <p><i>Planimetria e profilo di tracciamento - Binario XIII FM</i></p> <p>IN1M10D13L7IF0008009A</p> <p><i>Planimetria e profilo di tracciamento - Asta di manovra L=750m lato Milano</i></p> <p>IN1M10D13L7IF0008010A</p> <p><i>Planimetria e profilo di tracciamento - Aste di manovra L=350m lato Milano</i></p> <p>IN1M10D13L7IF0008011A</p> <p><i>Planimetria e profilo di tracciamento - Radice collegamento Lato Verona e bin. Ricovero 1/2</i></p> <p>IN1M10D13L7IF0008012A</p> <p><i>Planimetria e profilo di tracciamento - Radice collegamento Lato Verona e bin. Ricovero 2/2</i></p> <p>IN1M10D13L7IF0008013A</p> <p><i>Profilo di progetto - aste 350 m</i></p> <p>IN1M10D26FZCS0000001A</p> <p><i>Profilo di progetto - aste 750 m</i></p> <p>IN1M10D26FZCS0000002A</p> <p><i>Profilo di progetto - adeguamento linea AV</i></p> <p>IN1M10D26FZCS0000003A</p> <p><i>Profilo di progetto - binari scalo binari VI-VII</i></p> <p>IN1M10D26FZCS0000004A</p>		

**VALUTAZIONE NELLA FASE DI PROGETTAZIONE E SVILUPPO
POTENZIAMENTO INFRASTRUTTURALE DELLO SCALO DI BRESCIA
ESAME DEL PROGETTO**

Paragrafo	Analisi del progetto	Elaborati di riferimento	Esito analisi e osservazioni	Note
		<i>Profilo di progetto - binari scalo binari VIII-IX</i> IN1M10D26FZCS0000005A <i>Profilo di progetto - binari scalo binari X-XI</i> IN1M10D26FZCS0000006A <i>Profilo di progetto - binari scalo binari XII-XIII</i> IN1M10D26FZCS0000007A <i>Profilo di progetto - Prolungamento a modulo 750 dei binari I-II FM-Tronchino di indipendenza binario accumulo FSA</i> IN1M10D26FZCS0000008A		
4.2.4 Parametri binari				
4.2.4.1 Scartamento nominale	X	<i>Relazione generale di Armamento</i> IN1M11D13RFSF0000001A	Positivo	I materiali utilizzati garantiscono il rispetto del requisito
4.2.4.2 Sopraelevazione	X	<i>Relazione di tracciato</i> IN1M10D13RGIF0000001A <i>Planimetria e profilo di tracciamento - Adeguamento linea AV</i> IN1M10D13L7IF0008001A <i>Planimetria e profilo di tracciamento - Binario VI FM e Tronchino di indipendenza binario accumulo FSA</i> IN1M10D13L7IF0008002A <i>Planimetria e profilo di tracciamento - Binario VII FM</i> IN1M10D13L7IF0008003A <i>Planimetria e profilo di tracciamento - Binario VIII FM</i> IN1M10D13L7IF0008004A <i>Planimetria e profilo di tracciamento - Binario IX FM</i> IN1M10D13L7IF0008005A <i>Planimetria e profilo di tracciamento - Binario X FM</i> IN1M10D13L7IF0008006A	Positivo	

**VALUTAZIONE NELLA FASE DI PROGETTAZIONE E SVILUPPO
POTENZIAMENTO INFRASTRUTTURALE DELLO SCALO DI BRESCIA
ESAME DEL PROGETTO**

Paragrafo	Analisi del progetto	Elaborati di riferimento	Esito analisi e osservazioni	Note
		<p><i>Planimetria e profilo di tracciamento - Binario XI FM</i> IN1M10D13L7IF0008007A</p> <p><i>Planimetria e profilo di tracciamento - Binario XII FM</i> IN1M10D13L7IF0008008A</p> <p><i>Planimetria e profilo di tracciamento - Binario XIII FM</i> IN1M10D13L7IF0008009A</p> <p><i>Planimetria e profilo di tracciamento - Asta di manovra L=750m lato Milano</i> IN1M10D13L7IF0008010A</p> <p><i>Planimetria e profilo di tracciamento - Aste di manovra L=350m lato Milano</i> IN1M10D13L7IF0008011A</p> <p><i>Planimetria e profilo di tracciamento - Radice collegamento Lato Verona e bin. Ricovero 1/2</i> IN1M10D13L7IF0008012A</p> <p><i>Planimetria e profilo di tracciamento - Radice collegamento Lato Verona e bin. Ricovero 2/2</i> IN1M10D13L7IF0008013A</p> <p><i>Profilo di progetto - aste 350 m</i> IN1M10D26FZCS0000001A</p> <p><i>Profilo di progetto - aste 750 m</i> IN1M10D26FZCS0000002A</p> <p><i>Profilo di progetto - adeguamento linea AV</i> IN1M10D26FZCS0000003A</p> <p><i>Profilo di progetto - binari scalo binari VI-VII</i> IN1M10D26FZCS0000004A</p> <p><i>Profilo di progetto - binari scalo binari VIII-IX</i> IN1M10D26FZCS0000005A</p> <p><i>Profilo di progetto - binari scalo binari X-XI</i> IN1M10D26FZCS0000006A</p>		

**VALUTAZIONE NELLA FASE DI PROGETTAZIONE E SVILUPPO
POTENZIAMENTO INFRASTRUTTURALE DELLO SCALO DI BRESCIA
ESAME DEL PROGETTO**

Paragrafo	Analisi del progetto	Elaborati di riferimento	Esito analisi e osservazioni	Note
		<p><i>Profilo di progetto - binari scalo binari XII-XIII</i> IN1M10D26FZCS0000007A</p> <p><i>Profilo di progetto - Prolungamento a modulo 750 dei binari I-II FM-Tronchino di indipendenza binario accumulo FSA</i> IN1M10D26FZCS0000008A</p>		
4.2.4.3 Insufficienza di sopraelevazione	X	<p><i>Relazione di tracciato</i> IN1M10D13RGIF0000001A</p> <p><i>Planimetria e profilo di tracciamento - Adeguamento linea AV</i> IN1M10D13L7IF0008001A</p> <p><i>Planimetria e profilo di tracciamento - Binario VI FM e Tronchino di indipendenza binario accumulo FSA</i> IN1M10D13L7IF0008002A</p> <p><i>Planimetria e profilo di tracciamento - Binario VII FM</i> IN1M10D13L7IF0008003A</p> <p><i>Planimetria e profilo di tracciamento - Binario VIII FM</i> IN1M10D13L7IF0008004A</p> <p><i>Planimetria e profilo di tracciamento - Binario IX FM</i> IN1M10D13L7IF0008005A</p> <p><i>Planimetria e profilo di tracciamento - Binario X FM</i> IN1M10D13L7IF0008006A</p> <p><i>Planimetria e profilo di tracciamento - Binario XI FM</i> IN1M10D13L7IF0008007A</p> <p><i>Planimetria e profilo di tracciamento - Binario XII FM</i> IN1M10D13L7IF0008008A</p> <p><i>Planimetria e profilo di tracciamento - Binario XIII FM</i> IN1M10D13L7IF0008009A</p> <p><i>Planimetria e profilo di tracciamento - Asta di manovra L=750m lato Milano</i></p>	Positivo	I dispositivi d'armamento saranno realizzati secondo i disegni tipo emanati da RFI ed i controlli geometrici saranno effettuati prima della loro messa in esercizio.

