

COMMITTENTE:



PROGETTAZIONE:



CUP J94J17000040001

## S.O. INTEROPERABILITA'

## PROGETTO DEFINITIVO

LINEA BOLZANO – MERANO

REALIZZAZIONE NUOVO TUNNEL DEL VIRGOLO A 3 BINARI

SPOSTAMENTO BIVIO LINEA MERANESE

### Relazione di Analisi Preliminare rispetto alle STI applicabili

SCALA:

-

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

N B 1 D 0 1 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	Tipo di Emissione	A. Tognelli 	07/2021	C. Morvillo 	07/2021	C. Mazzocchi 	07/2021	G.M. Vinattieri 07/2021 

File: NB1D01D24RGMD0000001-A

Relazione di Analisi Preliminare rispetto alle STI applicabili	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	NB1D	01	D 24 RG	MD 00 00 001	A	2 di 105

## INDICE

<b>1</b>	<b>PREMESSA</b> .....	<b>4</b>
<b>1.1</b>	<b>Tracciabilità delle modifiche</b> .....	<b>5</b>
<b>1.2</b>	<b>Specifiche Tecniche di Interoperabilità applicabili</b> .....	<b>5</b>
<b>1.3</b>	<b>Componenti di Interoperabilità</b> .....	<b>12</b>
<b>1.4</b>	<b>Applicazione delle Specifiche Tecniche di Interoperabilità</b> .....	<b>12</b>
<b>2</b>	<b>RIFERIMENTI</b> .....	<b>13</b>
<b>3</b>	<b>DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI</b> .....	<b>16</b>
<b>3.1</b>	<b>Generalità</b> .....	<b>16</b>
<b>3.2</b>	<b>Interventi nell’ambito del sottosistema Infrastruttura</b> .....	<b>18</b>
3.2.1	Tracciato.....	18
3.2.2	Armamento .....	25
3.2.3	Opere Civili .....	27
3.2.4	Tunnel del Virgolo.....	37
<b>3.3</b>	<b>Interventi nell’ambito del Sottosistema Energia</b> .....	<b>40</b>
<b>3.4</b>	<b>Interventi nell’ambito del Sottosistema Controllo-Comando e Segnalamento</b> .....	<b>43</b>
<b>4</b>	<b>ANALISI STI “INFRASTRUTTURA”</b> .....	<b>49</b>
<b>5</b>	<b>ANALISI STI “ENERGIA”</b> .....	<b>50</b>
<b>6</b>	<b>ANALISI STI “COMANDO-CONTROLLO E SEGNALAMENTO”</b> .....	<b>51</b>
<b>7</b>	<b>ANALISI STI “SICUREZZA NELLE GALLERIE FERROVIARIE”</b> .....	<b>52</b>
<b>8</b>	<b>CONCLUSIONI</b> .....	<b>53</b>
<b>8.1</b>	<b>Analisi Preliminare STI Infrastruttura</b> .....	<b>53</b>
<b>8.2</b>	<b>Analisi Preliminare STI Energia</b> .....	<b>53</b>
<b>8.3</b>	<b>Considerazioni su STI Controllo Comando e Segnalamento</b> .....	<b>54</b>
<b>8.4</b>	<b>Aspetti di ERTMS</b> .....	<b>54</b>
<b>8.5</b>	<b>Analisi Preliminare STI Sicurezza nelle Gallerie Ferroviarie</b> .....	<b>54</b>
<b>9</b>	<b>LEGENDA</b> .....	<b>55</b>
<b>10</b>	<b>ALLEGATO 1 – RAPPORTO DI TRACCIABILITÀ</b> .....	<b>57</b>

Relazione di Analisi Preliminare rispetto alle STI applicabili	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	NB1D	01	D 24 RG	MD 00 00 001	A	3 di 105

<b>10.1</b>	<b>Analisi STI Sottosistema Infrastruttura .....</b>	<b>57</b>
<b>10.2</b>	<b>Elaborati di riferimento per il Sottosistema Infrastruttura .....</b>	<b>65</b>
<b>10.3</b>	<b>Analisi STI Energia .....</b>	<b>68</b>
<b>10.4</b>	<b>Elaborati di riferimento per il Sottosistema Energia .....</b>	<b>73</b>
<b>10.5</b>	<b>Analisi STI Controllo Comando e Segnalamento .....</b>	<b>75</b>
10.5.1	Sistemi di Classe A.....	75
10.5.2	Elaborati di riferimento per il Sottosistema Controllo Comando e Segnalamento Classe A	80
10.5.3	Sistemi di Classe B.....	81
10.5.4	Elaborati di riferimento per il Sottosistema Controllo Comando e Segnalamento Classe A	81
<b>10.6</b>	<b>Analisi STI Sicurezza nelle Gallerie Ferroviarie .....</b>	<b>82</b>
<b>10.7</b>	<b>Elaborati di riferimento per il Sottosistema Sicurezza nelle Gallerie Ferroviarie .....</b>	<b>85</b>
<b>11</b>	<b>ALLEGATO 2 – REGISTRO INFRASTRUTTURA .....</b>	<b>87</b>
<b>11.1</b>	<b>Schema RINF per Sezione di Linea da Punto Operativo 1 a Punto Operativo 2.....</b>	<b>87</b>
<b>11.2</b>	<b>Schema RINF per Punto Operativo 1.....</b>	<b>100</b>



LINEA BOLZANO – MERANO  
REALIZZAZIONE NUOVO TUNNEL DEL VIRGOLO A 3 BINARI  
SPOSTAMENTO BIVIO LINEA MERANESE

Relazione di Analisi Preliminare rispetto alle STI applicabili

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NB1D	01	D 24 RG	MD 00 00 001	A	4 di 105

## 1 PREMESSA

Il Progetto del nuovo Tunnel del Virgolo a tre binari e spostamento del Bivio della linea Meranese, fa parte degli interventi individuati nell'Accordo Quadro sottoscritto da RFI e Provincia Autonoma di Bolzano – Alto Adige per l'incremento della capacità dell'infrastruttura ferroviaria.

La realizzazione del tunnel del Virgolo prevede un nuovo sedime del binario che si sviluppa in parte in variante, con una galleria di lunghezza complessiva di poco superiore a 500 metri, ed in parte allo scoperto, dove per la maggior parte dello sviluppo risulta in affiancamento alla sede esistente e presenta un tratto di sottoattraversamento dell'autostrada.

Si prevede quindi la realizzazione di una variante alla linea del Brennero che permette al binario della Meranese, che attualmente si dirama dal binario pari alla pk 148+635 (progressiva punta scambi), di proseguire in maniera indipendente fino alla stazione di Bolzano, attestandosi sul 1° binario tronco. L'intervento prevede anche delle modifiche alla radice sud della stazione di Bolzano, al fine di consentire l'ingresso indipendente della Meranese e della nuova linea del tunnel del Virgolo. L'intero progetto prevede quattro Macrofasì realizzative.

I sottosistemi interessanti sono quindi, il sottosistema Infrastruttura, il sottosistema Energia ed il Sottosistema Controllo Comando e Segnalamento.

Il presente documento riporta gli esiti dell'analisi di rispondenza ai requisiti STI del progetto "Realizzazione del nuovo tunnel del Virgolo a tre binari e spostamento bivio Linea Meranese".

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 (rif. DLgs 57/2019, applicabile eventualmente in forma volontaria).

Oggetto del presente documento è, pertanto, la valutazione dei requisiti della STI Infrastruttura (rif.[11.]), STI Energia (rif [12.]), STI Sicurezza nelle gallerie ferroviarie (Rif.[13.] ) e STI CCS (Rif [14.]).

## 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
-		

Tabella 1 - Tracciabilità delle modifiche

## 1.2 SPECIFICHE TECNICHE DI INTEROPERABILITÀ APPLICABILI

Il progetto in esame relativo alla linea Bolzano – Verona, in relazione al campo geografico di applicazione (vedi Figura 3 e Figura 4, rif. Regolamento (UE) N. 849/2017), prevede l'utilizzo del Gabarit GC con PMO 5 e carico per asse 22,5 tonnellate (categoria D4); pertanto, per tali tratti, ai sensi del §4.2.1 della STI Infrastruttura (rif. [11.]), possono essere applicati i parametri di prestazione **P1 – P4** per il traffico passeggeri e **F1** per il traffico merci, come riportato nelle seguenti tabelle: **Tabella 2** e **Tabella 3**.

Codice di traffico	Sagoma limite	Carico per asse [t]	Velocità della linea [km/h]	Lunghezza utile del marciapiede [m]
P1	GC	17	250-350	400
P4	GB	22,5	120-200	200-400

Tabella 2: 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

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

Le linee esistenti, Meranese e Brennero – Verona (ad eccezione dei tratti oggetto di modifica), in relazione al campo geografico di applicazione e in base alle informazioni ricavabili attraverso

l'applicativo PIRWEB di RFI ed il RINF ERA, possono essere classificate, sempre ai sensi del §4.2.1 della STI Infrastruttura (rif. [11.]) nelle categorie:

#### Linea Meranese:

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

Tabella 4: 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]
F4	G1	18	n.d.	n.d.

Tabella 5: estratto da §4.2.1 del Regolamento (UE) 1299/2014 - Tab 3

Il carico per asse ammesso dalla linea meranese è di 20t/asse (C3).

#### Linea Brennero - Verona:

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 6: 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 7: estratto da §4.2.1 del Regolamento (UE) 1299/2014 - Tab 3

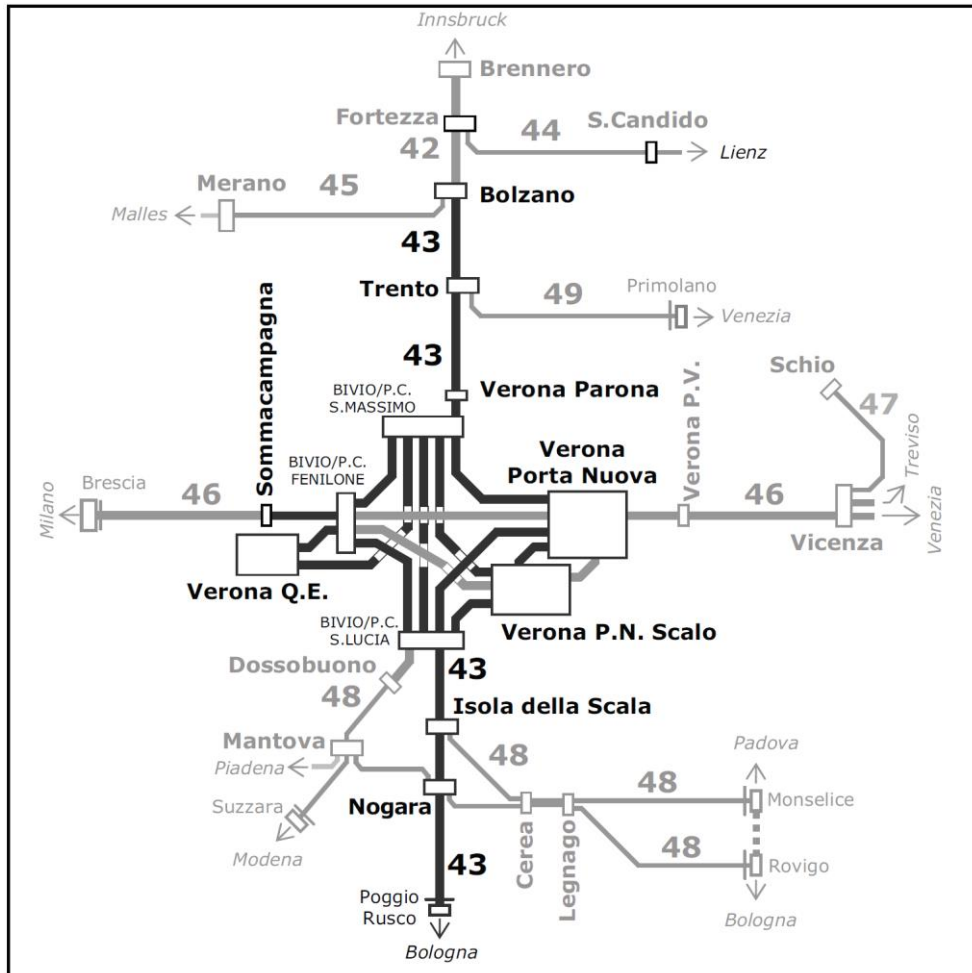


Figura 1: estratto FCL 43 – Bolzano – Verona

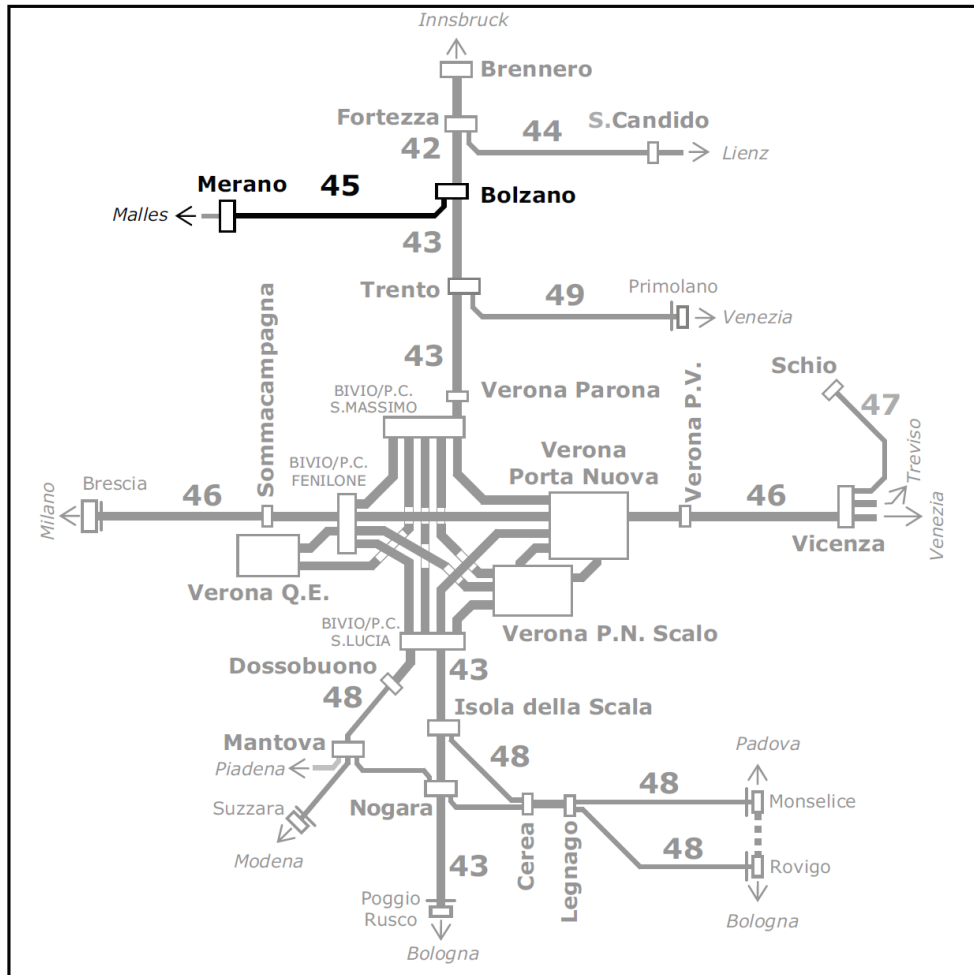


Figura 2: estratto FCL 45 – Merano - Bolzano

Si precisa che mentre i parametri “sagoma limite” e “carico per asse” devono essere considerati come requisiti minimi e vincolanti alla tipologia del materiale rotabile che può circolare sulla linea, i restanti parametri “velocità della linea”, “lunghezza utile del marciapiede” e “lunghezza del treno” sono solo indicativi e non impongono restrizioni al traffico che può circolare sulla linea.



