

COMMITTENTE:



PROGETTAZIONE:



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

PROGETTO FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA DI 2° FASE

**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 0 Y 1 0 F 2 4 R G M D 0 0 0 0 0 0 0 1 A

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato Data
A	Prima Emissione	E. Di Dato	10/2020	C. Morvillo	10/2020	L. Barchi	10/2020	G. M. Vinattieri 10/2020

File: IN0Y10F24RGMD000001A

n. Elab.:

INDICE

INDICE.....	2
1 PREMESSA	3
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
7.1 INTERVENTI NELL'AMBITO DEL SOTTOSISTEMA CCS.....	16
8 ANALISI STI "INFRASTRUTTURA"	18
8.1 ELABORATI DI RIFERIMENTO PER IL SOTTOSISTEMA INFRASTRUTTURA	18
9 ANALISI STI "ENERGIA"	21
9.1 ELABORATI DI RIFERIMENTO PER IL SOTTOSISTEMA ENERGIA.....	22
10 ANALISI DELLA STI COMANDO-CONTROLLO E SEGNALAMENTO	23
10.1 ELABORATI DI RIFERIMENTO PER IL SOTTOSISTEMA CONTROLLO-COMANDO E SEGNALAMENTO.....	23



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
IN0Y	10	F 24 RG	MD0000 001	A	3 di 24

1 PREMESSA

Il presente documento riporta gli esiti dell'analisi di rispondenza ai requisiti STI del progetto "Potenziamento infrastrutturale dello scalo di Brescia".

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

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

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



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
IN0Y	10	F 24 RG	MD0000 001	A	4 di 24

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
IN0Y	10	F 24 RG	MD0000 001	A	5 di 24

1.2 Specifiche Tecniche di Interoperabilità applicabili

In relazione al campo geografico di applicazione, ed in funzione delle modifiche previste a progetto, il nodo di Brescia che rientra nella rete ferroviaria transeuropea (vedi Figura 1 e Figura 2, rif. Regolamento (UE) N. 849/2017) può essere attualmente classificato, ai sensi del §4.2.1 della STI Infrastruttura (rif.[11.]) nella categoria **P4** per il traffico passeggeri e nella categoria **F2** per il traffico merci.

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

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]
F2	GB	22,5	100-120	600-1050

Tabella 2: estratto da §4.2.1 del Regolamento (UE) 1299/2014 - Tab 3

Relazione di analisi preliminare rispetto alle
STI

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
INOY	10	F 24 RG	MD0000 001	A	6 di 24



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]

Relazione di analisi preliminare rispetto alle
STI

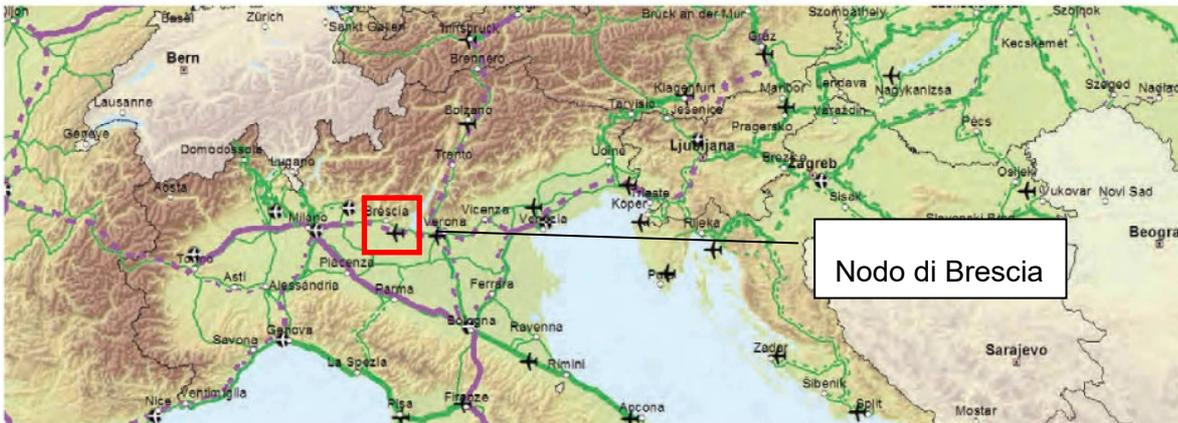
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
INOY	10	F 24 RG	MD0000 001	A	7 di 24