**VALUTAZIONE NELLA FASE DI PROGETTAZIONE E SVILUPPO
POTENZIAMENTO INFRASTRUTTURALE DELLO SCALO DI BRESCIA
ESAME DEL PROGETTO**

Paragrafo	Analisi del progetto	Elaborati di riferimento	Esito analisi e osservazioni	Note
		IN1M10D13L7IF0008010A <i>Planimetria e profilo di tracciamento - Aste di manovra L=350m lato Milano</i> IN1M10D13L7IF0008011A <i>Planimetria e profilo di tracciamento - Radice collegamento Lato Verona e bin. Ricovero 1/2</i> IN1M10D13L7IF0008012A <i>Planimetria e profilo di tracciamento - Radice collegamento Lato Verona e bin. Ricovero 2/2</i> IN1M10D13L7IF0008013A		
4.2.4.4 Cambio brusco dell'insufficienza di sopraelevazione	X	<i>Relazione generale di Armamento</i> IN1M11D13RFSF0000001A	Positivo	I dispositivi d'armamento saranno realizzati secondo i disegni tipo emanati da RFI ed i controlli geometrici saranno effettuati prima della loro messa in esercizio.
4.2.4.5 Valutazione dei valori di progetto della conicità equivalente	X	<i>Relazione generale di Armamento</i> IN1M11D13RFSF0000001A	Positivo	I materiali utilizzati garantiscono il rispetto del requisito Le linee guida all'applicazione della specifica tecnica di interoperabilità, emesse dall'Agenzia ferroviaria europea, in data 14 dicembre 2015 versione 3.0, stabiliscono all'allegato 2 che, qualora la rotaia sia conforme alla sezione 60E1 (EN13674), l'inclinazione prevista sia 1:20 e lo scartamento nominale di mm 1435, la configurazione del binario soddisfa il requisito della Conicità equivalente.
4.2.4.6 Profilo del fungo della rotaia per il binario di corsa	X	<i>Relazione generale di Armamento</i> IN1M11D13RFSF0000001A	Positivo	Il profilo della rotaia utilizzata è il tipo 60E1, questo profilo è riportato nell'allegato A della norma EN 13674-1:2011. Pertanto il requisito può ritenersi soddisfatto.
4.2.4.7 Inclinazione della rotaia				
4.2.4.7.1 Binario di corsa	X	<i>Relazione generale di Armamento</i> IN1M11D13RFSF0000001A	Positivo	È previsto l'uso di rotaie su traverse RFI230, 240 e 260 che, secondo la Specifica Tecnica di Fornitura, prevedono che la sede della rotaia sia inclinata di 1/20 verso l'asse del binario.
4.2.4.7.2 Requisiti per i dispositivi di armamento	X	<i>Relazione generale di Armamento</i> IN1M11D13RFSF0000001A	Positivo	È previsto l'uso di rotaie su traverse RFI230, 240 e 260 che, secondo la Specifica Tecnica di Fornitura, prevedono che la sede della rotaia sia inclinata di 1/20

**VALUTAZIONE NELLA FASE DI PROGETTAZIONE E SVILUPPO
POTENZIAMENTO INFRASTRUTTURALE DELLO SCALO DI BRESCIA
ESAME DEL PROGETTO**

Paragrafo	Analisi del progetto	Elaborati di riferimento	Esito analisi e osservazioni	Note
				verso l'asse del binario.
4.2.5 Dispositivi di armamento				
4.2.5.1 Geometria di progetto dei dispositivi di armamento	X	<p><i>Relazione di tracciato</i> IN1M10D13RGIF0000001A</p> <p><i>Relazione generale di Armamento</i> IN1M11D13RFSF0000001A</p>	Positivo	<p>I dispositivi d'armamento (S.60UNI/170/0.12 sx e dx; SI.60UNI/170/0.12 dp; S.60UNI/250/0.092 sx; S.60UNI/250/0.12 sx e dx; S.60UNI/400/0.094 sx e dx; S.60UNI/400/0.074 sx e dx; I.60UNI/0.243; I.60/0.094 0.12/0.12 0.12) sono conformi ai disegni tipo emanati da RFI ed i controlli geometrici saranno effettuati prima della loro messa in esercizio.</p> <p>Prima della messa in servizio dovranno essere effettuate le dovute prove per verificare il rispetto dei parametri stabiliti dal punto II.1 della normativa "Standard di qualità geometrica del binario con velocità fino a 300 km/h" RFI TCAR ST AR 01 001 D del 31 gennaio 2013</p> <p>I valori geometrici caratteristici dei dispositivi d'armamento sono conformi alle STI e dovranno essere confermati in base ai controlli da eseguirsi nelle fasi successive (in base al modello ex L 94)</p> <p>Nella successiva fase progettuale dovranno essere indicati i relativi piani di posa</p>
4.2.5.2 Utilizzo di deviatori con cuore a punta mobile	X	<p><i>Relazione di tracciato</i> IN1M10D13RGIF0000001A</p> <p><i>Relazione generale di Armamento</i> IN1M11D13RFSF0000001A</p>	Non applicabile	Essendo la velocità inferiore a km/h 250 non sono previsti dispositivi d'armamento con cuore a punta mobile.
4.2.5.3 Lunghezza massima dello spazio non guidato dei cuori doppi delle intersezioni	X	<p><i>Relazione generale di Armamento</i> IN1M11D13RFSF0000001A</p>	Positivo	<p>I dispositivi d'armamento sono conformi ai disegni tipo emanati da RFI ed i controlli geometrici saranno effettuati prima della loro messa in esercizio.</p> <p>Nella successiva fase progettuale dovranno essere indicati i relativi piani di posa</p>

**VALUTAZIONE NELLA FASE DI PROGETTAZIONE E SVILUPPO
 POTENZIAMENTO INFRASTRUTTURALE DELLO SCALO DI BRESCIA
 ESAME DEL PROGETTO**

Paragrafo	Analisi del progetto	Elaborati di riferimento	Esito analisi e osservazioni	Note
4.2.6 Resistenza del binario ai carichi applicati				Nell'ipotesi di uso di componenti di interoperabilità certificati, le condizioni stabilite nel punto 6.2.5.1 delle STI paragrafo "a" e "b" sono soddisfatte, quindi i punti 4.2.6.1- 4.2.6.2 - 4.2.6.3, possono ritenersi positivamente verificati
4.2.6.1 Resistenza del binario ai carichi verticali	X	<i>Relazione generale di Armamento IN1M11D13RFSF0000001A</i>	Positivo	Il progetto è realizzato rispettando la normativa di RFI che è conforme alle norme EN e quindi alle specifiche STI.
4.2.6.2 Resistenza longitudinale del binario	X	<i>Relazione generale di Armamento IN1M11D13RFSF0000001A</i>	Positivo	Il progetto è realizzato rispettando la normativa di RFI che è conforme alle norme EN e quindi alle specifiche STI.
4.2.6.3 Resistenza laterale del binario	X	<i>Relazione generale di Armamento IN1M11D13RFSF0000001A</i>	Positivo	Il progetto è realizzato rispettando la normativa di RFI che è conforme alle norme EN e quindi alle specifiche STI.
4.2.7 Resistenza delle strutture ai carichi da traffico				
4.2.7.1 Resistenza di ponti nuovi ai carichi di traffico	X		Non verificabile	Il requisito si ritiene non verificabile per il tombino IN01B in quanto non rinvenibile nel progetto disponibile i dettagli necessari. Nella successiva fase progettuale dovranno essere resi disponibili gli elaborati per la verifica puntuale del requisito.
4.2.7.2 Carico verticale equivalente per opere in terra nuove ed effetti di pressione della terra	X		Non verificabile	Il requisito si ritiene non verificabile per le nuove opere in terra in quanto non rinvenibile nel progetto disponibile i dettagli necessari. Nella successiva fase progettuale dovranno essere resi disponibili gli elaborati per la verifica puntuale del requisito.
4.2.7.3 Resistenza di strutture nuove sovrastanti i binari o adiacenti ai binari	X		Non applicabile	
4.2.7.4 Resistenza dei ponti e delle opere in terra esistenti ai carichi del traffico	X	<i>Relazione tecnica generale opere civili IN1M10D26RGOC0000001A</i>	Positivo	Il requisito si può ritenere preliminarmente positivo in quanto i nuovi binari di scalo sono sul sedime esistente che prevede condizioni di esercizio