Relazione di Analisi Preliminare rispetto alle STI applicabili	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	NB1D	01	D 24 RG	MD 00 00 001	A	9 di 105

Come indicato nelle seguenti figure, Figura 3 e Figura 4, le tratte di linea oggetto di intervento fanno parte delle reti TEN, di cui al Regolamento (UE) N. 849/2017 (rif. [10.]).

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 Regolamento di Esecuzione (UE) 776/2019;
- REGOLAMENTO (UE) 919/2016 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 dal Regolamento di Esecuzione (UE) 776/2019;
- Regolamento (UE) N. 1303/2014 della Commissione del 18/11/2014 relativo alle specifiche tecniche di interoperabilità concernente la “Sicurezza nelle gallerie ferroviarie” del sistema ferroviario dell'Unione europea, modificato con il Regolamento (UE) 2016/912 del 9 giugno 2016, e dal successivo Regolamento di esecuzione (UE) 2019/776 della Commissione del 16 maggio 2019

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

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

8



Figura 3: estratto da Regolamento delegato (UE) N. 2017/849 – trasporto passeggeri

Relazione di Analisi Preliminare rispetto alle STI applicabili

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NB1D	01	D 24 RG	MD 00 00 001	A	11 di 105

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



Figura 4: estratto da Regolamento delegato (UE) N. 2017/849 – trasporto merci

Relazione di Analisi Preliminare rispetto alle STI applicabili	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	NB1D	01	D 24 RG	MD 00 00 001	A	12 di 105

### 1.3 COMPONENTI DI INTEROPERABILITÀ

La vigente normativa (Dlgs 57/2019 di cui al rif. [1.]) 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 di esecuzione (UE) N° 776/2019, STI sottosistema "Infrastruttura" del sistema ferroviario europeo: rif. §5.2 "Elenco dei Componenti di Interoperabilità" e §5.3 "Prestazioni e specifiche dei componenti";
- Regolamento (UE) N. 1301/2014, modificato dal Regolamento di Esecuzione (UE) 2018/868 del 13 giugno 2018 e dal Regolamento di Esecuzione (UE) 776/2019, STI "Energia": rif. §5.1 "Elenco dei componenti" e §5.2 "Prestazioni e specifiche dei componenti";
- Regolamento (UE) 2016/919, modificato dal Regolamento di esecuzione (UE) N° 776/2019, STI sottosistemi "Controllo-Comando e Segnalamento" del sistema ferroviario europeo: 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.

### 1.4 APPLICAZIONE DELLE SPECIFICHE TECNICHE DI INTEROPERABILITÀ

La verifica di rispondenza alle STI verrà effettuata solo sui requisiti applicabili al progetto oggetto di questo documento.

## 2 RIFERIMENTI

Principali riferimenti normativi ed input funzionali:

- [1.] Decreto Legislativo 14/05/2019, n. 57 – Attuazione della direttiva 2016/797 del Parlamento europeo e del Consiglio, dell'11 maggio 2016, relativa all'interoperabilità del sistema ferroviario dell'Unione europea;
- [2.] Decreto Legislativo 14 maggio 2019, n. 50, attuazione della direttiva 2016/798 del Parlamento europeo e del Consiglio, dell'11 maggio 2016, sulla sicurezza delle ferrovie;
- [3.] Direttiva 2016/798/UE del Parlamento Europeo e del Consiglio dell'11 maggio 2016 relativa alla sicurezza delle ferrovie comunitarie
- [4.] Direttiva 2016/797/UE del Parlamento Europeo e del Consiglio dell'11 maggio 2016 relativa all'interoperabilità del sistema ferroviario comunitario;
- [5.] Direttiva 2016/796/UE del Parlamento Europeo e del Consiglio dell'11 maggio 2016 che istituisce un'Agenzia dell'Unione europea per le ferrovie e che abroga il regolamento (CE) n. 881/2004
- [6.] Regolamento (UE) N. 1316/2013 del parlamento europeo e del consiglio dell'11 dicembre 2013 che istituisce il meccanismo per collegare l'Europa e che modifica il regolamento (UE) n. 913/2010 e che abroga i regolamenti (CE) n. 680/2007 e (CE) n. 67/2010;
- [7.] Regolamento delegato (UE) N. 275/2014 della Commissione del 07/01/2014 che modifica l'allegato I del regolamento (UE) n. 1316/2013 del Parlamento europeo e del Consiglio che istituisce il meccanismo per collegare l'Europa
- [8.] Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti prot. M.INF.TFE. Registro Ufficiale U.0003666 del 19/06/2017 – Regolamento (UE) 2016/919 (CCS TSI). Punto 7.4.4 “Piano Nazionale di Implementazione” Piano di sviluppo dell'ERTMS sulla rete ferroviaria italiana;
- [9.] REGOLAMENTO (UE) N. 1315/2013 DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO dell'11 dicembre 2013 - sugli orientamenti dell'Unione per lo sviluppo della rete transeuropea dei trasporti e che abroga la decisione n. 661/2010/UE;
- [10.] Regolamento Delegato (UE) N. 2017/849 della Commissione del 7 dicembre 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 (UE) N. 776/2019 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 Regolamento di Esecuzione (UE) 776/2019;
- [13.] Regolamento (UE) N. 1303/2014 della Commissione del 18/11/2014 relativo alle specifiche tecniche di interoperabilità concernente la “Sicurezza nelle gallerie ferroviarie” del sistema ferroviario dell'Unione europea, modificato con il Regolamento (UE) 2016/912 del 9 giugno 2016, e dal successivo Regolamento di esecuzione (UE) 2019/776 della Commissione del 16 maggio 2019
- [14.] Regolamento 2016/919/UE del 27/05/2016 relativo alla Specifica Tecnica di Interoperabilità per i sottosistemi “Controllo-Comando e Segnalamento” del sistema ferroviario nell'Unione Europea dal Regolamento (UE) N. 776/2019 del 16 maggio 2019;
- [15.] 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
- [16.] Regolamento (Ue) 2020/1530 Del Parlamento Europeo E Del Consiglio del 21 ottobre 2020 che modifica la direttiva (UE) 2016/798 per quanto riguarda l'applicazione delle norme di sicurezza e di interoperabilità ferroviarie nel collegamento fisso sotto la Manica
- [17.] Regolamento di esecuzione (UE) 2017/6 della commissione del 5 gennaio 2017 concernente il piano europeo di implementazione del sistema di gestione del traffico ferroviario;
- [18.] Regolamento di Esecuzione (UE) 776/2019 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

Relazione di Analisi Preliminare rispetto alle STI applicabili

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NB1D	01	D 24 RG	MD 00 00 001	A	15 di 105

direttiva (UE) 2016/797 del Parlamento europeo e del Consiglio e l'attuazione di obiettivi specifici stabiliti nella decisione delegata (UE) 2017/1474 della Commissione;

- [19.] Procedura RFI DTC LG SE 03 1 0 “Linea guida alla valorizzazione dei parametri RINF” del 28/02/2020;
- [20.] Procedura RFI DTC PSE 02 1 0 “Gestione del Registro Infrastruttura di Rete Ferroviaria Italiana SpA” del 12/11/2020;
- [21.] RFITCARITAR01001A - Norme tecniche per la progettazione;
- [22.] Fascicolo Linea n. 43: Bolzano - Verona e Verona - Poggio Rusco;
- [23.] Fascicolo Linea n. 45: Bolzano – Merano;
- [24.] Registro Infrastruttura – European Railway Agency (<https://rinf.era.europa.eu/RINF>);
- [25.] Prospetto Informativo della Rete – PIR On Web (<https://pir.rfi.it/pir>);
- [26.] Piano di Sviluppo di ERTMS (ETCS e GSM-R) sulla rete RFI, cod. RFITC.SCC.SRRRAP01R05O del 23/07/2020;



LINEA BOLZANO – MERANO  
REALIZZAZIONE NUOVO TUNNEL DEL VIRGOLO A 3 BINARI  
SPOSTAMENTO BIVIO LINEA MERANESE

Relazione di Analisi Preliminare rispetto alle STI applicabili

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NB1D	01	D 24 RG	MD 00 00 001	A	16 di 105

### 3 DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI

#### 3.1 GENERALITÀ

Il progetto del nuovo tunnel del Virgolo a tre binari e dello spostamento del Bivio della linea Meranese permette l'indipendenza della linea Meranese rispetto alla direttrice Verona-Brennero.

L'inizio intervento a sud si trova alle seguenti progressive sui tre binari interessati:

- 0+651 linea Meranese
- 148+738 binario pari VR-Brennero
- 148+735 binario dispari VR-Brennero

Per quanto riguarda le opere civili, il termine intervento per tutti e tre i binari è collocato in corrispondenza della spalla sud del ponte esistente sul fiume Isarco (pk di progetto 1+516 per la linea Meranese e 1+036 per la linea del Brennero).

Per quanto riguarda l'armamento e le tecnologie (Energia e CCS), gli interventi proseguono all'interno della stazione di Bolzano con modifiche significative alla radice Sud (pk di progetto 1+894 per la linea Meranese, 1+309 per il BP e 1+276 per il BD) e alcuni interventi alla radice Nord necessari per ripristinare la configurazione del ferro attuale dopo la demolizione di un allaccio provvisorio funzionale alla fasizzazione delle lavorazioni.

Inoltre, l'intervento prevede anche un'ulteriore lavorazione puntuale, circa 1,1 km più a sud dell'inizio intervento descritto ad inizio paragrafo, per la demolizione dell'attuale bivio della Meranese e delle relative comunicazioni esistenti sulla linea del Brennero e la realizzazione di un nuovo gruppo di comunicazioni con schema analogo.

Le nuove comunicazioni pari-dispari saranno percorribili a 60 km/h mentre la nuova connessione fra Meranese e BP sarà percorribile a 100 km/h.

Infine, verrà ripristinata la connessione fra deposito STA e Meranese prima del ponte di via Roma incrementando contestualmente il modulo del binario di accesso.



Relazione di Analisi Preliminare rispetto alle STI applicabili

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NB1D	01	D 24 RG	MD 00 00 001	A	17 di 105

Le lavorazioni sono visualizzabili in Figura 5



**Figura 5 – Configurazione della linea allo stato di fatto (nero) e di progetto (rosso)**

### 3.2 INTERVENTI NELL'AMBITO DEL SOTTOSISTEMA INFRASTRUTTURA

#### 3.2.1 TRACCIATO

Dal punto di vista del tracciato gli interventi previsti nel progetto sono divisibili in tre aree (Figura 6):

1. Nuove Comunicazioni a Sud e velocizzazione della Meranese;
2. Galleria del Virgolo e tratti in appoggio;
3. Modifiche al PRG di Bolzano.