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

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

8



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 IN0Y	LOTTO 10	CODIFICA F 24 RG	DOCUMENTO MD0000 001	REV. A	FOGLIO 8 di 24

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° 776/2019 della Commissione del 16 maggio 2019;
- Regolamento UE N. 1301/2014 della Commissione del 18 novembre 2014 relativo alle specifiche tecniche di interoperabilità per il sottosistema «Energia» del sistema ferroviario dell'Unione europea, modificato dal Regolamento di Esecuzione (UE) 2018/868 del 13 giugno 2018 e dal successivo Regolamento di esecuzione (UE) N° 2019/776 della Commissione del 16 maggio 2019
- Regolamento (UE) N. 2016/919 della Commissione del 27 maggio 2016 relativo alla specifica tecnica di interoperabilità per i sottosistemi "controllo-comando e segnalamento" del sistema ferroviario nell'Unione europea modificata con la Rettifica del 15 giugno 2016 e dal Regolamento di esecuzione (UE) N° 2019/776 della Commissione del 16 maggio 2019.

	LINEA A.V. /A.C. MILANO – VERONA NODO DI BRESCIA					
	POTENZIAMENTO INFRASTRUTTURALE DELLO SCALO DI BRESCIA					
Relazione di analisi preliminare rispetto alle STI	COMMESSA IN0Y	LOTTO 10	CODIFICA F 24 RG	DOCUMENTO MD0000 001	REV. A	FOGLIO 9 di 24

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 modificato dal Regolamento (UE) N° 2019/776, STI Infrastruttura: rif. §5.2 “Elenco dei componenti” e §5.3 “Prestazioni e specifiche dei componenti”.
- Regolamento (UE) N. 1301/2014 modificato dal Regolamento (UE) N° 2019/776, STI Energia : rif. §5.1 “Elenco dei componenti” e §5.2 “Prestazioni e specifiche dei componenti”.
- Regolamento 2016/919/UE del 27/05/2016 modificato dal Regolamento (UE) N° 2019/776 relativo alla Specifica Tecnica di Interoperabilità per i sottosistemi “Controllo-Comando e Segnalamento” del sistema ferroviario nell’Unione Europea: rif. §5.2 “Elenco dei componenti di interoperabilità” e §5.3 “Prestazioni e specifiche dei componenti”.

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 IN0Y	LOTTO 10	CODIFICA F 24 RG	DOCUMENTO MD0000 001	REV. A	FOGLIO 10 di 24

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.] Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti prot. M.INF.TFE. Registro Ufficiale U.0003666 del 19/06/2017 – Regolamento (UE) 2016/919 (CCS TSI). Punto 7.4.4 "Piano Nazionale di Implementazione" Piano di sviluppo dell'ERTMS sulla rete ferroviaria italiana;
- [9.] REGOLAMENTO (UE) N. 1315/2013 DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO dell'11 dicembre 2013 - sugli orientamenti dell'Unione per lo sviluppo della rete transeuropea dei trasporti e che abroga la decisione n. 661/2010/UE;