**VALUTAZIONE NELLA FASE DI PROGETTAZIONE E SVILUPPO
POTENZIAMENTO INFRASTRUTTURALE DELLO SCALO DI BRESCIA
ESAME DEL PROGETTO**

Paragrafo	Analisi del progetto	Elaborati di riferimento	Esito analisi e osservazioni	Note
				attuali equivalenti a quelle di configurazione finale. Nella successiva fase progettuale dovranno essere resi disponibili gli elaborati per la verifica puntuale del requisito
4.2.8 Limite di azione immediata sui difetti della geometria del binario				
4.2.8.1 Limite di azione immediata per allineamento	N.A.	-	Non applicabile alla fase di analisi del progetto	
4.2.8.2 Limite di azione immediata per livellamento longitudinale	N.A.	-	Non applicabile alla fase di analisi del progetto	
4.2.8.3 Limite di azione immediata per lo sghembo del binario	N.A.	-	Non applicabile alla fase di analisi del progetto	
4.2.8.4 Limite di azione immediata dello scartamento in quanto difetto isolato	N.A.	-	Non applicabile alla fase di analisi del progetto	
4.2.8.5 Limite di azione immediata per sopraelevazione	N.A.	-	Non applicabile alla fase di analisi del progetto	
4.2.8.6 Limite di azione immediata per dispositivi armamento	N.A.	-	Non applicabile alla fase di analisi del progetto	
4.2.9 Marciapiedi				
4.2.9.1 Lunghezza utile dei marciapiedi	X		Non applicabile	Non sono previsti marciapiedi
4.2.9.2 Altezza dei marciapiedi	X		Non applicabile	Non sono previsti marciapiedi
4.2.9.3 Distanza dei marciapiedi	X		Non applicabile	Non sono previsti marciapiedi

**VALUTAZIONE NELLA FASE DI PROGETTAZIONE E SVILUPPO
POTENZIAMENTO INFRASTRUTTURALE DELLO SCALO DI BRESCIA
ESAME DEL PROGETTO**

Paragrafo	Analisi del progetto	Elaborati di riferimento	Esito analisi e osservazioni	Note
4.2.9.4 Tracciato di posa dei binari lungo i marciapiedi	X		Non applicabile	Non sono previsti marciapiedi
4.2.10 Salute. Sicurezza e ambiente				
4.2.10.1 Variazione di pressione massima in galleria	N.A.	-	Non applicabile	La velocità massima della tratta in esame è minore di 200km/h.
4.2.10.2 Effetti dei venti trasversali	N.A.	-	Non applicabile	
4.2.10.3 Sollevamento del ballast	N.A.	-	Non applicabile	La velocità massima della tratta in esame è minore di 200km/h.
4.2.11 Disposizioni in materia di esercizio				
4.2.11.1 Indicatori di ubicazione	N.A.	-	Non applicabile alla fase di analisi del progetto	
4.2.11.2 Conicità equivalente in servizio	N.A.	-	Non applicabile alla fase di analisi del progetto	
4.2.12 Impianti fissi per la manutenzione dei treni				
4.2.12.1 Indicazioni generali	N.A.	-	Non applicabile	Non previsti impianti per manutenzione
4.2.12.2 Scarico dei servizi igienici	N.A.	-	Non applicabile	Non previsti impianti per manutenzione
4.2.12.3 Impianti di pulizia esterna del treno	N.A.	-	Non applicabile	Non previsti impianti per manutenzione
4.2.12.4 Rifornimento di acqua	N.A.	-	Non applicabile	Non previsti impianti per manutenzione
4.2.12.5 Rifornimento di carburante	N.A.	-	Non applicabile	Non previsti impianti per manutenzione
4.2.12.6 Alimentazione elettrica di terra	N.A.	--	Non applicabile	Non previsti impianti per manutenzione

9.2 Elaborati di riferimento

1)	Relazione di tracciato	IN1M10D13RGIF0000001A
2)	Sezioni tipo ferroviarie asta 750m tav.1	IN1M10D26WBCS0000001A
3)	Sezioni tipo ferroviarie asta 750m tav.2	IN1M10D26WBCS0000002A
4)	Sezioni tipo ferroviarie asta 750m tav.3	IN1M10D26WBCS0000003A
5)	Sezioni tipo ferroviarie asta 750m tav.4	IN1M10D26WBCS0000004A
6)	Sezioni tipo ferroviarie asta 350m tav.1	IN1M10D26WBCS0000005A
7)	Sezioni tipo ferroviarie asta 350m tav.2	IN1M10D26WBCS0000006A
8)	Sezioni tipo ferroviarie asta 350m tav.3	IN1M10D26WBCS0000007A
9)	Sezioni tipo ferroviarie scalo	IN1M10D26WBCS0000008A
10)	Sezioni tipo - Prolungamento a modulo 750 dei binari I-II FM-Tronchino di indipendenza binario accumulo FSA	IN1M10D26WBCS0000009A
11)	Planimetria e profilo di tracciamento - Binario VI FM e Tronchino di indipendenza binario accumulo FSA	IN1M10D13L7IF0008002A
12)	Planimetria e profilo di tracciamento - Binario VII FM	IN1M10D13L7IF0008003A
13)	Planimetria e profilo di tracciamento - Binario VIII FM	IN1M10D13L7IF0008004A
14)	Planimetria e profilo di tracciamento - Binario IX FM	IN1M10D13L7IF0008005A
15)	Planimetria e profilo di tracciamento - Binario X FM	IN1M10D13L7IF0008006A
16)	Planimetria e profilo di tracciamento - Binario XI FM	IN1M10D13L7IF0008007A
17)	Planimetria e profilo di tracciamento - Binario XII FM	IN1M10D13L7IF0008008A
18)	Planimetria e profilo di tracciamento - Binario XIII FM	IN1M10D13L7IF0008009A

Relazione di analisi preliminare rispetto alle STI

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IN1M	10	D 24 RG	MD0000 001	A	41 di 61

19)	Planimetria e profilo di tracciamento - Asta di manovra L=750m lato Milano	IN1M10D13L7IF0008010A
20)	Planimetria e profilo di tracciamento - Aste di manovra L=350m lato Milano	IN1M10D13L7IF0008011A
21)	Planimetria e profilo di tracciamento - Radice collegamento Lato Verona e bin. Ricovero 1/2	IN1M10D13L7IF0008012A
22)	Planimetria e profilo di tracciamento - Radice collegamento Lato Verona e bin. Ricovero 2/2	IN1M10D13L7IF0008013A
23)	Profilo di progetto - aste 350 m	IN1M10D26FZCS0000001A
24)	Profilo di progetto - aste 750 m	IN1M10D26FZCS0000002A
25)	Profilo di progetto - adeguamento linea AV	IN1M10D26FZCS0000003A
26)	Profilo di progetto - binari scalo binari VI-VII	IN1M10D26FZCS0000004A
27)	Profilo di progetto - binari scalo binari VIII-IX	IN1M10D26FZCS0000005A
28)	Profilo di progetto - binari scalo binari X-XI	IN1M10D26FZCS0000006A
29)	Profilo di progetto - binari scalo binari XII-XIII	IN1M10D26FZCS0000007A
30)	Profilo di progetto - Prolungamento a modulo 750 dei binari I-II FM-Tronchino di indipendenza binario accumulo FSA	IN1M10D26FZCS0000008A
31)	Relazione generale di Armamento	IN1M11D13RFSF0000001A