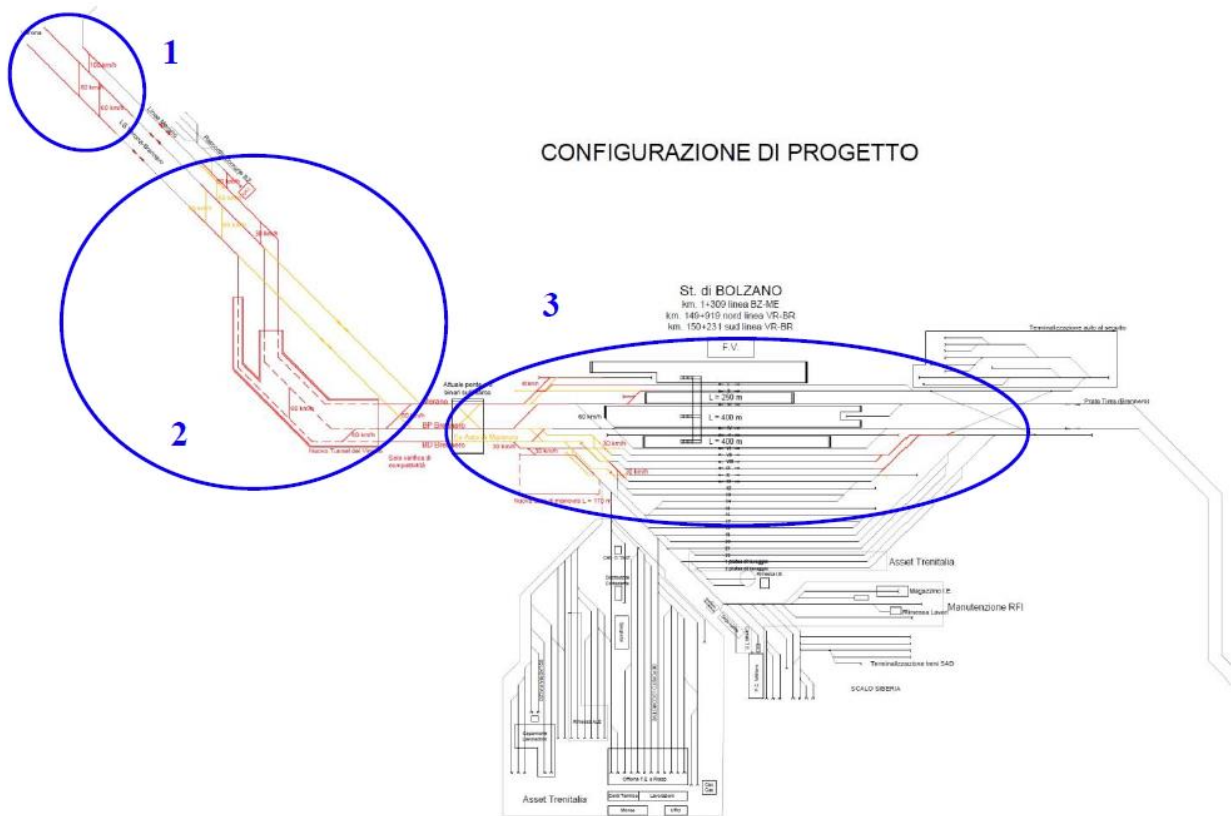


Figura 6 – Aree di Progetto

Di seguito sono riepilogate le caratteristiche generali per ogni area:

## 1. Nuove Comunicazioni a Sud e velocizzazione della Meranese

Nella prima area di intervento, oggetto del presente documento, attualmente sono presenti due comunicazioni a 60 km/h fra il BP e il BD della linea del Brennero, poste una prima e una dopo il bivio della Meranese (pk 148+635 BP).

Il progetto prevede la demolizione sia del bivio che delle suddette comunicazioni e la posa di nuove comunicazioni (Figura 7) con uno schema analogo circa 1,1 km più a sud con le seguenti velocità:

- 60 Km/h tra BP e BD;
- 100 Km/h tra Meranese e BP. Con il segnalamento tradizionale è possibile inserire una comunicazione a 100 km/h solo se la velocità risulta almeno pari a 100 km/h per tutti i ranghi.

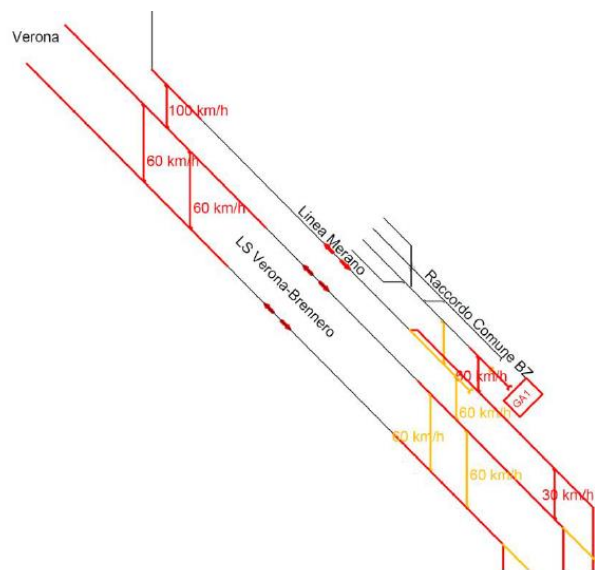
Attualmente il rango A della Meranese ha una velocità di 95 km/h, si rende quindi necessario un progetto di velocizzazione (del solo Rango A) che è possibile ottenere senza modifiche di tracciato. Si riporta di seguito la tabella delle nuove velocità di rango della linea Meranese:

VA [km/h]	VB [km/h]	VC [km/h]
100*	100**	105**

\* valore incrementato rispetto alla fiancata attuale pari a 95 km/h

\*\* valore analogo a quello della fiancata attuale

**Tabella 8 - Velocità di Rango Linea Meranese**



**Figura 7 – Nuove comunicazione a Sud e velocizzazione della Meranese**

Relazione di Analisi Preliminare rispetto alle STI applicabili

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NB1D	01	D 24 RG	MD 00 00 001	A	20 di 105

Sono previsti i seguenti interessi:

- 5,000 m fra Meranese e BP (una coppia di scambi 1200/0.040/dx in posa semplice);
- 4.000 m fra BP e BD (due coppie di scambi 400/0.074/dx in comunicazione a interasse 4 m).

## 2. Galleria del Virgolo e tratti in appoggio

La seconda area di intervento prevede la realizzazione della galleria e dei relativi imbocchi lato sud e nord.

Lato sud, è previsto il prolungamento dell'attuale singolo binario della linea Meranese che ha origine circa 300 m prima del sottovia stradale di Via Roma, al km 0+632 della linea storica.

È previsto in questa tratta un interasse di 7,40 m dal binario pari, in modo da scavalcare via Roma con un nuovo manufatto in affiancamento senza interferire con quello esistente.

Contestualmente viene migliorato il collegamento con lo scalo STA mediante l'aumento del modulo del binario di raccordo (distanza PS-PS pari a 258 m), la velocizzazione a 60 km/h e l'inserimento di un tronchino di indipendenza.

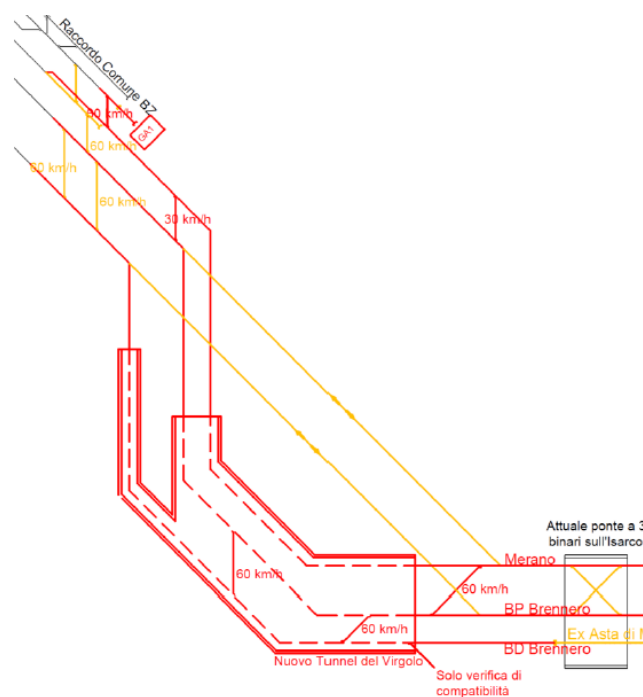


Figura 8 – Galleria del Virgolo e tratti in appoggio



LINEA BOLZANO – MERANO  
REALIZZAZIONE NUOVO TUNNEL DEL VIRGOLO A 3 BINARI  
SPOSTAMENTO BIVIO LINEA MERANESE

Relazione di Analisi Preliminare rispetto alle STI applicabili

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NB1D	01	D 24 RG	MD 00 00 001	A	21 di 105

Sono inoltre previsti degli interventi sui binari pari e dispari della Brennero (rispettivamente alle pk 148+738 e 148+735).

Sia il binario dispari che il binario pari vengono riallineati ed adeguati altimetricamente; il binario dispari procederà in maniera indipendente come singolo binario fino all'imbocco sud del tunnel del Virgolo mentre il binario pari assieme al nuovo binario della Meranese proseguono in affiancamento e si portano ad interasse 4.00 m.

Il tracciato continua con i tre binari paralleli per tutta la lunghezza della galleria con un interasse tra la linea Meranese e il binario pari di 4.75 m al fine di poter realizzare il marciapiede di sicurezza a servizio del binario pari. L'interasse tra i binari della linea del Brennero è pari a 4 m.

All'interno della galleria il progetto prevede la posa di una comunicazione doppia fra i binari Pari e Dispari costituito da due comunicazioni percorribili a 60 km/h formate da scambi 400/0.074 a interasse 4.00 m.

All'uscita della galleria, dove l'interasse fra Meranese e BP è pari a 4.00 m, viene posata una nuova comunicazione a 60 km/h composta da due deviatori 400/0.074/sx.

Lato Nord i tre binari di progetto si collocano sul ponte esistente sul fiume Isarco nelle seguenti posizioni:

- il binario della Meranese sull'impronta dell'attuale BP;
- il BP sull'impronta dell'attuale BD (a interasse 4.00 m dalla Meranese);
- il BD sull'impronta dell'attuale asta di manovra lato Verona (a interasse 5.14 m dal BP).

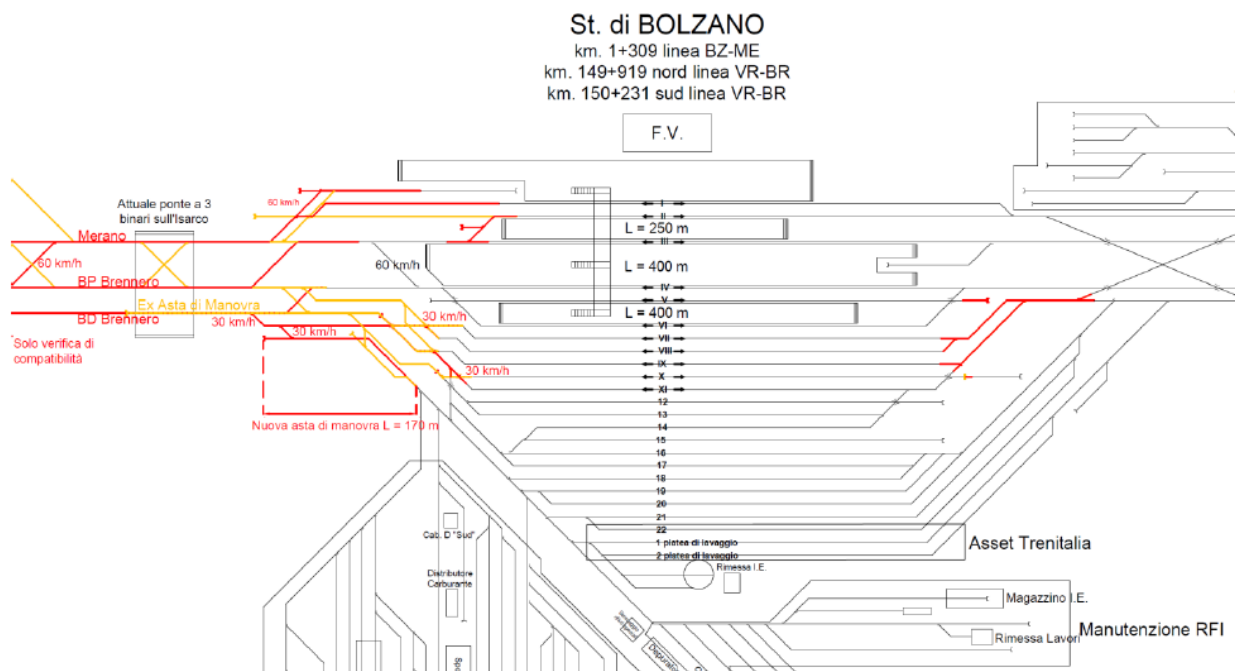
Da un punto di vista altimetrico, la Meranese raggiunge una pendenza massima del 12.00‰ prima della galleria per oltrepassare Via Roma.

Invece all'interno della galleria i tre binari sono complanari e presentano una livelletta in ascesa con pendenza del 9.70‰ nel primo tratto e del 10.02‰ nel secondo. Oltre l'imbocco nord i profili di progetto raggiungono il culmine in corrispondenza del sottovia di via Pie' di Virgolo e poi riscendono con pendenze comprese fra il 7.20‰ e l'8.40‰ fino a riconnettersi al ferro attuale sul ponte esistente sul fiume Isarco.

La velocità di progetto è pari a 100 km/h nel tratto iniziale e pari a 60 km/h dall'imbocco sud del tunnel del Virgolo al termine degli interventi all'interno della stazione di Bolzano.

### 3. Modifiche al PRG di Bolzano

Nell'ambito dell'intervento, sono previsti una serie di interventi alla radice sud della stazione di Bolzano al fine di garantire ingressi indipendenti ai tre binari di progetto e di realizzare una nuova asta di manovra per permettere la movimentazione dei treni diretti alle officine (Figura 9).