- [10.] Regolamento Delegato (UE) n. 2017/849 della Commissione del 07/12/2016 che modifica il Regolamento (UE) N. 1315/2013 del Parlamento Europeo e del Consiglio per quanto riguarda le mappe figuranti nell'allegato I e l'elenco riportato nell'allegato II di tale regolamento;
- [11.] Regolamento (UE) N. 1299/2014 della Commissione del 18 novembre 2014 relativo alle specifiche tecniche di interoperabilità per il sottosistema «infrastruttura» del sistema ferroviario dell'Unione europea, modificato dal Regolamento di esecuzione (UE) N° 2019/776 della Commissione del 16 maggio 2019;
- [12.] Regolamento UE N. 1301/2014 della Commissione del 18 novembre 2014 relativo alle specifiche tecniche di interoperabilità per il sottosistema «Energia» del sistema ferroviario dell'Unione europea, modificato dal Regolamento di Esecuzione (UE) 2018/868 del 13 giugno 2018 e dal successivo Regolamento di esecuzione (UE) N° 2019/776 della Commissione del 16 maggio 2019
- [13.] Regolamento (UE) N. 1300/2014/UE Specifiche Tecniche di Interoperabilità per l'accessibilità del sistema ferroviario dell'Unione europea per le persone con disabilità e le persone a mobilità ridotta del 18/11/2014, modificato con il Regolamento di esecuzione (UE) N° 2019/772 della Commissione del 16 maggio 2019;
- [14.] Regolamento (UE) N. 2016/919 della Commissione del 27 maggio 2016 relativo alla specifica tecnica di interoperabilità per i sottosistemi "controllo-comando e segnalamento" del sistema ferroviario nell'Unione europea modificata con la Rettifica del 15 giugno 2016 e dal Regolamento di esecuzione (UE) N° 2019/776 della Commissione del 16 maggio 2019;
- [15.] Documento di III livello - Linea guida alla valorizzazione dei parametri RINF - RFI DTC LG SE 03 1 0 rev 1 del 28/03/2020;
- [16.] Documento di III livello RFI DTC PSE 02 00 rev. 0" Gestione del Registro Infrastruttura di Rete Ferroviaria Italiana SpA" del 25/11/2015;
- [17.] Piano di Sviluppo di ERTMS (ETCS e GSM-R) sulla rete RFI, cod. RFITC.SCC. SRRRAP01R05N del 18/03/2020;



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
IN0Y	10	F 24 RG	MD0000 001	A	12 di 24

[18.] 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;

[19.] Fascicolo Linea n° 29. Linea Milano – Brescia, Milano – Bergamo. Edizione Giugno 2007;

[20.] REGOLAMENTO DI ESECUZIONE (UE) 2019/776 DELLA COMMISSIONE del 16 maggio 2019 che modifica i regolamenti (UE) n. 321/2013, (UE) n. 1299/2014, (UE) n. 1301/2014, (UE) n. 1302/2014, (UE) n. 1303/2014 e (UE) 2016/919 della Commissione e la decisione di esecuzione 2011/665/UE della Commissione per quanto riguarda l'allineamento alla direttiva (UE) 2016/797 del Parlamento europeo e del Consiglio e l'attuazione di obiettivi specifici stabiliti nella decisione delegata (UE) 2017/1471 della Commissione.

	LINEA A.V. /A.C. MILANO – VERONA NODO DI BRESCIA					
	POTENZIAMENTO INFRASTRUTTURALE DELLO SCALO DI BRESCIA					
Relazione di analisi preliminare rispetto alle STI	COMMESSA IN0Y	LOTTO 10	CODIFICA F 24 RG	DOCUMENTO MD0000 001	REV. A	FOGLIO 13 di 24

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.

In tale scenario si inserisce il progetto in parola che deve compatibilizzare l'impianto attuale di Brescia (attivazione di fase 4) con le esigenze di TerAlp e gli interventi nel loro ambito. L'opera relativa al Potenziamento Infrastrutturale dello Scalo di Brescia è suddivisa in due interventi:

- Realizzazione dell'asta di manovra di 750 metri lato Milano, sviluppato con PFTE di prima e seconda fase;
- Nuovo PRG dello scalo di Brescia, sviluppato con PFTE di seconda fase, in aree ferroviarie.

Il presente documento si riferisce allo Studio di Fattibilità Tecnico ed Economica di seconda fase che comprende sia lo sviluppo del nuovo PRG di scalo, da realizzare in aree ferroviarie, che il prolungamento dell'asta da 750 metri, da sviluppare in aree non di proprietà delle ferrovie.

	LINEA A.V. /A.C. MILANO – VERONA NODO DI BRESCIA POTENZIAMENTO INFRASTRUTTURALE DELLO SCALO DI BRESCIA					
	Relazione di analisi preliminare rispetto alle STI	COMMESSA IN0Y	LOTTO 10	CODIFICA F 24 RG	DOCUMENTO MD0000 001	REV. A

3.1 Interventi nell'ambito del sottosistema infrastruttura

In una precedente fase progettuale è stata realizzata un'asta di 350 m da cui si dirama un binario dell'asta di 750 m della fase 2, oggetto della progettazione in esame, per poi svilupparsi verso sud-ovest in affiancamento al fiume Mella.