	LINEA A.V./A.C. MILANO-VERONA					
	NODO DI BRESCIA					
	POTENZIAMENTO INFRASTRUTTURALE DELLO SCALO DI BRESCIA					
Relazione di analisi preliminare rispetto alle STI	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IN1M	10	D 24 RG	MD0000 001	A	42 di 61

9.3 Analisi STI “Energia”

Di seguito vengono riportate le risultanze dell’analisi condotta in riferimento ai requisiti da verificare nella fase di progettazione e sviluppo in conformità a quanto previsto nell’Appendice B (Tabella B1) della STI “Sottosistema Energia” Regolamento (UE) 1301/2014 modificato dal Regolamento UE 776/2019.

Per la verifica di rispondenza del Sottosistema Energia alla STI 1301/2014/UE, è utilizzato un ulteriore simbolo ad integrazione di quelli riportati nella legenda (si veda Capitolo 8): nella tabella con X* si intende un requisito automaticamente soddisfatto qualora la catenaria risulta essere un componente di interoperabilità già certificato CE.

VALUTAZIONE NELLA FASE DI PROGETTAZIONE E SVILUPPO				
ESAME DEL PROGETTO				
Paragrafo	Analisi del progetto	Elaborati di riferimento	Esito analisi e osservazioni	Note
4.2.3 Tensione e frequenza	X	Relazione Tecnica Linea di Contatto IN1M00D18RGLC0100001A	Positivo	Il progetto non modifica i parametri elettrici della linea e quindi prevede una tensione di alimentazione a 3 kV.c.c
4.2.4 Parametri relativi alle prestazioni del sistema di alimentazione				
4.2.4.1 Corrente massima del treno	X	Relazione Tecnica Linea di Contatto IN1M00D18RGLC0100001A	Positivo	Il requisito si ritiene positivo in quanto si ritengono valide le verifiche di potenzialità del sistema elettrico effettuate nell’ambito di altro appalto relativo al lotto Funzionale della Treviglio-Brescia “Ingresso urbano dell’interconnessione di Brescia Ovest Fase 2.6 (Rif. Verifica requisiti S.T.I. sottosistema “Energia” sistema ferroviario dell’unione europea – Regolamento N° 1301/2014 Parte elettrica - Cod.: IN0102E26SDLC0000002B).
4.2.4.2 Tensione utile media	X	Relazione Tecnica Linea di Contatto IN1M00D18RGLC0100001A	Positivo	Il requisito si ritiene positivo in quanto si ritengono valide le verifiche di potenzialità del sistema elettrico effettuate nell’ambito di altro appalto relativo al lotto Funzionale della Treviglio-Brescia “Ingresso urbano dell’interconnessione di Brescia Ovest Fase 2.6 (Rif. Verifica requisiti S.T.I.



LINEA A.V./A.C. MILANO-VERONA

NODO DI BRESCIA

POTENZIAMENTO INFRASTRUTTURALE DELLO SCALO DI BRESCIA

Relazione di analisi preliminare rispetto alle STI

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IN1M	10	D 24 RG	MD0000 001	A	43 di 61

VALUTAZIONE NELLA FASE DI PROGETTAZIONE E SVILUPPO

ESAME DEL PROGETTO

Paragrafo	Analisi del progetto	Elaborati di riferimento	Esito analisi e osservazioni	Note
				sottosistema "Energia" sistema ferroviario dell'unione europea – Regolamento N° 1301/2014 Parte elettrica - Cod.: IN0102E26SDLC0000002B).
4.2.5 Capacità di corrente, sistemi CC, con treni in stazionamento	X*	<i>Relazione Tecnica Linea di Contatto</i> IN1M00D18RGLC0100001A	Positivo	Il requisito si ritiene verificato per i tratti di linea dove è prevista la nuova LdC 440 mm ² /220 mm ² conformi allo standard RFI che risultano essere componenti di interoperabilità già certificati CE (Certificato CE Numero 1960/1/CB/2018/ENE/IT EN/045 del 26/04/2018).
4.2.6 Frenatura a recupero	X	<i>Relazione Tecnica Linea di Contatto</i> IN1M00D18RGLC0100001A	Positivo	Le installazioni fisse degli impianti di alimentazione destinati alla trazione elettrica sono state progettate e realizzate secondo gli standard di RFI S.p.A e come per analoghe linee verificate STI, non prevedono la frenatura a recupero del materiale rotabile. In ogni caso la linea di contatto a standard RFI 3kVcc non impedisce, nei limiti di utilizzo, l'eventuale uso da parte di un treno del sistema di frenatura a recupero come freno di servizio in grado di scambiare energia con altri treni eventualmente presenti nella medesima tratta.

<p>4.2.7 Disposizioni per il coordinamento della protezione elettrica</p>	<p>X</p>	<p><i>Relazione Tecnica Linea di Contatto</i> IN1M00D18RGLC0100001A</p> <p><i>Scalo merci di Brescia - Piano di elettrificazione fase 1</i> IN1M11D18P8LC0100004A</p> <p><i>Scalo merci di Brescia - Piano di elettrificazione fase 2</i> IN1M11D18P8LC0100005A</p> <p><i>Scalo merci di Brescia - Piano di elettrificazione fase 3</i> IN1M11D18P8LC0100006A</p> <p><i>Scalo merci di Brescia - Piano di elettrificazione fase 4</i> IN1M11D18P8LC0100007A</p> <p><i>Modifiche linea storica e binari d'accumulo - Piano di elettrificazione FINALE</i> IN1M11D18P8LC0100008A</p> <p><i>Modifiche linea storica e binari d'accumulo - Piano di elettrificazione fase 1</i> IN1M11D18P8LC0100010A</p> <p><i>Scalo merci di Brescia - Schema di alimentazione FINALE</i> IN1M11D18DXLC0100001A</p> <p><i>Scalo merci di Brescia - Schema di alimentazione fase 1</i> IN1M11D18DXLC0100002A</p> <p><i>Scalo merci di Brescia - Schema di alimentazione fase 2</i> IN1M11D18DXLC0100003A</p> <p><i>Scalo merci di Brescia - Schema di alimentazione fase 3</i> IN1M11D18DXLC0100004A</p> <p><i>Scalo merci di Brescia - Schema di alimentazione fase 4</i> IN1M11D18DXLC0100005A</p>	<p>Positivo</p>	<p>La protezione della LC avviene, secondo gli standard del gestore dell'infrastruttura ferroviaria RFI S.p.A., attraverso:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. celle alimentatore di SSE dotate di interruttori extrarapidi auto-richiudenti tarati con valori di intervento compatibili con i minimi valori di corrente di linea; 2. relè di protezione Voltmetrico inserito nella catena ASDE; <p>In caso di guasto sulla LC, dopo l'apertura degli interruttori extrarapidi interessati, compatibilmente con l'apertura dell'interruttore di macchina e previa verifica automatica dell'integrità della LC, attraverso le resistenze di prova terra, avviene la richiusura automatica dell'alimentatore della cella.</p> <p>Tale sistema di coordinamento delle protezioni, che dovranno essere opportunamente tarate a cura del gestore dell'infrastruttura, è in linea con quanto previsto dalla norma EN 50388.</p>
--	----------	---	-----------------	--