**Figura 9 – PRG di Bolzano**

Le caratteristiche tecniche dell'intervento nel suo complesso sono riportate nelle seguenti tabelle, in cui sono state indicate le caratteristiche in corrispondenza dello spostamento del bivio Meranese con l'appellativo "Sud":

LINEA MERANESE	
Pendenza massima	8.0 ‰ Meranese Sud 12.0 ‰ Meranese
Velocità di tracciato	100 km/h Meranese Sud 100 km/h Meranese fra le pk di progetto 0+000 e 0+742 60 km/h Meranese fra le pk di progetto 0+742 e 1+894

Relazione di Analisi Preliminare rispetto alle STI applicabili	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	NB1D	01	D 24 RG	MD 00 00 001	A	23 di 105

Raggio minimo planimetrico	NA Meranese Sud 300 m Meranese
Raccordo di transizione	Clotoide
Massima sopraelevazione in curva	NA Meranese Sud 90 mm Meranese
Raggio minimo altimetrico	3700 m Meranese Sud 2000 m Meranese
Interasse con BP	5.00 m Meranese Sud 7.40 - 4.00 m Meranese
Profilo minimo degli ostacoli	PMO 5 Meranese
Categoria peso assiale	C3 (20.0 t/asse, 7.2 t/m) Meranese Sud D4 (22.5 t/asse, 8 t/m) - Massima categoria - Meranese

### LINEA DEL BRENNERO - BINARIO PARI

Pendenza massima	6.1 ‰ BP Sud 10.2 ‰ BP
Velocità di tracciato	100 km/h BP Sud 100 km/h BP fra le pk di progetto 0+000 e 0+254 60 km/h BP fra le pk di progetto 0+254 e 1+309
Raggio minimo planimetrico	7000 BP Sud 304.75 m BP
Raccordo di transizione	Clotoide
Massima sopraelevazione in curva	10 mm BP Sud 90 mm BP
Raggio minimo altimetrico	40000 m BP Sud 2000 m BP
Interasse con BD	3.62 - 4.00 m BP Sud 3.555 - 5.70 – 22.32 m BP
Profilo minimo degli ostacoli	PMO 5
Categoria peso assiale	D4 (22.5 t/asse, 8 t/m) - Massima categoria



LINEA BOLZANO – MERANO  
 REALIZZAZIONE NUOVO TUNNEL DEL VIRGOLO A 3 BINARI  
 SPOSTAMENTO BIVIO LINEA MERANESE

Relazione di Analisi Preliminare rispetto alle STI applicabili

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NB1D	01	D 24 RG	MD 00 00 001	A	24 di 105

### LINEA DEL BRENNERO - BINARIO DISPARI

Pendenza massima	6.1 ‰ BD Sud 11.0 ‰ BD
Velocità di tracciato	100 km/h BD Sud 100 km/h BD fra le pk di progetto 0+000 e 0+313 60 km/h BD fra le pk di progetto 0+420 e 1+276
Raggio minimo planimetrico	7000 BD Sud 308.75 m BD
Raccordo di transizione	Clotoide
Massima sopraelevazione in curva	0 mm BD Sud 90 mm BD
Raggio minimo altimetrico	40000 m BD Sud 2000 m BD
Interasse con BP	3.62 - 4.00 m BD Sud 3.555 - 5.70 - 22.32 m BD
Profilo minimo degli ostacoli	PMO 5
Categoria peso assiale	D4 (22.5 t/asse, 8 t/m) - Massima categoria



### 3.2.2 ARMAMENTO

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

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

Nello specifico si prevede l'impiego dei seguenti materiali:

- Rotaie 60E1, di lunghezza 108 m realizzate in acciaio di qualità R260;
- Traverse in cap RFI 240, complete di organi d'attacco di 1° e 2° livello omologati da RFI;
- Traverse in CAP RFI-240 per variazione di scartamento 1437/1447, complete di organi d'attacco di 1° e 2° livello omologati da RFI;
- Giunti Isolanti Incollati di lunghezza 6 m;
- Kit di traverse speciali per la posa in opera dei G.I.I composto da: traverse per il passaggio dei cavi marca RFI-240 V GII e traversa in corrispondenza del giunto marca RFI 240 2V G;
- Scambi tipo 60 UNI;
- Traversoni in legno in rovere eco-impregnato;
- Paraurti assorbimento energia;
- Materassino antivibrante tra Km 1+000 e Km 1+100;
- Pietrisco di 1^ categoria.

Nel progetto in questione, sono previste le seguenti tipologie di scambi:

- S60/1200/0,040
- S60/400/0,074
- S60/400/0,094
- S60/250/0,12
- S60/170/0,12
- SI60/170/0,12dp



LINEA BOLZANO – MERANO  
REALIZZAZIONE NUOVO TUNNEL DEL VIRGOLO A 3 BINARI  
SPOSTAMENTO BIVIO LINEA MERANESE

Relazione di Analisi Preliminare rispetto alle STI applicabili

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NB1D	01	D 24 RG	MD 00 00 001	A	26 di 105

E le seguenti tipologie di paraurti:

- Paraurti assorbimento energia di Tipo 1 (convogli di massa massima di 650t con velocità di 15Km/h;
- Paraurti assorbimento energia di Tipo 2 (convogli di massa massima di 500t con velocità di 10Km/h.

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

### 3.2.3 OPERE CIVILI

#### 3.2.3.1 OPERE MAGGIORI DI NUOVA REALIZZAZIONE

Di seguito sono elencate le OOC principali previste nel progetto in esame e visibili in Figura 10:

1. VI01 (via ROMA) Cavalcavia a 2 luci in affiancamento ad uno scatolare esistente;
2. SL02 (via Geltrude) Sottopasso varato a spinta;
3. SL03 (SS12) prolungamento di uno scatolare esistente;
4. SL04 (via Piè del Virgolo) sottopasso in calcestruzzo armato;
5. NV03 Viabilità Area interclusa ANAS
  - a. NW03 Cavalcavia a campata singola
  - b. SL05 Opere Civili Sottopasso Zona Interclusa;
6. GA1 (Fabbricato Tecnologico Gestore d'Area).

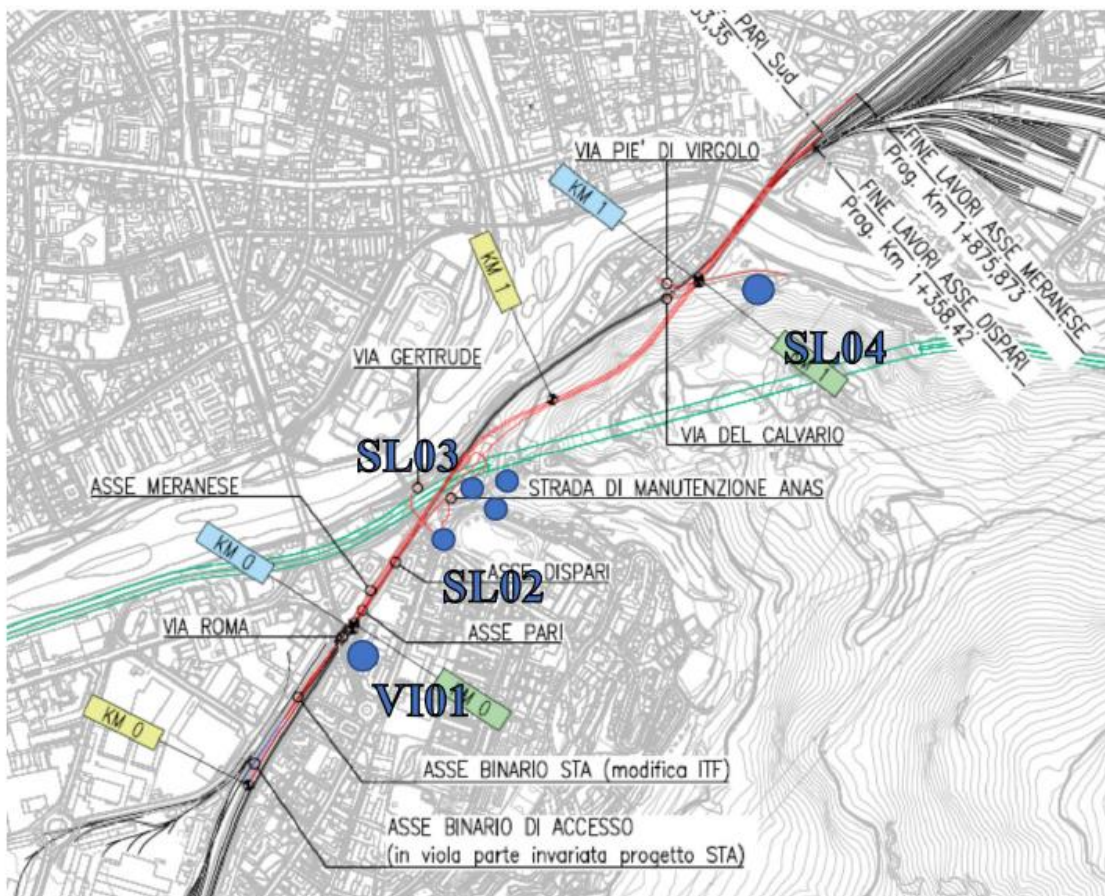


Figura 10 - Opere Civili

Relazione di Analisi Preliminare rispetto alle STI applicabili

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NB1D	01	D 24 RG	MD 00 00 001	A	28 di 105

Nel dettaglio:

**1. VI01 (via ROMA) Cavalcavia a 2 luci in affiancamento ad uno scatolare esistente;**

L'opera esistente, che si trova circa alla pk 0+368 (Linea Meranese), deve essere ampliata per ospitare il nuovo binario della linea Meranese: a tal fine è prevista la realizzazione di un ponte a travi incorporate a due luci adiacente all'opera esistente.

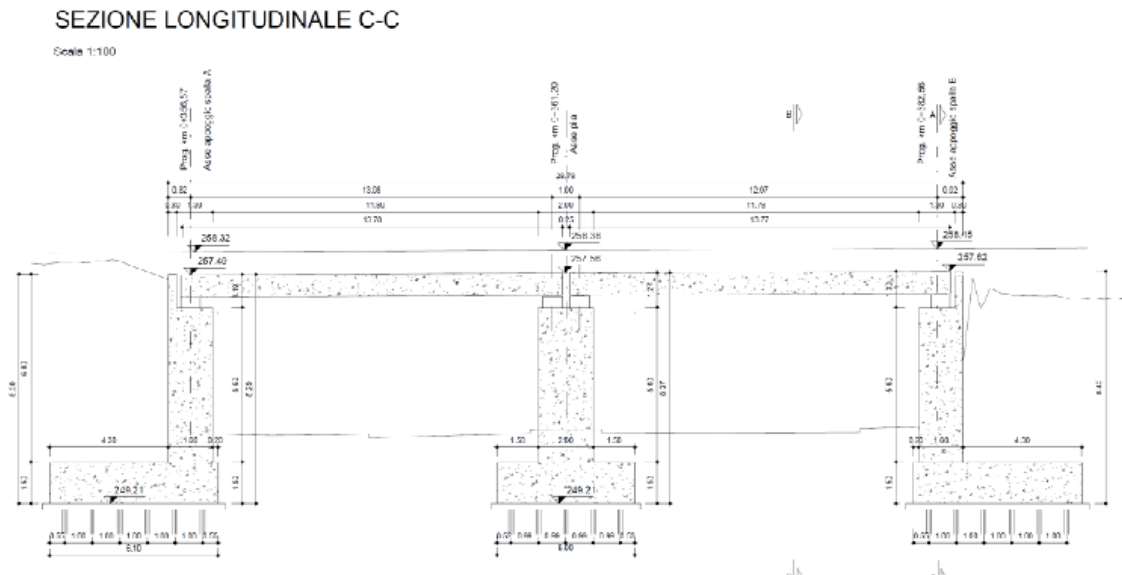


Figura 11 - Sezione Longitudinale Opera di Via Roma

**2. SL02 (via Geltrude) Sottopasso varato a spinta;**

Il progetto prevede il completo rifacimento dello scatolare, posto circa alla pk 0+651 (Linea Meranese), previa demolizione dell'esistente. Tale scelta progettuale è imposta dalla impossibilità di realizzare efficacemente un prolungamento dell'opera esistente, che attualmente alloggia due soli binari. Il nuovo sottovia di progetto sarà previsto più largo in modo da ospitare anche una seconda corsia stradale, in modo da permettere i due sensi.



Relazione di Analisi Preliminare rispetto alle STI applicabili

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NB1D	01	D 24 RG	MD 00 00 001	A	30 di 105

#### 4. SL04 (via Piè del Virgolo) sottopasso in calcestruzzo armato.

Lato Bolzano, per imbocco alla nuova galleria, è previsto lo spostamento del tracciato di via Piè di Virgolo e la realizzazione di un sottovia stradale (scatolare in calcestruzzo armato) circa alla pk 1+391 (Linea Meranese).

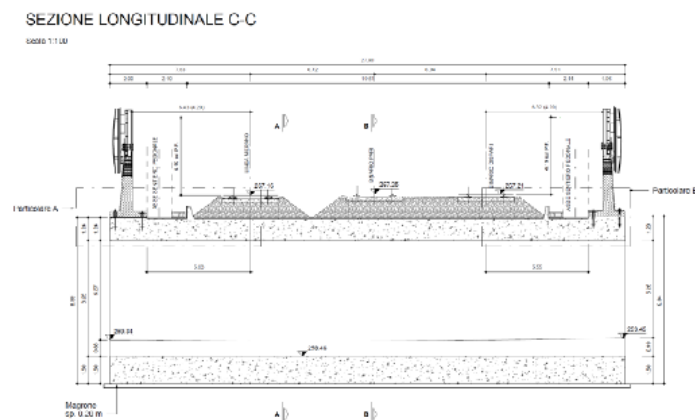


Figura 14 - Sezione Longitudinale Opera di via Piè di Virgolo

#### 5. NV03 Viabilità Area interclusa ANAS;

La Nuova Viabilità NV03 è stata progettata per consentire le opere di manutenzione alla pila del viadotto autostradale della A22.

La NV03 si innesta sulla viabilità attuale, attraversa la SS12 con un cavalcavia a travi precomprese NW03 ed in corrispondenza dell'attraversamento della nuova sede ferroviaria, viene realizzato un sottopasso scatolare SL05.

##### a. NW03 Cavalcavia a campata singola

Il cavalcavia è stato progettato con un impalcato costituito da 4 travi in c.a.p. ad unica campata con luce di calcolo per consentire il passaggio di una strada di cat. F

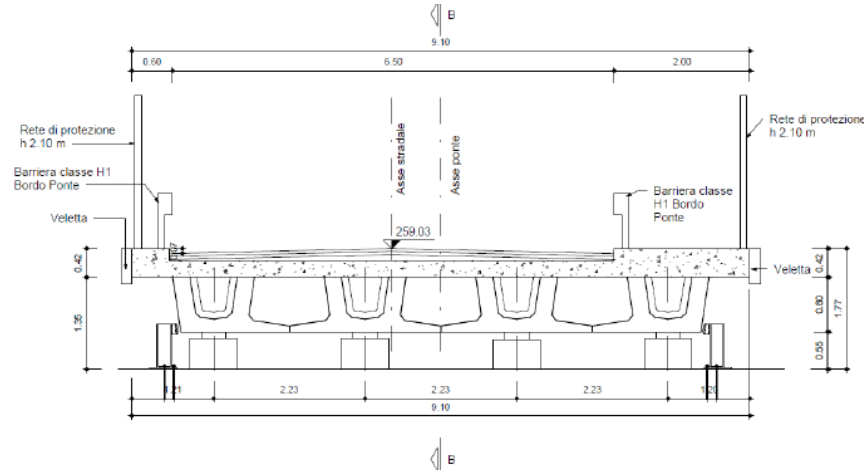


Figura 15 - Sezione Trasversale cavalcavia

**b. SL05 Opere Civili Sottopasso Zona Interclusa;**

Sottopasso scatolare in c.a. che sottopassa il BD in progetto per consentire l'accesso ad un'area che risulterà interclusa dal Binario Pari e dal futuro Binario Dispari della linea Brennero.