Il binario presenta uno sviluppo complessivo di circa 860m ed è caratterizzato da un andamento planimetrico contraddistinto da tre curve di raggio 375, 250 e 275 metri rispettivamente e da un andamento altimetrico contraddistinto da due livellette, la prima con pendenza pari al 4,68‰ proveniente dalla zona dello scalo e la seconda con pendenza nulla, raccordate con un raggio pari a 2500m.

L'inizio geometrico dell'asta è fissato in corrispondenza della p.s. del deviatoio S60U/170/0.12SX

Lungo il tracciato sono presenti alcuni tratti tra muri, in particolare:

- da Km 0+100 a Km 0+200: muro a tutta altezza in sx per consentire l'inserimento del percorso di riconnessione delle aree del Parco Mella (NV01);
- da Km 0+215 a Km 0+260: muro a tutta altezza in dx al fine di evitare l'interferenza con un canale irriguo esistente;
- da Km 0+395 a Km 0+435: tratto a sezione ridotta compreso tra muri a tutta altezza per non interferire con le attività commerciali esistenti;
- da Km 0+710 a Km 0+730: muro a tutta altezza in sx per limitare demolizioni e espropri;
- da Km 790 a fine tracciato: muro a tutta altezza in sx per limitare demolizioni e espropri.

Alla Km 0+300 e 0+560 circa sono presenti due sottovia per la riconnessione delle aree del Parco Mella.

Per lo studio dello scalo è preso a riferimento il binario 17 che è quello che di fatto attraversa l'intera zona partendo dalla p.s. del deviatoio S60U/400/0.094DX ubicato sul binario dispari della linea AV/AC e terminando dopo uno sviluppo pari a circa 1266m, in corrispondenza del paraurti terminale posto all'estremità dello scalo lato Brescia.

Il binario è caratterizzato da un primo tratto progettato a velocità 60 km/h in modo da velocizzare le manovre di ingresso/uscita dallo scalo da e verso la linea AV/AC e un tratto terminale lato Brescia, già all'interno del fascio di scalo vero e proprio, in cui la velocità di progetto è pari a 30 km/h.

L'andamento planimetrico del binario è contraddistinto da cinque livellette, con pendenze tra l'orizzontale e il valore massimo del 4.68‰ che caratterizza la zona di ingresso allo scalo lato Milano, raccordate con raggi da un minimo di 5000 ad un massimo di 15000m.

L'intervento di modifica della linea AV/AC si limita ad un tratto ubicato poco prima del passaggio della stessa al di sotto della Tangenziale Ovest di Brescia, in cui, per la necessità di inserire in fase 2 (quindi propedeuticamente alla realizzazione dell'asta da 750 m) sul binario pari un deviatoio di collegamento ad alcuni binari dello scalo, è stato necessario prevedere la modifica di una curva circolare con i relativi raccordi transizione, in modo da far sì che il binario stesso si trovi in rettilineo nella zona di posizionamento del nuovo deviatoio.

La modifica è stata eseguita per entrambi i binari e tracciata sul binario dispari sul quale planimetricamente la nuova curva prevede un raggio pari a 590m con una velocità di progetto pari a 100 km/h. Anche a livello altimetrico è stato necessario operare interventi di adeguamento legati alla necessità di compatibilizzare l'andamento dei binari attuali con le nuove caratteristiche planimetriche ed è stata prevista l'adozione di una livelletta intermedia con pendenza pari al 2.08‰ raccordata alle livellette esistenti di pendenza 4.68‰ e 0.52‰ con raggi verticali pari rispettivamente a 7000 e 15000m.

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 in corrispondenza dell'asta di 750 m lato Milano, che permetterà l'instradamento dei treni verso Verona, sono previsti:

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

Per l'elettrificazione della nuova distribuzione dei fasci binari dal n° 10 al n° 17 si è tenuto debitamente conto della necessità di posizionare le palificate TE evitando di ricorrere a travi di sospensione eccessivamente

	LINEA A.V. /A.C. MILANO – VERONA NODO DI BRESCIA POTENZIAMENTO INFRASTRUTTURALE DELLO SCALO DI BRESCIA					
	Relazione di analisi preliminare rispetto alle STI	COMMESSA IN0Y	LOTTO 10	CODIFICA F 24 RG	DOCUMENTO MD0000 001	REV. A

lunghe, predisponendo appositi spazi interbinari di larghezza adeguata, in particolare tra i binari 9 e 10 e tra i binari 14 e 15, in cui lo spazio per il posizionamento dei sostegni e relative fondazioni è non inferiore a 5,4 m.