4.2.8 Armoniche ed effetti dinamici dei sistemi di alimentazione per la trazione a corrente alternata CA	X	-	Non Applicabile	È presente solo il sistema di elettrificazione a 3KVcc.
4.2.9 Geometria della catenaria				
4.2.9.1 Altezza del filo di contatto	X*	<p><i>Relazione Tecnica Linea di Contatto</i> IN1M00D18RGLC0100001A</p> <p><i>Scalo merci di Brescia - Piano di elettrificazione fase 1</i> IN1M11D18P8LC0100004A</p> <p><i>Scalo merci di Brescia - Piano di elettrificazione fase 2</i> IN1M11D18P8LC0100005A</p> <p><i>Scalo merci di Brescia - Piano di elettrificazione fase 3</i> IN1M11D18P8LC0100006A</p> <p><i>Scalo merci di Brescia - Piano di elettrificazione fase 4</i> IN1M11D18P8LC0100007A</p> <p><i>Modifiche linea storica e binari d'accumulo - Piano di elettrificazione FINALE</i> IN1M11D18P8LC0100008A</p> <p><i>Modifiche linea storica e binari d'accumulo - Piano di elettrificazione fase 1</i> IN1M11D18P8LC0100010A</p>	Positivo	Il requisito si ritiene verificato per i tratti di linea dove è prevista la nuova LdC 440 mm ² /220 mm ² conformi allo standard RFI che risultano essere componenti di interoperabilità già certificati CE (Certificato CE Numero 1960/1/CB/2018/ENE/IT EN/045 del 26/04/2018).
4.2.9.2 Spostamento laterale massimo	X*	<p><i>Relazione Tecnica Linea di Contatto</i> IN1M00D18RGLC0100001A</p> <p><i>Scalo merci di Brescia - Piano di elettrificazione fase 1</i> IN1M11D18P8LC0100004A</p> <p><i>Scalo merci di Brescia - Piano di elettrificazione fase 2</i> IN1M11D18P8LC0100005A</p> <p><i>Scalo merci di Brescia - Piano di</i></p>	Positivo	Il requisito si ritiene verificato per i tratti di linea dove è prevista la nuova LdC 440 mm ² /220 mm ² conformi allo standard RFI che risultano essere componenti di interoperabilità già certificati CE (Certificato CE Numero 1960/1/CB/2018/ENE/IT EN/045 del 26/04/2018).

Relazione di analisi preliminare rispetto alle STI

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IN1M	10	D 24 RG	MD0000 001	A	46 di 61

		<p><i>elettrificazione fase 3</i> IN1M11D18P8LC0100006A</p> <p><i>Scalo merci di Brescia - Piano di elettrificazione fase 4</i> IN1M11D18P8LC0100007A</p> <p><i>Modifiche linea storica e binari d'accumulo - Piano di elettrificazione FINALE</i> IN1M11D18P8LC0100008A</p> <p><i>Modifiche linea storica e binari d'accumulo - Piano di elettrificazione fase 1</i> IN1M11D18P8LC0100010A</p>		
4.2.10 Sagoma del pantografo	X	<p><i>Relazione Tecnica Linea di Contatto</i> IN1M00D18RGLC0100001A</p>	Positivo (*)	<p>(*) Il requisito si può ritenere preliminarmente positivo in quanto:</p> <ul style="list-style-type: none"> - si utilizza la nuova LdC 440 mm² /220 mm² conforme allo standard RFI che risulta essere componente di interoperabilità già certificato CE (Certificato CE Numero 1960/1/CB/2018/ENE/IT EN/045 del 26/04/2018); - per la costruzione della linea di contatto si utilizzano materiali a standard RFI; - non sono presenti opere civili sovrastanti la linea di contatto (gallerie, cavalcaferrovia, ecc.) o in adiacenza ad essa (pensiline, strutture, ecc.). <p>Tuttavia, si rimanda ad una successiva fase progettuale la verifica del requisito sugli elaborati di dettaglio di riferimento.</p>

<p>4.2.11 Forza media di contatto</p>	<p>X*</p>	<p><i>Relazione Tecnica Linea di Contatto</i> IN1M00D18RGLC0100001A</p> <p><i>Scalo merci di Brescia - Piano di elettrificazione fase 1</i> IN1M11D18P8LC0100004A</p> <p><i>Scalo merci di Brescia - Piano di elettrificazione fase 2</i> IN1M11D18P8LC0100005A</p> <p><i>Scalo merci di Brescia - Piano di elettrificazione fase 3</i> IN1M11D18P8LC0100006A</p> <p><i>Scalo merci di Brescia - Piano di elettrificazione fase 4</i> IN1M11D18P8LC0100007A</p> <p><i>Modifiche linea storica e binari d'accumulo - Piano di elettrificazione FINALE</i> IN1M11D18P8LC0100008A</p> <p><i>Modifiche linea storica e binari d'accumulo - Piano di elettrificazione fase 1</i> IN1M11D18P8LC0100010A</p>	<p>Positivo</p>	<p>Il requisito si ritiene verificato per i tratti di linea dove è prevista la nuova LdC 440 mm² /220 mm² conformi allo standard RFI che risultano essere componenti di interoperabilità già certificati CE (Certificato CE Numero 1960/1/CB/2018/ENE/IT EN/045 del 26/04/2018).</p>
<p>4.2.12 Comportamento dinamico e qualità della captazione di corrente</p>	<p>X*</p>	<p><i>Relazione Tecnica Linea di Contatto</i> IN1M00D18RGLC0100001A</p> <p><i>Scalo merci di Brescia - Piano di elettrificazione fase 1</i> IN1M11D18P8LC0100004A</p> <p><i>Scalo merci di Brescia - Piano di elettrificazione fase 2</i> IN1M11D18P8LC0100005A</p> <p><i>Scalo merci di Brescia - Piano di elettrificazione fase 3</i> IN1M11D18P8LC0100006A</p> <p><i>Scalo merci di Brescia - Piano di elettrificazione fase 4</i> IN1M11D18P8LC0100007A</p> <p><i>Modifiche linea storica e binari d'accumulo - Piano di elettrificazione FINALE</i> IN1M11D18P8LC0100008A</p> <p><i>Modifiche linea storica e binari d'accumulo - Piano di elettrificazione fase 1</i> IN1M11D18P8LC0100010A</p>	<p>Positivo</p>	<p>Il requisito si ritiene verificato per i tratti di linea dove è prevista la nuova LdC 440 mm² /220 mm² conformi allo standard RFI che risultano essere componenti di interoperabilità già certificati CE (Certificato CE Numero 1960/1/CB/2018/ENE/IT EN/045 del 26/04/2018).</p>