SEZIONE TRASVERSALE A-A  
Scala 1:50

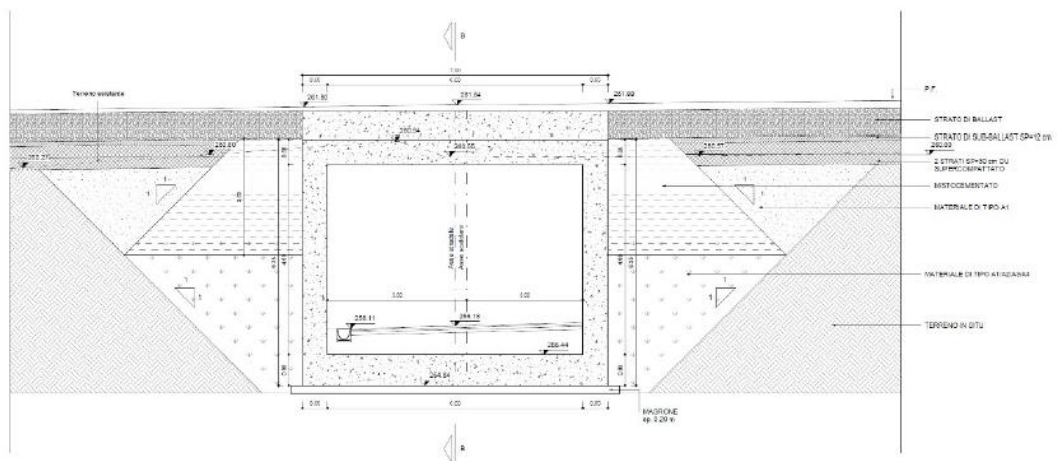


Figura 16 - Sezione Trasversale Opera di Sottopasso Zona Interclusa

**6. GA01 (Fabbricato Tecnologico Gestore d'area).**

È prevista l'installazione di nuovo fabbricato tecnologico per far fronte all'aumento della distanza tra la posizione del fabbricato PP/ACC e i nuovi deviatori del Bivio Meranese (oltre 1100 metri più

Relazione di Analisi Preliminare rispetto alle STI applicabili	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	NB1D	01	D 24 RG	MD 00 00 001	A	32 di 105

a Sud rispetto all'attuale bivio) e all'aumento del numero di enti gestiti (doppio segnalamento interno/esterno). Il fabbricato conterrà le apparecchiature IS/TLC e il relativo sistema di alimentazione (SIAP), sarà ubicato nell'area della ex-Zona Industriale ed avrà una superficie minima di ~130 mq (Tipologico T3 ridotto).

### 3.2.3.2 OPERE DI CONTENIMENTO DI NUOVA REALIZZAZIONE

Nel progetto del Virgolo sono previste delle opere definitive di sostegno dei rilevati ferroviari.

Di seguito si riportano le tipologie di opere definite in precedenza e le relative progressive:

1. MU01A: Paratia provvisoria di micropali di lunghezza 51m tra la Pk 0+042 e 0+093 di contenimento del rilevato esistente binario Meranese;
2. MU01B: Paratia definitiva di micropali di lunghezza 115m tra la Pk 0+093 e 0+208 di contenimento del rilevato esistente binario Meranese;
3. MU02: Muro a "U" tra la pk. 0+042 e 0+093 per la realizzazione del binario STA;
4. MU03: Muro a "L" tra la pk. 0+093 e 0+320 per la realizzazione del binario STA e sostegno binario Meranese;
5. MU04: Muro a "L" tra la pk. 0+320 e 0+357 per sostegno binario Meranese;
6. MU05: Muro a "L" tra la pk. 0+388 e 0+644 per sostegno binario Meranese e barriera acustica;
7. MU06: Muro a "L" tra la pk. 0+710 e 0+729 per sostegno BD e barriera acustica;
8. MU07: Muro a "L" tra la pk. 1+469 e 1+509 per sostegno binario Meranese e barriera acustica.
9. MU08: Muri di sostegno NW03. La realizzazione della viabilità NV03 di accesso all'area ANAS, oltre sottopasso SL05 ha comportato la realizzazione dei muri di sostegno MU08;
10. MU09: Muri di sostegno NV03. La nuova strada piè del Virgolo NV04, oltre lo scatolare SL04, comprende l'opera MU09 costituita da due muri il primo a monte subito dopo lo scatolare, cui funzione principale è sostenere il fosso di guardia in contropendenza che scarica le acque provenienti dal massiccio del Virgolo direttamente nel fiume Isarco.

Nelle figure seguenti (Figura 17 e Figura 18) alcune sezioni:





Relazione di Analisi Preliminare rispetto alle STI applicabili

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NB1D	01	D 24 RG	MD 00 00 001	A	34 di 105

### 3.2.3.3 BARRIERE ANTIRUMORE DI NUOVA REALIZZAZIONE

A partire dal ponte VI01, è prevista la realizzazione di opere di mitigazione acustica.

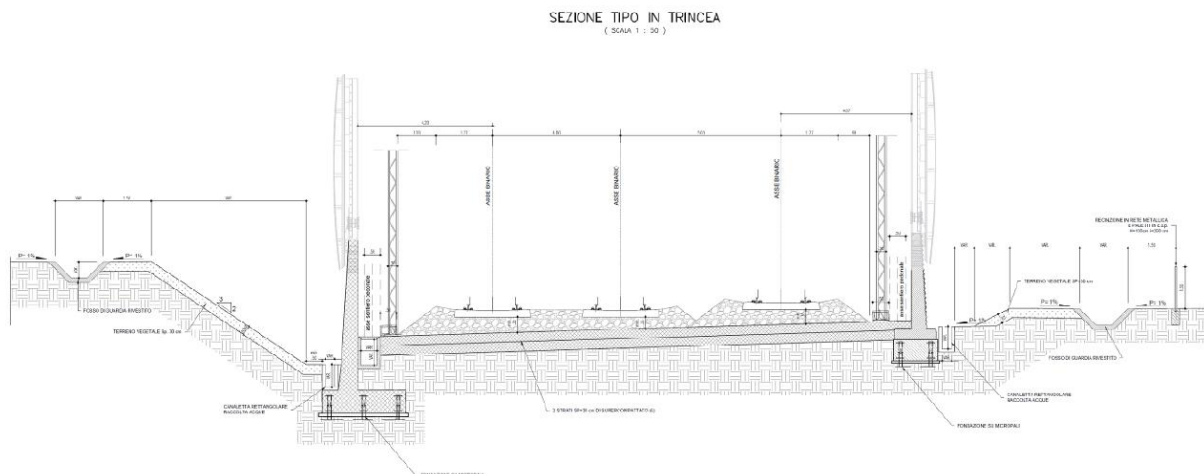
Le barriere antirumore si sviluppano come segue:

1. BA01: Barriera antirumore BA\_P01 di lunghezza 41m su cordolo bordo ponte;
2. BA02: Barriera antirumore BA\_P02 di lunghezza 257m su muro a "L" da pk. 0+380;
3. BA03: Barriera antirumore BA\_D01 di lunghezza 35m su cordolo bordo ponte;
4. BA04: Barriera antirumore BA\_D02 di lunghezza 233m su cordolo su micropali da pk. 0+380 su allargamento del rilevato esistente;
5. BA05: Barriera antirumore BA\_D03 su cordolo su micropali da pk. 0+380 sulla nuova sede prevista per il BD.

Uscendo dalla Galleria del Virgolo è prevista la realizzazione di Barriere antirumore sul lato DX e sul lato SX. Le barriere antirumore si sviluppano come segue:

6. BA06: Barriera antirumore BA\_P03 di lunghezza 18m su cordolo bordo ponte;
7. BA07: Barriera antirumore BA\_D04 di lunghezza 35m su cordolo bordo ponte;
8. BA08: Barriera antirumore BA\_P04 di lunghezza 110m su muro su pali;
9. BA09: Barriera antirumore BA\_D05 di lunghezza 93m su cordolo su micropali su rilevato esistente.

Nella figura seguente (Figura 19) una sezione tipo:



**Figura 19 - Sezione Tipo rilevato con barriere acustiche**

### 3.2.3.4 OPERE MINORI DI NUOVA REALIZZAZIONE

In prossimità della Galleria del Virgolo è prevista la realizzazione di un manufatto di protezione della pila autostradale MU10 del ponte sovrastante la linea ferroviaria di progetto.

L'opera di protezione è caratterizzata da una struttura di tipo misto costituita in parte in acciaio e in parte in conglomerato armato. Tale struttura si sviluppa parallelamente alla direzione dei binari ed è costituita da due blocchi di estremità in c.a., posti al di fuori dell'ingombro delle pile, da cui fuoriesce una trave d'acciaio costituita da 5 profili metallici del tipo HE saldati insieme, che, sviluppandosi longitudinalmente ai binari, costituisce una barriera di protezione delle pile in caso di deragliamento del treno.

Nella figura seguente (Figura 20) il prospetto:

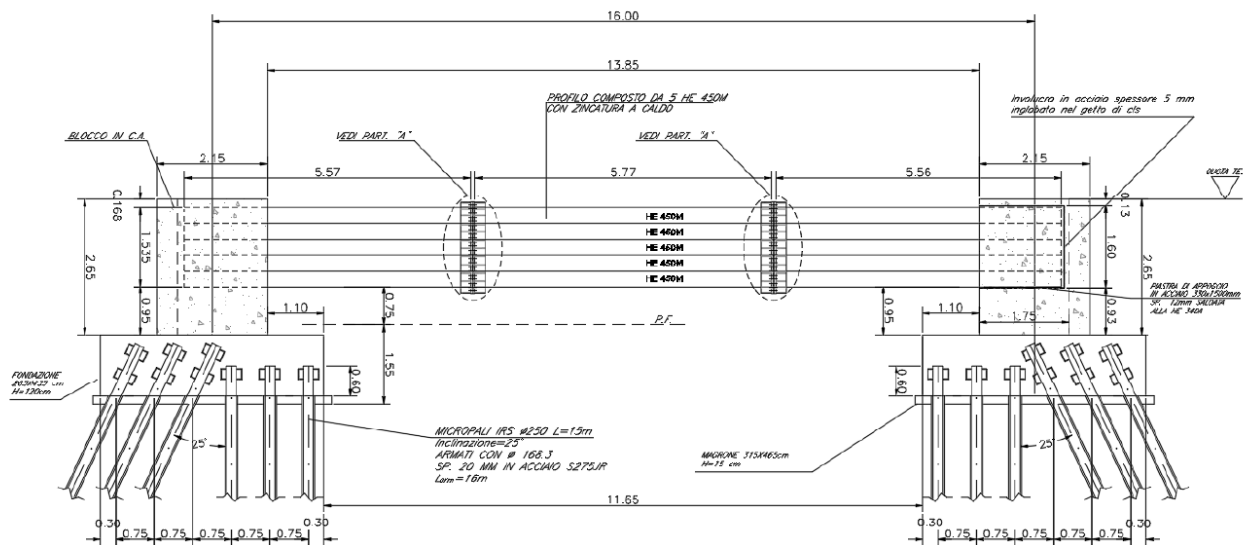


Figura 20 - Prospetto generale muro opera di protezione

### 3.2.3.5 OPERE MAGGIORI ESISTENTI

#### 1. Ponte sul fiume Isarco

L'opera del ponte risale ad un progetto del 1952.

È costituito da 6 campate di lunghezza di 14,75 m con giunto centrale e 3 impalcati gemelli separati a singolo binario.

Relazione di Analisi Preliminare rispetto alle STI applicabili

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NB1D	01	D 24 RG	MD 00 00 001	A	36 di 105

Di seguito alcune sezioni del progetto (Figura 21 e Figura 22):