Nell'ambito della realizzazione di quanto sopra riportato sono previste le seguenti lavorazioni:

- 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;
- demolizione/rimozione e ripristino, nei punti di raccordo, degli impianti T.E. esistenti per permettere la realizzazione della nuova sede ferroviaria;
- 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.

7.1 Interventi nell'ambito del sottosistema CCS

Gli interventi in oggetto, limitati al solo impianto di Brescia, prevedono l'adeguamento/riconfigurazione dei seguenti sistemi/impianti:

- ACC di Brescia;
- ACCM TO-PD - Modulo 3.

La presente progettazione, limitata ai soli interventi IS/SCMT, ha lo scopo di definire i requisiti generali dell'intervento di realizzazione del nuovo PRG di scalo per adeguarlo alle nuove esigenze di traffico merci e di un'asta di manovra di 750 m lato Milano, che permetterà l'instradamento dei treni verso Verona e delle conseguenti ricadute sugli impianti e sistemi di segnalamento operanti nell'area oggetto di intervento. Considerata la tipologia di interventi, sono state previste tre fasi di attivazione.

L'ACC di Brescia è l'impianto IS con le maggiori ricadute in termini di adeguamento/riconfigurazione. L'apparato infatti, oltre a dover essere riconfigurato in ciascuna delle tre fasi previste dal progetto, è



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
IN0Y	10	F 24 RG	MD0000 001	A	17 di 24

oggetto di sensibili adeguamenti del piazzale esistente e di un ulteriore ampliamento del Fascio Merci con la costruzione di ulteriori sei binari in aggiunta agli undici esistenti per un totale di diciassette binari centralizzati. Ulteriori interventi sono stati previsti per l'adeguamento dell'intero ACC (Fascio Viaggiatori e Fascio Merci) alla Disposizione ANSF 1766 del 17/02/2017.

Per quanto riguarda l'ACCM TO-PD Modulo 3 le attività previste dal presente progetto comportano la riconfigurazione del sistema in tutte e tre le fasi realizzative dell'intervento.

Si prevedono solo attività di configurazione software senza interventi sull'hardware dei due sistemi in quanto si assume che i due sistemi siano già stati predisposti sia a livello hardware che a livello di interfaccia operatore, per la gestione degli ampliamenti previsti dal presente progetto.



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
IN0Y	10	F 24 RG	MD0000 001	A	18 di 24

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

8.1 Elaborati di riferimento per il sottosistema Infrastruttura

1)	Relazione tecnica dell'armamento ferroviario	IN0Y00F13RFSF0000001A
2)	Relazione di tracciato	IN0Y10F10RGIF0001001A
3)	Planimetria PRG	IN0Y10F10P6IF0003001A
4)	Fasi realizzative - tavola 1 di 2	IN0Y10F10P6IF0004001A
5)	Fasi realizzative – Tavola 2 di 2	IN0Y10F10P6IF0004002A
6)	Plano-profilo di progetto su cartografia e profilo longitudinale - asta di fase 1 - L=350m	IN0Y10F10L6IF0001001A
7)	Plano-profilo di progetto su cartografia e profilo longitudinale - asta di fase 2 - L=750m	IN0Y10F10L6IF0001002A

Relazione di analisi preliminare rispetto alle
STI

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IN0Y	10	F 24 RG	MD0000 001	A	19 di 24