<p>4.2.13 Distanza pantografi per la progettazione della catenaria</p>	<p>X*</p>	<p><i>Relazione Tecnica Linea di Contatto</i> IN1M00D18RGLC0100001A</p> <p><i>Scalo merci di Brescia - Piano di elettrificazione fase 1</i> IN1M11D18P8LC0100004A</p> <p><i>Scalo merci di Brescia - Piano di elettrificazione fase 2</i> IN1M11D18P8LC0100005A</p> <p><i>Scalo merci di Brescia - Piano di elettrificazione fase 3</i> IN1M11D18P8LC0100006A</p> <p><i>Scalo merci di Brescia - Piano di elettrificazione fase 4</i> IN1M11D18P8LC0100007A</p> <p><i>Modifiche linea storica e binari d'accumulo - Piano di elettrificazione FINALE</i> IN1M11D18P8LC0100008A</p> <p><i>Modifiche linea storica e binari d'accumulo - Piano di elettrificazione fase 1</i> IN1M11D18P8LC0100010A</p>	<p>Positivo</p>	<p>Il requisito si ritiene verificato per i tratti di linea dove è prevista la nuova LdC 440 mm² /220 mm² conformi allo standard RFI che risultano essere componenti di interoperabilità già certificati CE (Certificato CE Numero 1960/1/CB/2018/ENE/IT EN/045 del 26/04/2018).</p>
<p>4.2.14 Materiale del filo di contatto</p>	<p>X*</p>	<p><i>Relazione Tecnica Linea di Contatto</i> IN1M00D18RGLC0100001A</p>	<p>Positivo</p>	<p>Il requisito si ritiene verificato per i tratti di linea dove è prevista la nuova LdC 440 mm² /220 mm² conformi allo standard RFI che risultano essere componenti di interoperabilità già certificati CE (Certificato CE Numero 1960/1/CB/2018/ENE/IT EN/045 del 26/04/2018).</p>
<p>4.2.15 Tratti a separazione di fase</p>	<p>X</p>	<p>-</p>	<p>Non applicabile</p>	<p>Sistema di elettrificazione 3kVcc</p>
<p>4.2.16 Tratti a separazione di sistema</p>			<p>N.A.</p>	<p>E' presente solo il sistema di elettrificazione a 3KVcc.</p>
<p>4.2.16.1 Indicazioni generali</p>	<p>X</p>	<p>-</p>	<p>Non applicabile</p>	<p>Sistema di elettrificazione 3kVcc</p>
<p>4.2.16.2 Pantografi sollevati</p>	<p>X</p>	<p>-</p>	<p>Non applicabile</p>	<p>Sistema di elettrificazione 3kVcc</p>
<p>4.2.16.3 Pantografi abbassati</p>	<p>X</p>	<p>-</p>	<p>Non applicabile</p>	<p>Sistema di elettrificazione 3kVcc</p>

4.2.17 Sistema di raccolta dei dati sull'energia a terra	X	-	Non verificabile	A cura del Gestore dell'Infrastruttura
4.2.18 Disposizioni relative alla protezione contro le scosse elettriche	X	<p><i>Relazione Tecnica Linea di Contatto</i> IN1M00D18RGLC0100001A</p> <p><i>Scalo merci di Brescia - Piano di elettrificazione fase 1</i> IN1M11D18P8LC0100004A</p> <p><i>Scalo merci di Brescia - Piano di elettrificazione fase 2</i> IN1M11D18P8LC0100005A</p> <p><i>Scalo merci di Brescia - Piano di elettrificazione fase 3</i> IN1M11D18P8LC0100006A</p> <p><i>Scalo merci di Brescia - Piano di elettrificazione fase 4</i> IN1M11D18P8LC0100007A</p> <p><i>Modifiche linea storica e binari d'accumulo - Piano di elettrificazione FINALE</i> IN1M11D18P8LC0100008A</p> <p><i>Modifiche linea storica e binari d'accumulo - Piano di elettrificazione fase 1</i> IN1M11D18P8LC0100010A</p> <p><i>Modifiche linea storica e binari d'accumulo - planimetria Circuito di terra e protezione fase FINALE</i> IN1M11D18P8LC0100009A</p>	Positivo	Gli standard RFI assicurano il rispetto delle disposizioni di protezione della catenaria e del circuito di ritorno in corrente.
4.5 Norme di manutenzione	N.A.	-	Non applicabile alla fase progettuale	

9.4 Elaborati di riferimento

1)	Relazione Tecnica Linea di Contatto	IN1M00D18RGLC0100001A
2)	Scalo merci di Brescia - Piano di elettrificazione fase 1	IN1M11D18P8LC0100004A
3)	Scalo merci di Brescia - Piano di elettrificazione fase 2	IN1M11D18P8LC0100005A
4)	Scalo merci di Brescia - Piano di elettrificazione fase 3	IN1M11D18P8LC0100006A
5)	Scalo merci di Brescia - Piano di elettrificazione fase 4	IN1M11D18P8LC0100007A
6)	Modifiche linea storica e binari d'accumulo - Piano di elettrificazione FINALE	IN1M11D18P8LC0100008A
7)	Modifiche linea storica e binari d'accumulo - planimetria Circuito di terra e protezione fase FINALE	IN1M11D18P8LC0100009A
8)	Modifiche linea storica e binari d'accumulo - Piano di elettrificazione fase 1	IN1M11D18P8LC0100010A
9)	Scalo merci di Brescia - Schema di alimentazione FINALE	IN1M11D18DXLC0100001A
10)	Scalo merci di Brescia - Schema di alimentazione fase 1	IN1M11D18DXLC0100002A
11)	Scalo merci di Brescia - Schema di alimentazione fase 2	IN1M11D18DXLC0100003A
12)	Scalo merci di Brescia - Schema di alimentazione fase 3	IN1M11D18DXLC0100004A
13)	Scalo merci di Brescia - Schema di alimentazione fase 4	IN1M11D18DXLC0100005A
14)	SEZIONI TRASVERSALI tipologiche e singolari	IN1M11D18AXLC0103006A

	LINEA A.V./A.C. MILANO-VERONA					
	NODO DI BRESCIA					
	POTENZIAMENTO INFRASTRUTTURALE DELLO SCALO DI BRESCIA					
Relazione di analisi preliminare rispetto alle STI	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IN1M	10	D 24 RG	MD0000 001	A	51 di 61

9.5 Analisi STI "Comando-Controllo e Segnalamento"

Peri il livello di dettaglio dell'attuale fase del progetto, soprattutto in merito al quadro normativo europeo di riferimento, non risulta possibile esprimere un giudizio di dettaglio sui singoli requisiti della STI CCS.

Tuttavia in prima analisi per il progetto in oggetto non si ravvedono criticità, in quanto sono presi a riferimento gli standard tecnici di RFI. Nelle successive fasi progettuali, nelle quali si svilupperà un progetto di maggior dettaglio, dovranno essere gestiti ed approfonditi a cura dell'appaltatore tutti gli aspetti ad oggi non verificabili e quindi si dovrà analizzare il dettaglio dei singoli requisiti della STI CCS.

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

N	Titolo	Codice
1.	Relazione Tecnica ed Illustrativa impianti di IS/SCMT/ERTMS	INM12D18ROAS0000001A
2.	Relazione Tecnica Impianti di Telecomunicazione	INM12D58ROTC0000001A
3.	Piano Schematico ERTMS sovrapposto con SCMT - Fase 1 PRG	INM12D18PXMT0100001A
4.	Piano Schematico ERTMS sovrapposto con SCMT - Fase 2 PRG	INM12D18PXMT0100002A
5.	Piano Schematico ERTMS sovrapposto con SCMT - Fase 3 PRG	INM12D18PXMT0100003A
6.	Piano Schematico ERTMS sovrapposto con SCMT - Fase 4 PRG	INM12D18PXMT0100004A
7.	Piano Schematico ERTMS sovrapposto con SCMT (Configurazione di progetto)	INM12D18PXMT0100005A

9.5.2 Sistemi di classe B

Per il sistema di Classe B si applicano invece gli elaborati di seguito referenziati.