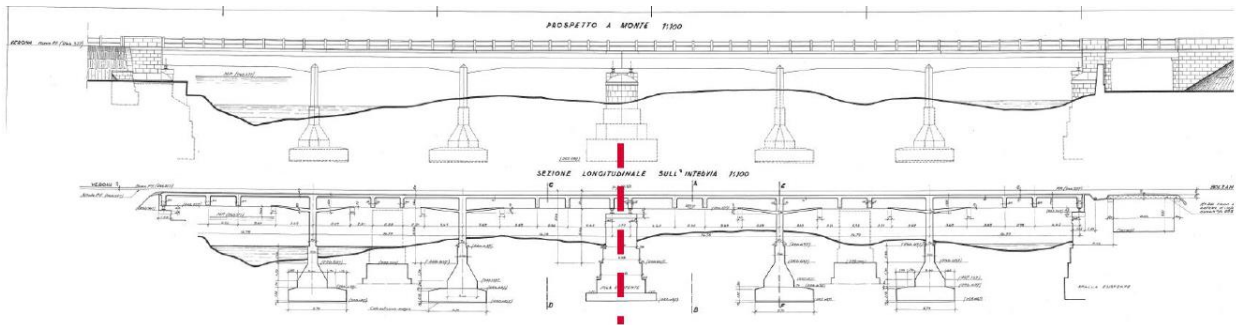


Figura 21 - Prospetto e sezione longitudinale Ponte sull'Isarco

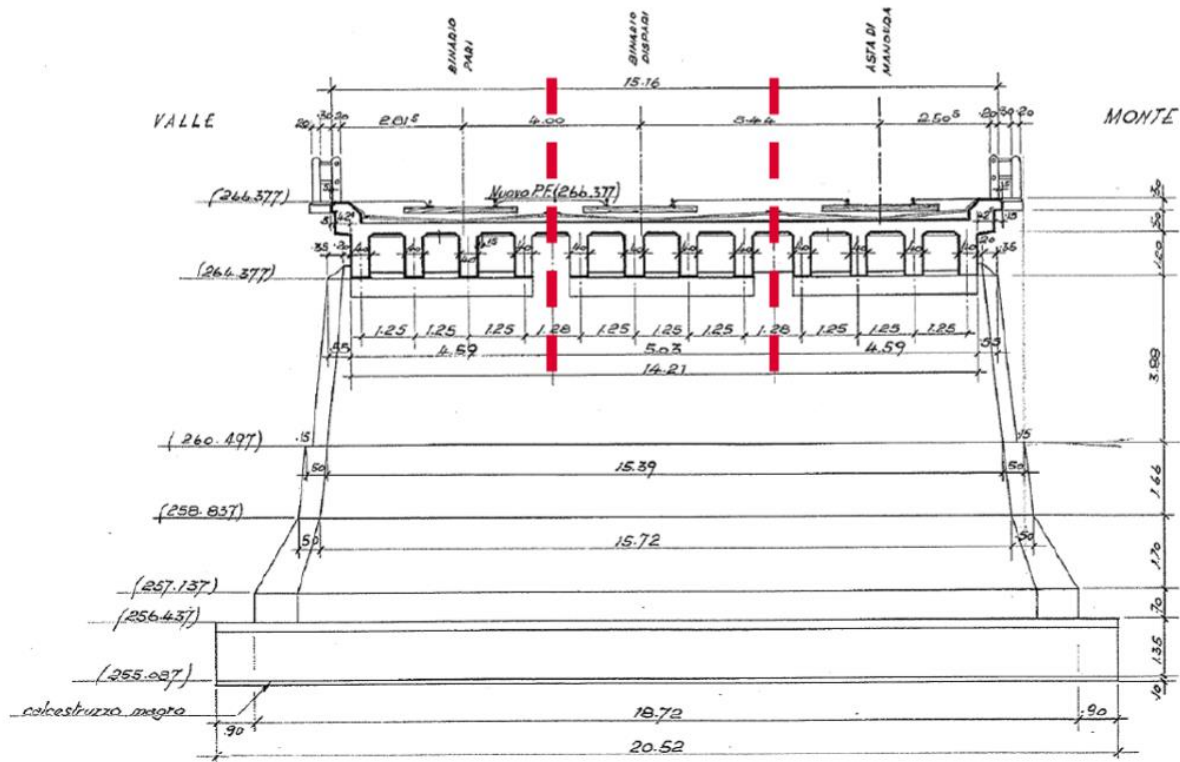
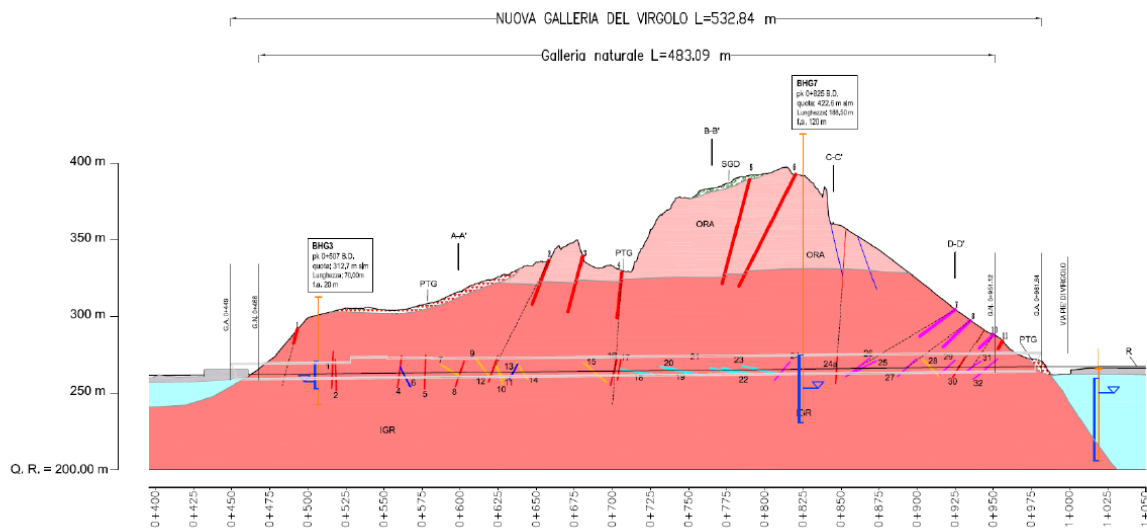


Figura 22 - Sezione Trasversale Ponte sull'Isarco

La realizzazione del tunnel del Virgolo prevede degli spostamenti planimetrici dei binari per cui si è resa necessaria una verifica dei nuovi carichi che ha portato a conclusioni di variazioni trascurabili.

### 3.2.4 TUNNEL DEL VIRGOLO

La galleria, denominata nuova Galleria del Virgolo (Figura 23), si sviluppa tra le progressive di tracciato (B.D. linea del Brennero) km 0+449 (imbocco lato Verona) e km 0+981 circa (imbocco lato Bolzano), per una lunghezza complessiva in sotterraneo pari a circa 533 m.



**Figura 23 Profilo nuova Galleria del Virgolo**

Lato imbocchi sono previsti degli interventi di stabilizzazione.

Lato imbocco Verona è previsto un intervento di stabilizzazione della porzione di versante adiacente alle aree di intervento; saranno realizzati interventi di rafforzamento corticale per mezzo di rete metallica a doppia torsione, ancoraggi e funi metalliche. Per la zona di imbocco lato Bolzano è previsto un intervento di consolidamento delle pareti di scavo, attacco diretto in roccia, in quanto la porzione adiacente alla zona di imbocco è già interessata da interventi di consolidamento per mezzo di barriere paramassi di recente realizzazione.

La nuova Galleria del Virgolo è costituita da un tratto in naturale e da due tratti in artificiale in corrispondenza degli imbocchi.

Partendo dall'imbocco lato Bolzano la galleria presenta una configurazione a tre binari, per una lunghezza di 350 m circa. Alla pk 0+625 (binario dispari linea del Brennero) i tre binari, sino a quel punto paralleli, iniziano a divergere. La linea Meranese ed il binario pari della linea del Brennero continuano affiancati, con interasse pari a 4,75 m, mentre il binario dispari della linea del Brennero



LINEA BOLZANO – MERANO  
REALIZZAZIONE NUOVO TUNNEL DEL VIRGOLO A 3 BINARI  
SPOSTAMENTO BIVIO LINEA MERANESE

Relazione di Analisi Preliminare rispetto alle STI applicabili

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NB1D	01	D 24 RG	MD 00 00 001	A	38 di 105

si separa piegando verso il rilievo del Virgolo fino all'imbocco lato Verona, passando quindi dalla configurazione a tre binari ad una configurazione doppio più singolo binario tramite un camerone di diramazione.

Il tratto a singolo binario ha una lunghezza di 58 m circa; il tratto a due binari ha una lunghezza di 38 m circa ed il camerone di diramazione, di circa 100 metri, sarà a sezione variabile per accogliere l'interasse variabile tra i due binari della linea del Brennero, da 4 m fino a 11,45 m.

La galleria è progettata per consentire il transito del Gabarit C (P.M.O. n°5), la velocità di tracciato è di 60 km/h e si ha una pendenza longitudinale massima pari a 10,2 ‰, e raggio di curvatura minimo di 304,75 m.

La sezione a singolo binario è stata definita in accordo agli standard RFI per velocità  $160 < v \leq 200$  km/h e Gabarit C. La sezione a doppio binario è stata progettata per la specifica situazione, dovendo prevedere un marciapiede d'esodo tra i due binari: ciò ha comportato l'adozione di un interasse tra i due binari pari a 4,75 m (rispetto ai 4 m standard).

Nella galleria, vista la lunghezza superiore ai 500m, saranno realizzati i marciapiedi di esodo a servizio dei tre binari (Meranese, Brennero pari e dispari).

I marciapiedi a servizio della linea Meranese e del binario dispari della linea del Brennero sono posti all'esterno del tracciato ed hanno larghezza minima non inferiore a 120 cm e sono dotati di corrimano posto a circa 1 m di altezza dal piano di calpestio del marciapiede.

Il marciapiede di esodo a servizio del binario pari della linea del Brennero è realizzato tra il binario della Meranese e il binario pari della linea del Brennero ed ha una larghezza non inferiore a 80 cm ed uno spazio libero al di sopra del marciapiede pari a 2,25 m. È previsto un corrimano lungo il camminamento a servizio del binario pari della Brennero, posto a circa 1 m di altezza dal piano di calpestio del marciapiede e sorretto da montanti progettati in modo da non interferire con il percorso di esodo.

È prevista inoltre l'illuminazione delle vie di esodo della galleria garantendo sempre un livello di illuminazione non inferiore a 5 lux medi ad 1 m dal piano di calpestio ed 1 lux medio sul piano di calpestio. Le lampade di illuminazione delle vie di esodo, LED 4-6 W poste ogni 15 m circa, normalmente spente, saranno accese solo a seguito della pressione dei pulsanti di emergenza con doppio LED laterale ad alta visibilità posti ogni 80 m circa, dislocati lungo la galleria. I pulsanti di emergenza saranno sempre attivi e muniti di LED blu laterali ad alta visibilità sempre accesi e controllati in real-time nel loro corretto funzionamento.



LINEA BOLZANO – MERANO  
REALIZZAZIONE NUOVO TUNNEL DEL VIRGOLO A 3 BINARI  
SPOSTAMENTO BIVIO LINEA MERANESE

Relazione di Analisi Preliminare rispetto alle STI applicabili

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NB1D	01	D 24 RG	MD 00 00 001	A	39 di 105

Sono inoltre previste delle lampade di riferimento a LED 4-6 W poste ogni 250 m circa (sempre accese

Con tali apparecchiature per una galleria da 500m con tre binari e un marciapiede centrale la potenza massima installata risulta essere pari a circa 600W.

Per il marciapiede centrale, data la criticità di spazi, si prevede l'installazione di corpi illuminanti integrati nel corrimano stesso.

Le caratteristiche del corpo illuminante sono:


- 36 LED = 12W, unità da 3m; Em 135Lux sul suolo con un'altezza del corrimano di 1 m; Ra 85; Classe di protezione: III

L'illuminazione del marciapiede centrale (assolta da corrimano luminoso) dovrà avere caratteristiche tali da essere controllato analogamente alle lampade per i marciapiedi laterali.

L'alimentazione lineare a LED sarà dotata di idonei pulsanti di accensioni posizionati all'ingresso della galleria e ogni 100m montati su idonea piastra.

Le gallerie non sono dotate di nicchie di ricovero personale ed inoltre non sono necessarie nicchie per ospitare tecnologie ed impianti.

All'interno della galleria è prevista la radiocopertura GSM-R, per l'intero sviluppo dell'intervento.

	<p>LINEA BOLZANO – MERANO  REALIZZAZIONE NUOVO TUNNEL DEL VIRGOLO A 3 BINARI  SPOSTAMENTO BIVIO LINEA MERANESE</p>												
Relazione di Analisi Preliminare rispetto alle STI applicabili	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>NB1D</td> <td>01</td> <td>D 24 RG</td> <td>MD 00 00 001</td> <td>A</td> <td>40 di 105</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	NB1D	01	D 24 RG	MD 00 00 001	A	40 di 105
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
NB1D	01	D 24 RG	MD 00 00 001	A	40 di 105								

### 3.3 INTERVENTI NELL'AMBITO DEL SOTTOSISTEMA ENERGIA

Per l'intervento in oggetto verrà applicato il capitolato tecnico TE ed. 2014 (Capitolato Tecnico T.E. - 2014: RFI DTC STS ENE SP IFS TE 210 A - Capitolato Tecnico per la costruzione delle linee aeree di contatto e di alimentazione a 3 kVcc) e sue integrazioni.

Gli interventi al sottosistema Energia prevedono degli interventi alla Linea di Contatto ed alle Linee di Alimentazione divise in quattro fasi realizzative congruentemente con le fasi di armamento.

A livello di Impianti di Linea di Contatto, sono previsti i seguenti interventi:

- demolizione delle strutture TE interferenti con le opere di armamento da realizzare e della linea di contatto esistenti a servizio dell'attuale binario pari della LS Brennero del tratto all'aperto (sostituita dalla galleria del Virgolo);
- realizzazione delle nuove strutture TE (portali, travi TN e pali) e relative fondazioni, necessarie a liberare la sede per la posa del nuovo armamento in assetto definitivo della radice sud;
- realizzazione delle nuove strutture TE (portali, travi TN e pali) e relative fondazioni, necessarie a liberare la sede per la posa del nuovo armamento in assetto provvisorio della radice nord;
- realizzazione degli impianti TE nella galleria del Virgolo del nuovo binario pari e dispari della linea Brennero;
- realizzazione degli impianti TE per l'allaccio e attivazione a nord e a sud della galleria del Virgolo e del nuovo binario pari e dispari della linea Brennero;
- adeguamento e/o ritesatura della linea di contatto a seguito delle modifiche al PRG di Bolzano;
- ricucitura del circuito di terra e protezione relativo alla realizzazione del nuovo impianto di linea di contatto;
- elettrificazione nuovi comunicazioni P/D della linea Brennero all'interno della galleria Virgolo, delle comunicazioni fra la linea Meranese e la linea del Brennero e del nuovo gruppo scambi a sud;



Relazione di Analisi Preliminare rispetto alle STI applicabili

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NB1D	01	D 24 RG	MD 00 00 001	A	41 di 105

- realizzazione delle nuove strutture TE e relative fondazioni e l'adeguamento della linea di contatto per la configurazione definitiva della linea Merano e la sistemazione in posizione definitiva della radice sud dei binari I tronco e I;
- predisposizione delle nuove strutture TE per il ripristino dell'accesso al deposito STA dal binario della Meranese;

A livello di Linee di Alimentazione, sono previsti i seguenti interventi:

- in tratta, modifiche delle calate degli alimentatori n. 3 e 4 dedicate alla direttrice Verona-Brennero e dell'alimentatore 16 dedicato alla direttrice Merano;
- fornitura e posa della linea di alimentazione 3 kVcc in cavo (alim. N. 70) dalla SSE di Bolzano all'Area Tecnica e la demolizione della linea di alimentazione esistente;
- tesatura e messa in servizio, nella nuova configurazione delle alimentazioni 3kVcc dell'alimentatore n. 50 dedicato alla direttrice per Merano (lato stazione) e dell'alimentatore n. 70 dedicato alla alimentazione della nuova Area Tecnica.