8)	Plano-profilo di progetto su cartografia e profilo longitudinale - binario 17	IN0Y10F10L6IF0001003A
9)	Plano-profilo di progetto su cartografia e profilo longitudinale - adeguamento linea AV	IN0Y10F10L7IF0001001A
10)	Plano-profilo di progetto su ortofoto e profilo longitudinale - asta di fase 1 - L=350m	IN0Y10F10L6IF0001005A
11)	Plano-profilo di progetto su ortofoto e profilo longitudinale - asta di fase 2 - L=750m	IN0Y10F10L6IF0001006A
12)	Plano-profilo di progetto su ortofoto e profilo longitudinale - binario 17	IN0Y10F10L7IF0001002A
13)	Planimetria di tracciamento - asta L=350m	IN0Y10F10P6IF0008001A
14)	Planimetria di tracciamento - asta L=750m	IN0Y10F10P6IF0008002A
15)	Planimetria di tracciamento – binario 17	IN0Y10F10P6IF0008003A
16)	Sezioni trasversali - asta L=350m	IN0Y10F10W9IF0001001A
17)	Sezioni trasversali - asta L=750m Tav. 1 di 2	IN0Y10F10W9IF0001002A
18)	Sezioni trasversali - asta L=750m Tav 2 di 2	IN0Y10F10W9IF0001003A
19)	Sezioni Tipo – asta L=750m - tavola 1 di 2	IN0Y10F10WBIF0001001A
20)	Sezioni Tipo - asta L=750m - tavola 2 di 2	IN0Y10F10WBIF0001002A
21)	Sezioni Tipo - asta L=350m	IN0Y10F10WBIF0001002A
22)	Relazione tecnico-descrittiva Muri e Paratie	IN0Y10F10RHMU0000001A
23)	Opere di sostegno asta L= 350m Sezioni tipo e particolari costruttivi	IN0Y10F10PZMU0000001A
24)	Opere di sostegno asta L= 750m Sezioni tipo e particolari costruttivi	IN0Y10F10PZMU0000001A
25)	Sottovia asta di fase 1 - L=350m (SL01) - Relazione tecnico-descrittiva	IN0Y10F10RHSL0100001A
26)	Sottovia asta di fase 1 - L=350m (SL01) - Pianta e sezioni	IN0Y10F10PZSL0100001A
27)	Sottovia asta di fase 2 - L=750m (SL02) - Relazione tecnico-descrittiva	IN0Y10F10RHSL0200001A



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
IN0Y	10	F 24 RG	MD0000 001	A	20 di 24

28)

Sottovia asta di fase 2 - L=750m (SL02) -
Pianta e sezioni

IN0Y10F10PZSL0200001A

	LINEA A.V. /A.C. MILANO – VERONA NODO DI BRESCIA					
	POTENZIAMENTO INFRASTRUTTURALE DELLO SCALO DI BRESCIA					
Relazione di analisi preliminare rispetto alle STI	COMMESSA IN0Y	LOTTO 10	CODIFICA F 24 RG	DOCUMENTO MD0000 001	REV. A	FOGLIO 21 di 24

9 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.

Le principali caratteristiche risultano soddisfatte anche in funzione dell'adozione della catenaria 440 mm² e 220 mm² a standard RFI che risulta essere un componente di interoperabilità già certificato CE in precedenti progetti.



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
IN0Y	10	F 24 RG	MD0000 001	A	22 di 24

9.1 Elaborati di riferimento per il sottosistema Energia

1)	Relazione generale interventi Linea di Contatto	IN0Y00F58RGLC0000001A
2)	Schema dei sezionamenti TE	IN0Y00F58DXLC0000001A



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
IN0Y	10	F 24 RG	MD0000 001	A	23 di 24

10 ANALISI DELLA STI COMANDO-CONTROLLO E SEGNALAMENTO

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

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

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

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

- Classe A (rif. ETCS, GSM-R,...)
- Classe B (rif. sistemi di distanziamento treno nazionali preesistenti ed in uso prima del 20/04/2001, così come tracciato nel documento ERA/TD/2011-11, version 3.0)

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

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

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

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

1)	Relazione Tecnica ed Illustrativa di Segnalamento e Automazione	IN0Y10F58ROAS0000001A
----	-----------------------------------------------------------------	-----------------------



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
IN0Y	10	F 24 RG	MD0000 001	A	24 di 24

2)	Piano Schematico Funzionale Intervento - Fase 1	IN0Y10F58PXAS0000001A
3)	Piano Schematico Funzionale Intervento - Fase 2	IN0Y10F58PXAS0000002A
4)	Piano Schematico Funzionale Intervento - Fase 3	IN0Y10F58PXAS0000003A