9.5.3 Elaborati di riferimento per la STI CCS classe B

N	Titolo	Codice
1.	Relazione Tecnica ed Illustrativa impianti di IS/SCMT/ERTMS	INM12D18ROAS0000001A
2.	Relazione Tecnica Impianti di Telecomunicazione	INM12D58ROTC0000001A
3.	Piano Schematico ERTMS sovrapposto con SCMT - Fase 1 PRG	INM12D18PXMT0100001A



LINEA A.V./A.C. MILANO-VERONA

NODO DI BRESCIA

POTENZIAMENTO INFRASTRUTTURALE DELLO SCALO DI BRESCIA

Relazione di analisi preliminare rispetto alle STI

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IN1M	10	D 24 RG	MD0000 001	A	52 di 61

<i>N</i>	<i>Titolo</i>	<i>Codice</i>
4.	Piano Schematico IS - Fase 1 PRG	INM12D18PXAS0100001A
5.	Piano Schematico IS - Fase 2 PRG	INM12D18PXAS0100002A
6.	Piano Schematico IS - Fase 3 PRG	INM12D18PXAS0100003A
7.	Piano Schematico IS - Fase 4 PRG	INM12D18PXAS0100004A
8.	Piano Schematico IS (Configurazione di progetto)	INM12D18PXAS0100005A

	LINEA A.V./A.C. MILANO-VERONA					
	NODO DI BRESCIA					
POTENZIAMENTO INFRASTRUTTURALE DELLO SCALO DI BRESCIA						
Relazione di analisi preliminare rispetto alle STI	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IN1M	10	D 24 RG	MD0000 001	A	53 di 61

10. ALLEGATO 2 – SCHEMA RINF

Come già definito in premessa, di seguito lo schema RINF di una SdL (Sezione di Linea) standard. In funzione delle modifiche introdotte dal progetto si dovranno individuare i parametri oggetto di modifica rispetto a quelli attualmente presenti nel RINF del GI nelle tratte oggetto di interventi.

10.1 Schema RINF per Sezione di Linea da Punto Operativo 1 a Punto Operativo 2

Numero	Titolo	Valore	Parametro applicabile S/N	Note
1.1	SEZIONE DI LINEA			
1.1.0.0.0	Informazioni generali			
1.1.0.0.0.1	Codice del GI	0083	S	
1.1.0.0.0.2	Identificazione nazionale della linea		S	
1.1.0.0.0.3	Punto operativo all'inizio della sezione di linea		S	
1.1.0.0.0.4	Punto operativo alla fine della sezione di linea		S	
1.1.0.0.0.5	Lunghezza di una sezione di linea		S	
1.1.0.0.0.6	Carattere della sezione di linea		S	

1.1.1	BINARIO DI CIRCOLAZIONE			
1.1.1.0.0	Informazioni generali			
1.1.1.0.0.1	Identificazione del binario		S	
1.1.1.0.0.2	Normale direzione di marcia		S	
1.1.1.1	SOTTOSISTEMA INFRASTRUTTURA			
1.1.1.1.1	Dichiarazione di verifica del binario			
1.1.1.1.1.1	Dichiarazione CE di verifica del binario (INF)		S	

Numero	Titolo	Valore	Parametro applicabile S/N	Note
1.1.1.1.1.2	Dichiarazione di dimostrazione di conformità dell'IE per il binario (INF)		S	
1.1.1.1.2	Parametri di prestazione			
1.1.1.1.2.1	Classificazione TEN del binario		S	
1.1.1.1.2.2	Categoria della linea		S	
1.1.1.1.2.3	Parte di un corridoio ferroviario merci		N	
1.1.1.1.2.4	Capacità di carico		S	
1.1.1.1.2.5	Velocità massima consentita		S	
1.1.1.1.2.6	Campo di temperatura		S	
1.1.1.1.2.7	Altezza massima		S	
1.1.1.1.2.8	Esistenza di condizioni climatiche estreme		S	
1.1.1.1.3	Tracciato della linea			
1.1.1.1.3.1	Sagoma interoperabile		S	
1.1.1.1.3.2	Sagome multinazionali		S	
1.1.1.1.3.3	Sagome nazionali		S	
1.1.1.1.3.4	Numero standard del profilo di trasporto combinato per le casse mobili		S	
1.1.1.1.3.5	Numero standard del profilo di trasporto combinato per i semi rimorchi		S	
1.1.1.1.3.6	Profilo di gradiente		S	
1.1.1.1.3.7	Raggio minimo di curvatura orizzontale		S	
1.1.1.1.4	Parametri della linea			
1.1.1.1.4.1	Scartamento nominale		S	

Numero	Titolo	Valore	Parametro applicabile S/N	Note
1.1.1.1.4.2	Insufficienza di sopraelevazione		S	
1.1.1.1.4.3	Inclinazione della rotaia		S	
1.1.1.1.4.4	Esistenza di ballast		S	
1.1.1.1.5	Dispositivi di armamento			
1.1.1.1.5.1	Rispetto da parte dei dispositivi di armamento dei valori di utilizzazione previsti dalla STI		S	
1.1.1.1.5.2	Diametro minimo delle ruote per il deviatore fisso ad angolo ottuso		S	
1.1.1.1.6	Resistenza del binario ai carichi applicati			
1.1.1.1.6.1	Decelerazione massima del treno		S	
1.1.1.1.6.2	Utilizzo di freni a correnti parassite		S	
1.1.1.1.6.3	Utilizzo di freni magnetici		S	
1.1.1.1.7	Salute, sicurezza e ambiente			
1.1.1.1.7.1	Divieto di utilizzo della lubrificazione del bordino		S	
1.1.1.1.7.2	Esistenza di passaggi a livello		S	
1.1.1.1.7.3	Accelerazione consentita presso i passaggi a livello		N	
1.1.1.2	SOTTOSISTEMA ENERGIA			
1.1.1.2.1	Dichiarazione di verifica per i binari			
1.1.1.2.1.1	Dichiarazione CE di verifica del binario (ENE)		S	
1.1.1.2.1.2	Dichiarazione di dimostrazione di conformità dell'IE per il binario (ENE)		S	
1.1.1.2.2	Sistema di linea di contatto			
1.1.1.2.2.1.1	Tipo di sistema di linea di contatto	Linea di contatto aerea (OCL)	S	
1.1.1.2.2.1.2	Sistema di alimentazione elettrica (tensione e frequenza)	CC 3 kV	S	

Numero	Titolo	Valore	Parametro applicabile S/N	Note
1.1.1.2.2.2	Corrente massima del treno		S	
1.1.1.2.2.3	Corrente massima a treno fermo per pantografo		S	
1.1.1.2.2.4	Autorizzazione della frenatura a recupero		S	
1.1.1.2.2.5	Altezza massima del filo di contatto		S	
1.1.1.2.2.6	Altezza minima del filo di contatto		S	
1.1.1.2.3	Pantografo			
1.1.1.2.3.1	Archetti del pantografo accettati conformi alla STI		S	
1.1.1.2.3.2	Altri archetti del pantografo accettati		S	
1.1.1.2.3.3	Requisiti in materia di numero di pantografi alzati e distanza tra loro a una data velocità		S	
1.1.1.2.3.4	Materiali degli striscianti autorizzati		S	
1.1.1.2.4	Tratti a separazione della catenaria			
1.1.1.2.4.1.1	Separazione di fase		S	
1.1.1.2.4.1.2	Informazioni sulla separazione di fase		S	
1.1.1.2.4.2.1	Separazione di sistema		S	
1.1.1.2.4.2.2	Informazioni sulla separazione di sistema		S	
1.1.1.2.5	Requisiti per il materiale rotabile			
1.1.1.2.5.1	Limitazione di corrente o di potenza a bordo richiesta		S	
1.1.1.2.5.2	Forza di contatto autorizzata		S	
1.1.1.2.5.3	Dispositivo di distacco automatico richiesto		S	

Numero	Titolo	Valore	Parametro applicabile S/N	Note
--------	--------	--------	---------------------------	------