Il progetto non prevede interventi nella SSE di Bolzano ma solo una diversa destinazione degli alimentatori 3kVcc della stessa, essendo previsto un nuovo tronco di sezionamento a doppio binario sulla linea per Verona.

In particolare:

- Rimozione degli alimentatori in corda aerea nn° 3, 4, 10, 50, 70;
- Posa in opera dei nuovi alimentatori in corda aerea nn°3, 4, 10 e 9 (solo "calata");
- Posa in opera del nuovo alimentatore in cavo n°70 fino alla radice Nord del piazzale di stazione di Bolzano, nel quale tale linea verrà attestata al sezionatore esistente n°150 (da rinumerare con n°170) che assumerà la funzione di sezionatore di fine cavo. Da tale dispositivo, tramite traversate aeree esistenti, sarà distribuita la tensione ai sezionatori esistenti nn°201, 202, 203, 204, 205, 206 deputati ad alimentare tutte le zone elettriche di piazzale;

Relazione di Analisi Preliminare rispetto alle STI applicabili	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	NB1D	01	D 24 RG	MD 00 00 001	A	42 di 105


- posa in opera del nuovo TS a semplice binario lato Merano ed i nuovi alimentatori in corda aerea nn. 16 e 50 in sostituzione di quelli esistenti.

Le caratteristiche della Linea aerea di Contatto e di Alimentazione degli impianti T.E. allo scoperto e in galleria saranno rispondenti agli attuali standard R.F.I.

Nel dettaglio:

- I pali di sostegno saranno a traliccio del tipo LSU e LSU-S (dis. RFI E 66013). In galleria, per la L.d.C, saranno previste sospensioni da galleria installate mediante l'impiego di appositi supporti penduli installati direttamente al volto oppure su apposite strutture tralicciate (travi di sospensione o travi di ormeggio);
- **LdC su binari di piena linea e di corsa di stazione allo scoperto e in galleria** (nuovi ed esistenti): Conduzione di sezione complessiva pari a 440 mm<sup>2</sup> in rame, ottenuta mediante l'impiego di due corde portanti da 120 mm<sup>2</sup>, regolate e tesate ciascuna al tiro di 1125daN e due fili sagomati da 100 mm<sup>2</sup>, regolati e tesati ciascuno al tiro di 1000daN;
- **LdC su binari di precedenza di stazione e comunicazioni tra binari di corsa e tra binari di corsa e di precedenza** (nuovi ed esistenti): Conduzione di sezione complessiva pari a 220 mm<sup>2</sup> in rame ottenuta mediante l'impiego di una corda portante da 120 mm<sup>2</sup>, tesata al tiro di 819daN (a 15°C) e un filo sagomato da 100 mm<sup>2</sup>, regolato e tesato al tiro di 750daN;

-

	LINEA BOLZANO – MERANO REALIZZAZIONE NUOVO TUNNEL DEL VIRGOLO A 3 BINARI SPOSTAMENTO BIVIO LINEA MERANESE												
Relazione di Analisi Preliminare rispetto alle STI applicabili	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>NB1D</td> <td>01</td> <td>D 24 RG</td> <td>MD 00 00 001</td> <td>A</td> <td>43 di 105</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	NB1D	01	D 24 RG	MD 00 00 001	A	43 di 105
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
NB1D	01	D 24 RG	MD 00 00 001	A	43 di 105								

### 3.4 INTERVENTI NELL'AMBITO DEL SOTTOSISTEMA CONTROLLO-COMANDO E SEGNALAMENTO

L'intervento relativo al presente progetto ha come configurazione iniziale nella:

- Linea Verona – Brennero: in esercizio ACCM su intera linea storica con PP/ACC a Bolzano, distanziamento treni sulla tratta nord e sud di Bolzano (rispettivamente Bolzano Centrale - Prato Tires e Bronzolo – Bolzano Zona Industriale) con BAcf eRSC, attrezzaggio SCMT (PP/ACC di Bolzano e tratte limitrofe alla Verona – Brennero) e ERTMS-L2 sovrapposto del PP/ACC di Bolzano e della linea;
- Linea Bolzano - Merano: in esercizio ACCM-ERTMS oriented, blocco conta assi di ultima generazione (trasmissione in fibra) e attrezzaggio ERTMS-L2, ad eccezione del segnale di avviso in ingresso al PP/ACC di Bolzano.

Partendo da questo stato inerziale, l'intervento, oggetto del presente documento e realizzato in quattro diverse macrofasi realizzative, prevede:

- Riconfigurazione dell'ACCM Verona-Brennero in esercizio;
- Riconfigurazione del PP/ACC di Bolzano in esercizio;
- Rimodulazione del Distanziamento Treni della tratta BAcf eRSC Bronzolo-Bolzano;
- Adeguamento dell'attrezzaggio SCMT in esercizio su tutti gli impianti e le tratte di linea;
- Adeguamento RBC;
- Adeguamento dell'attrezzaggio ERTMS-L2 sovrapposto in esercizio sulla linea Verona-Brennero;
- Riconfigurazione dell'ACCM-oriented Bolzano-Merano in esercizio;
- Adeguamento del BCA sulla linea Bolzano-Merano (tratta Bolzano-Ponte d'Adige);
- Adeguamento dell'attrezzaggio ERTMS-L2 stand alone in esercizio sulla linea Bolzano-Merano.

Andando nel dettaglio delle diverse macrofasi, si ha:

**Macrofase 1:** per il PRG si prevede la modifica del dispositivo di armamento del PP/ACC di Bolzano, andando ad intervenire:

- sulla radice Sud, al fine di poter realizzare in configurazione finale il collegamento dei binari alti di stazione (VII – XVIII);

Relazione di Analisi Preliminare rispetto alle STI applicabili	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	NB1D	01	D 24 RG	MD 00 00 001	A	44 di 105

- sull'area di ingresso/uscita delle Officine di Trenitalia e della zona Manutenzione RFI, con temporaneo fuori servizio dell'attuale Asta di Manovra Sud per poter realizzare la nuova Asta di Manovra;
- sulla radice Nord.

Questa fase procede in contemporanea con le lavorazioni di realizzazione della galleria del Virgolo.

**Macrofase 2:** si ipotizzano terminate le attività di realizzazione della nuova Galleria del Virgolo e gli interventi di Opere civili ed armamento ad essa collegati.

A livello di PRG si prevede la demolizione del binario Dispari della LS del Brennero e la successiva attivazione del nuovo binario Dispari in posizione definitiva, con conseguente riattivazione degli itinerari di ingresso/partenza dai binari VII÷XI da/per Verona/Merano.

**Macrofase 3:** a livello di PRG si prevede la demolizione del binario Pari della LS del Brennero e la successiva attivazione del nuovo binario Pari in posizione definitiva, oltre agli interventi di demolizione e parziale ricostruzione dei binari I (tramite una comunicazione provvisoria) e I-Tronco afferenti all'attuale binario Pari lato Sud.

**Macrofase 4:** a livello di PRG si prevede:

- la dismissione dell'attuale Bivio Meranese all'altezza della ex-Zona Industriale e l'attivazione del nuovo Bivio Meranese, spostato verso Sud di circa 1100 metri, con comunicazione a 100Km/h verso Merano, con relativo adeguamento della curva policentrica. Questo aumento di distanza, incentivato dal maggior numero di enti da gestire (doppio segnalamento interno ed esterno) determina la realizzazione di un nuovo GA, GA1, nei pressi di Bolzano Zona Industriale;
- il ripristino dei binari I e I-Tronco;
- il completamento degli interventi sulla radice Sud per quanto riguarda il nuovo binario dedicato alla linea Meranese nella nuova galleria;
- il ripristino della radice Nord come da configurazione dello stato inerziale.

La configurazione finale è visibile in Figura 25.

Come descritto nel § 3.4, sull'intero tratto dell'intervento della linea Verona – Brennero, è prevista la sovrapposizione del sistema ERTMS L2 all'SCMT.

Questo comporta una radiocopertura GSM-R. per il corretto funzionamento del sistema ERTMS che deve essere conforme alla caratterizzazione della copertura radio GSM-R su Linee ERTMS/ETCS L2 ed impone i seguenti requisiti:

Relazione di Analisi Preliminare rispetto alle STI applicabili

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NB1D	01	D 24 RG	MD 00 00 001	A	45 di 105

- Progettazione: 4 MHz di banda;
- Classe di copertura radio: Classe 2 apparato veicolare (EDOR,CabRadio), 8W, dotato di antenna esterna omnidirezionale installata sull'imperiale del treno a 4,5 m dal suolo (sensitivity:-104dBm);
- Livello copertura radio(downlink): è garantito un livello minimo di copertura radio sui binari di corsa
- Livello copertura radio(uplink): è garantito un livello minimo di copertura radio sui binari di corsa

Per la tratta deve essere garantito, che in situazione di normale funzionamento (ridondanza di copertura) sia assicurato un valore di C/I minimo pari a 25 dB, mentre nel caso di disservizio di BTS non contigue deve essere garantito un C/I minimo di 15 dB.

L'intervento delle telecomunicazioni è visualizzabile nello schema in Figura 24.

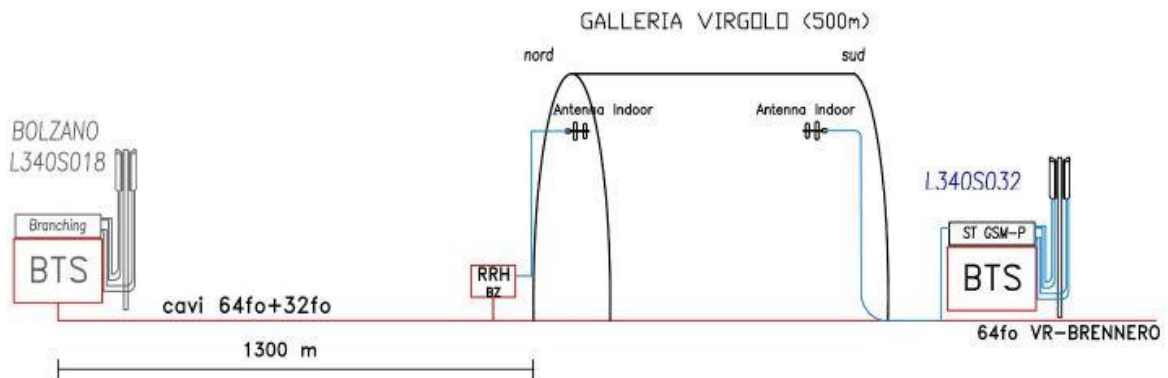


Figura 24 - Impianto TLC Galleria

Relazione di Analisi Preliminare rispetto alle STI applicabili

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NB1D	01	D 24 RG	MD 00 00 001	A	46 di 105

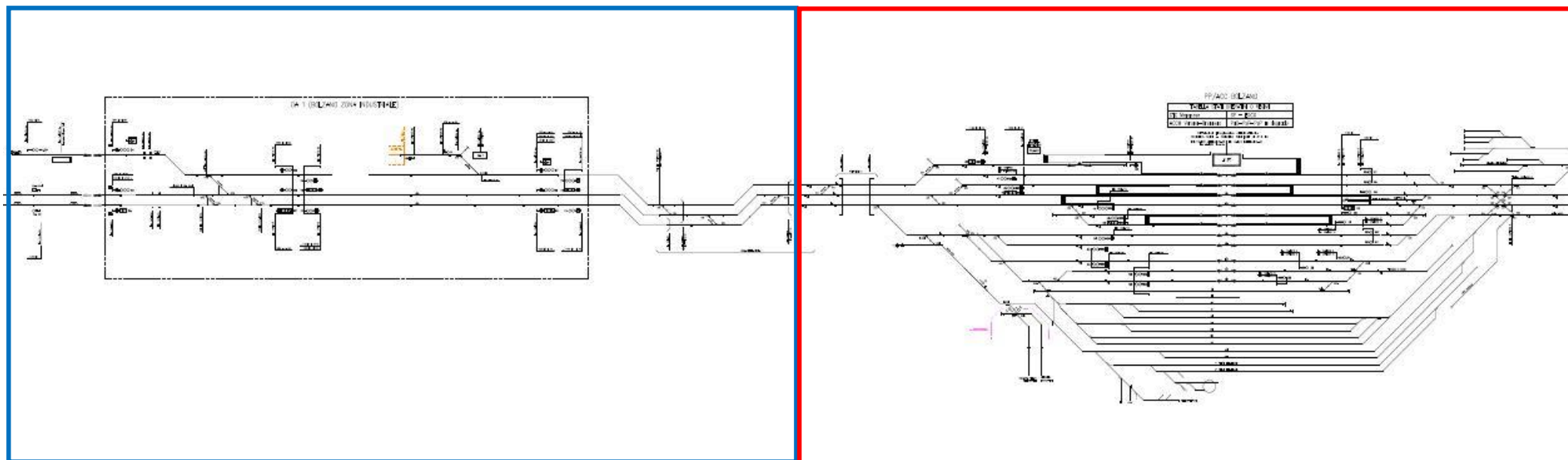


Figura 25 - PS Finale

Relazione di Analisi Preliminare rispetto alle STI applicabili

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NB1D	01	D 24 RG	MD 00 00 001	A	47 di 105