Numero	Titolo	Valore	Parametro applicabile S/N	Note
1.1.1.3	SOTTOSISTEMA “Controllo-comando e segnalamento”			
1.1.1.3.1	Dichiarazioni di verifica del binario			
1.1.1.3.1.1	Dichiarazione CE di verifica del binario relativa alla conformità ai requisiti STI applicabili al sottosistema “controllo-comando e segnalamento”			
1.1.1.3.2	Sistema di protezione del treno (ETCS) conforme alla STI			
1.1.1.3.2.1	Livello del sistema europeo di controllo dei treni (ETCS)			
1.1.1.3.2.2	Baseline dell'ETCS			
1.1.1.3.2.3	Funzione infill dell'ETCS necessaria per accedere alla linea			
1.1.1.3.2.4	Funzione infill dell'ETCS installata a terra			
1.1.1.3.2.5	Implementazione del pacchetto 44 dell'applicazione nazionale dell'ETCS			
1.1.1.3.2.6	Esistenza di restrizioni o condizioni operative			
1.1.1.3.2.8	Conferma dell'integrità del treno a bordo necessaria per accedere alla linea			
1.1.1.3.2.9	Compatibilità con il sistema ETCS			
1.1.1.3.2.10	ETCS M_version			
1.1.1.3.3	Radio (GSM-R) conforme alla STI			
1.1.1.3.3.1	Versione GSM-R			
1.1.1.3.3.2	Numero di dispositivi mobili GSM-R attivi (EDOR) o di sessioni di comunicazione simultanee a bordo per ETCS livello 2 o livello 3, necessario per avere transizioni di RBC (Radio Block Center) senza interruzioni operative			
1.1.1.3.3.3	Funzioni GSM-R facoltative			

Numero	Titolo	Valore	Parametro applicabile S/N	Note
1.1.1.3.3.1	Informazioni supplementari sulle caratteristiche di rete			
1.1.1.3.3.2	GPRS per ETCS			
1.1.1.3.3.3	Zona di implementazione del GPRS			
1.1.1.3.3.4	Utilizzo del gruppo 555			
1.1.1.3.3.5	Reti GSM-R coperte da accordo di roaming			
1.1.1.3.3.6	Presenza di roaming su reti pubbliche			
1.1.1.3.3.7	Dettagli relativi al roaming su reti pubbliche			
1.1.1.3.3.8	Assenza di copertura GSMR			
1.1.1.3.3.9	Compatibilità del sistema radio - voce			
1.1.1.3.3.10	Compatibilità del sistema radio - dati			
1.1.1.3.4	Sistemi di rilevamento del treno pienamente conformi alla STI			
1.1.1.3.4.1	Esistenza di un sistema di rilevamento del treno pienamente conforme alla STI			
1.1.1.3.5	Sistemi preesistenti di protezione del treno			
1.1.1.3.5.3	Sistema preesistente di protezione del treno			
1.1.1.3.6	Sistemi radio preesistenti			
1.1.1.3.6.1	Altri sistemi radio installati (sistemi radio preesistenti)			
1.1.1.3.7	Sistemi di rilevamento del treno non pienamente conformi alla STI			
1.1.1.3.7.1.1	Tipo di sistema di rilevamento del treno			
1.1.1.3.7.1.2	Tipo di circuiti di binario o contatori assi per i quali sono richieste verifiche specifiche			
1.1.1.3.7.1.3	Documento riportante la/le procedura/e relativa/e ai tipi di sistema di rilevamento del treno di cui al punto 1.1.1.3.7.1.2			

Numero	Titolo	Valore	Parametro applicabile S/N	Note
1.1.1.3.7.1.4	Sezione con limitazione di rilevamento del treno			
1.1.1.3.7.2.1	Conformità alla STI della distanza massima consentita tra due assi consecutivi			
1.1.1.3.7.2.2	Distanza massima consentita tra due assi consecutivi in caso di non conformità alla STI			
1.1.1.3.7.3	Distanza minima consentita tra due assi consecutivi			
1.1.1.3.7.4	Distanza minima consentita tra il primo e l'ultimo asse			
1.1.1.3.7.5	Distanza massima tra la fine del treno e il primo asse			
1.1.1.3.7.6	Larghezza minima consentita della corona			
1.1.1.3.7.7	Diametro minimo consentito della ruota			
1.1.1.3.7.8	Spessore minimo consentito del bordino			
1.1.1.3.7.9	Altezza minima consentita del bordino			
1.1.1.3.7.10	Altezza massima consentita del bordino			
1.1.1.3.7.11.1	Carico minimo consentito per asse per categoria di veicoli			
1.1.1.3.7.12	Conformità alla STI delle norme relative a uno spazio privo di metallo attorno alle ruote			
1.1.1.3.7.13	Conformità alla STI delle norme sulla costruzione metallica del veicolo			
1.1.1.3.7.14	Conformità alla STI delle caratteristiche ferromagnetiche richieste per il materiale costitutivo delle ruote			
1.1.1.3.7.15.1	Conformità alla STI della massima impedenza consentita tra ruote opposte di una sala montata			
1.1.1.3.7.15.2	Massima impedenza consentita tra ruote opposte di una sala montata in caso di non conformità alla STI			
1.1.1.3.7.17	Quantità massima di sabbia			
1.1.1.3.7.18	Necessità di disattivazione del dispositivo di sabbiatura ad opera del macchinista			

Numero	Titolo	Valore	Parametro applicabile S/N	Note
1.1.1.3.7.19	Conformità alla STI delle norme sulle caratteristiche della sabbia			
1.1.1.3.7.20	Esistenza di norme sulla lubrificazione del bordino a bordo			
1.1.1.3.7.21	Conformità alla STI delle norme sull'uso dei ceppi dei freni in materiale composito			
1.1.1.3.7.22	Conformità alla STI delle norme sui dispositivi di assistenza allo shunt			
1.1.1.3.7.23	Conformità alla STI delle norme sulle combinazioni di caratteristiche del materiale rotabile che influenzano l'impedenza di shunt			
1.1.1.3.8	Transizioni tra sistemi			
1.1.1.3.8.1	Esistenza di transizione tra diversi sistemi di protezione, controllo e allerta con treno in movimento			
1.1.1.3.8.2	Esistenza di commutazione tra sistemi radio diversi			
1.1.1.3.9	Parametri relativi alle interferenze elettromagnetiche			
1.1.1.3.9.1	Esistenza e conformità alla STI di norme relative ai campi magnetici emessi da un veicolo			
1.1.1.3.9.2	Esistenza e conformità alla STI di limiti nelle armoniche nella corrente di trazione dei veicoli			
1.1.1.3.10	Sistema di terra per situazioni degradate			
1.1.1.3.10.1	Livello ETCS per situazioni degradate			
1.1.1.3.10.2	Altri sistemi di protezione, controllo e allerta in caso di situazioni degradate			
1.1.1.3.11	Parametri relativi ai freni			
1.1.1.3.11.1	Distanza massima di frenatura richiesta			
1.1.1.3.11.2	Disponibilità di informazioni supplementari da parte del GI			
1.1.1.3.11.3	Documenti sulle prestazioni di frenata messi a disposizione dal GI			



LINEA A.V./A.C. MILANO-VERONA

NODO DI BRESCIA

POTENZIAMENTO INFRASTRUTTURALE DELLO SCALO DI BRESCIA

Relazione di analisi preliminare rispetto alle STI

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IN1M	10	D 24 RG	MD0000 001	A	61 di 61

Numero	Titolo	Valore	Parametro applicabile S/N	Note
1.1.1.4	NORME E RESTRIZIONI			