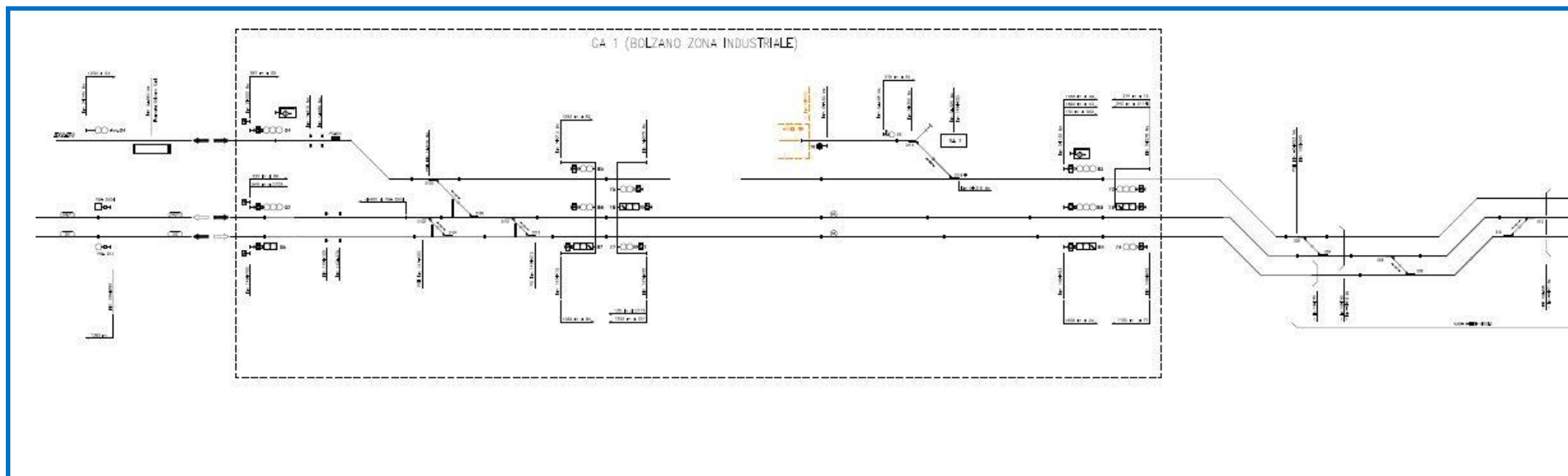


Figura 26 - PS Finale - 1

Relazione di Analisi Preliminare rispetto alle STI applicabili

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NB1D	01	D 24 RG	MD 00 00 001	A	48 di 105

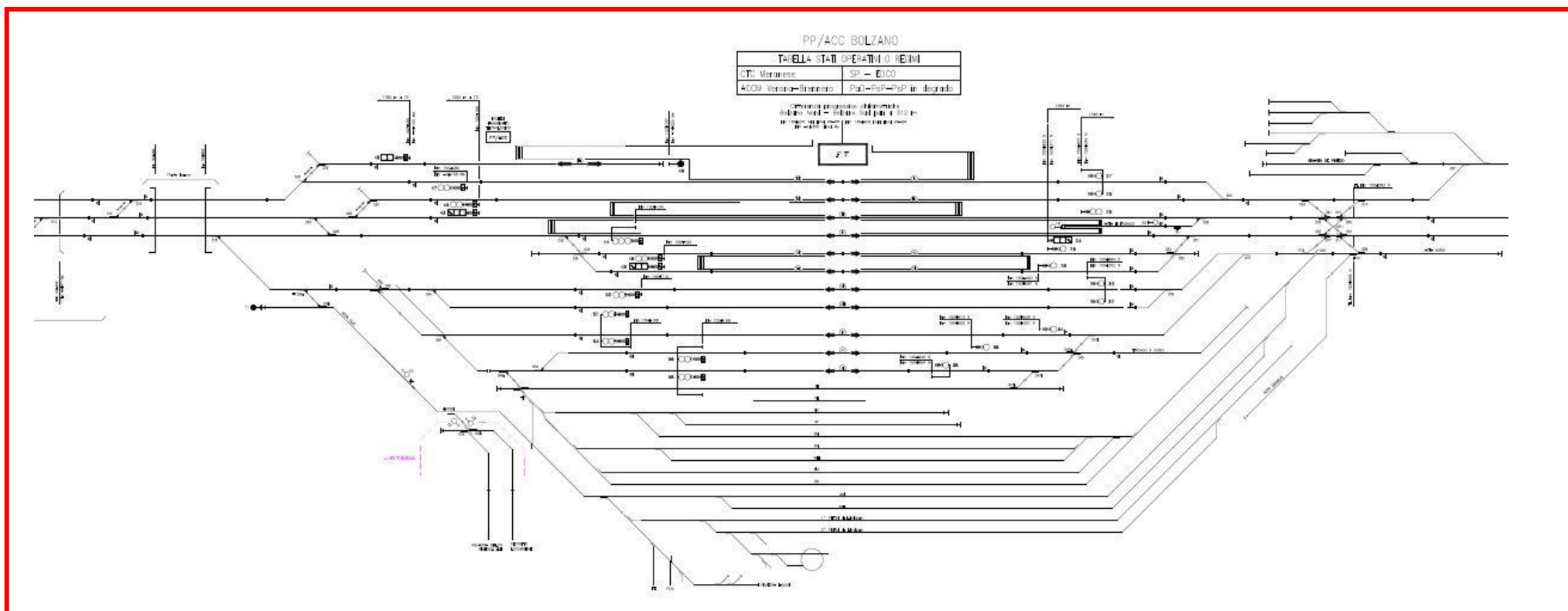


Figura 27 - PS Finale - 2



## 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.

## 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 della STI Energia (rif. [12.]).

	LINEA BOLZANO – MERANO REALIZZAZIONE NUOVO TUNNEL DEL VIRGOLO A 3 BINARI SPOSTAMENTO BIVIO LINEA MERANESE												
Relazione di Analisi Preliminare rispetto alle STI applicabili	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>NB1D</td> <td>01</td> <td>D 24 RG</td> <td>MD 00 00 001</td> <td>A</td> <td>51 di 105</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	NB1D	01	D 24 RG	MD 00 00 001	A	51 di 105
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
NB1D	01	D 24 RG	MD 00 00 001	A	51 di 105								

## 6 ANALISI STI “COMANDO-CONTROLLO E SEGNALAMENTO”

La STI CCS (rif. [14.]) 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 (rif. [4.]).

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

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

- Classe A (Rif. ETCS, GSM-R, ...);
- Classe B (Rif. sistemi di distanziamento treno nazionali preesistenti ed in uso prima del 20/04/2001, così come tracciato nel documento ERA/TD/2011-11, versione 4.0).

In relazione ai lavori oggetto della presente relazione, i parametri rientranti nel campo di applicazione della STI CCS (rif. [14.]) riguardano gli aspetti correlati alle modifiche dei sistemi di Classe A e sul sistema di distanziamento treni nazionale rientrante 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 2016/797 (o a versione precedente per componenti già nella disponibilità di RFI).

Relazione di Analisi Preliminare rispetto alle STI applicabili	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	NB1D	01	D 24 RG	MD 00 00 001	A	52 di 105

## 7 ANALISI STI “SICUREZZA NELLE GALLERIE FERROVIARIE”

La STI SRT (rif. [13.]) si applica a tutte le parti del sistema ferroviario concernente la sicurezza dei passeggeri e del personale viaggiante nelle gallerie ferroviarie in fase di esercizio. I sottosistemi interessati sono:

- Infrastruttura
- Energia
- Controllo – Comando e Segnalamento
- Esercizio <sup>(1)</sup>
- Materiale Rotabile <sup>(1)</sup>

Nelle tabelle al §10.6 al capitolo del “Rapporto di tracciabilità” (Allegato 1 del presente documento), per ogni singolo requisito, riferito alla succitata STI, si è valutata preliminarmente la rispondenza della progettazione degli interventi previsti per le gallerie della tratta, riportando il riferimento alla documentazione consultata per l’analisi.

Eventuali criticità/difformità riscontrate in questa fase saranno indicate nel campo “Note”.

---

<sup>1</sup> La STI SRT è una STI “trasversale”, ovvero aggiunge requisiti ai sottosistemi strutturali in caso di presenza delle gallerie. La galleria del progetto in esame richiede la verifica dei soli requisiti per i sottosistemi Infrastruttura ed Energia in quanto:

- Per il sottosistema Esercizio, sono previsti requisiti procedurali per il Gestore dell’Infrastruttura (che come noto ha degli standard di esercizio tali da assicurare un idoneo livello di rischio, come risulta dagli atti che annualmente il Gestore produce alle Autorità di controllo). Tali requisiti, in ogni caso, non risultano oggetto di Verifica CE
- Per il sottosistema strutturale Materiale Rotabile, sono previsti requisiti specifici per i treni che risultano a carico delle Imprese Ferroviarie e sono oggetto di verifica CE nell’ambito del rilascio dell’autorizzazione alla circolazione del materiale rotabile.

## 8 CONCLUSIONI

### 8.1 ANALISI PRELIMINARE STI INFRASTRUTTURA

L'analisi preliminare di rispondenza del progetto ai requisiti STI per il sottosistema Infrastruttura del sistema ferroviario transeuropeo è stata condotta sui tratti di infrastruttura oggetto di intervento ed individuati in sintesi nel § 3.2.

In relazione a quanto emerso nella verifica (rif. Allegato 1 - §10.1) si riscontra quanto segue:

- *Requisito 4.2.3.3. pendenze massime:* il requisito soddisfa quanto richiesto dalla STI.  
 Si segnala che il valore di progetto della pendenza della Meranese tra pk la 0+161 e la pk 0+295 risulta uguale al 12‰, valore limite previsto dalla normativa nazionale di riferimento per linee a traffico misto (Rif. [21.]).  
 Invece per i tre binari all'interno della galleria si raggiunge il valore di pendenza massima riportato in tabella poiché si deve sommare il contributo della resistenza addizionale dovuta alle curve di raggio inferiore a 1000m:


Asse	P geometrica [‰]	Resistenza addiz. [‰]	P totale [‰]
Meranese	9,70	2,8 (Rmin≈ 300 m)	12,50
	10,2		13,00
BP Brennero	9,70	2,8 (Rmin≈ 300 m)	12,50
	10,2		13,00
BD Brennero	9,40	2,8 (Rmin≈ 300 m)	12,20
	10,2		13,00

Nella successiva fase progettuale sarà necessario valutare la possibilità di abbassare le pendenze geometriche delle livellette al fine di ottenere delle pendenze totali al più pari al 12 ‰.

### 8.2 ANALISI PRELIMINARE STI ENERGIA

L'analisi preliminare di rispondenza del progetto ai requisiti STI per il sottosistema Energia del sistema ferroviario transeuropeo è stata condotta sui tratti di infrastruttura oggetto di intervento ed individuati in sintesi nel § 3.3.

In relazione a quanto emerso nella verifica (rif. Allegato 1 - § 10.3) non risultano criticità: i requisiti delle STI applicabili risultano verificati in quanto i lavori saranno eseguiti seguendo standard e norme RFI che, come noto, e salvo limitazioni impiantistiche puntuali, assicurano il loro soddisfacimento.

	LINEA BOLZANO – MERANO REALIZZAZIONE NUOVO TUNNEL DEL VIRGOLO A 3 BINARI SPOSTAMENTO BIVIO LINEA MERANESE												
Relazione di Analisi Preliminare rispetto alle STI applicabili	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>NB1D</td> <td>01</td> <td>D 24 RG</td> <td>MD 00 00 001</td> <td>A</td> <td>54 di 105</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	NB1D	01	D 24 RG	MD 00 00 001	A	54 di 105
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
NB1D	01	D 24 RG	MD 00 00 001	A	54 di 105								

### 8.3 CONSIDERAZIONI SU STI CONTROLLO COMANDO E SEGNALAMENTO

Il progetto degli impianti di segnalamento prevede in questa fase l'adozione di una architettura conforme a quanto previsto dalla STI Controllo-Comando e Segnalamento per i sistemi di classe A. Per gli impianti IS di distanziamento treno sono previsti dal progetto anche impianti che rientrano tra i sistemi di classe B ammessi (rif. Allegato 1 - § 10.5).

### 8.4 ASPETTI DI ERTMS

Nel progetto oggetto del presente documento è prevista la riconfigurazione del sistema di distanziamento di tipo ERTMS in quanto nel Piano di implementazione ERTMS ([26.]) è previsto l'attrezzaggio delle linee (Meranese e Brennero Verona) nel 2023.

### 8.5 ANALISI PRELIMINARE STI SICUREZZA NELLE GALLERIE FERROVIARIE

L'analisi preliminare di rispondenza del progetto ai requisiti STI per la Sicurezza nelle Gallerie Ferroviarie (rif. Allegato 1 - § 10.6) è stata condotta sulla galleria del Virgolo. In relazione a quanto emerso nella verifica non risultano criticità.

	LINEA BOLZANO – MERANO REALIZZAZIONE NUOVO TUNNEL DEL VIRGOLO A 3 BINARI SPOSTAMENTO BIVIO LINEA MERANESE												
Relazione di Analisi Preliminare rispetto alle STI applicabili	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>NB1D</td> <td>01</td> <td>D 24 RG</td> <td>MD 00 00 001</td> <td>A</td> <td>55 di 105</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	NB1D	01	D 24 RG	MD 00 00 001	A	55 di 105
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
NB1D	01	D 24 RG	MD 00 00 001	A	55 di 105								

## 9 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;



LINEA BOLZANO – MERANO  
REALIZZAZIONE NUOVO TUNNEL DEL VIRGOLO A 3 BINARI  
SPOSTAMENTO BIVIO LINEA MERANESE

Relazione di Analisi Preliminare rispetto alle STI applicabili

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NB1D	01	D 24 RG	MD 00 00 001	A	56 di 105

- 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.





LINEA BOLZANO – MERANO  
REALIZZAZIONE NUOVO TUNNEL DEL VIRGOLO A 3 BINARI  
SPOSTAMENTO BIVIO LINEA MERANESE

Relazione di Analisi Preliminare rispetto alle STI applicabili

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NB1D	01	D 24 RG	MD 00 00 001	A	57 di 105

## 10 ALLEGATO 1 – RAPPORTO DI TRACCIABILITÀ

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

### 10.1 ANALISI STI SOTTOSISTEMA 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.



LINEA BOLZANO – MERANO  
REALIZZAZIONE NUOVO TUNNEL DEL VIRGOLO A 3 BINARI  
SPOSTAMENTO BIVIO LINEA MERANESE

Relazione di Analisi Preliminare rispetto alle STI applicabili

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NB1D	01	D 24 RG	MD 00 00 001	A	58 di 105

**VALUTAZIONE NELLA FASE DI PROGETTAZIONE E SVILUPPO**

**LINEA BOLZANO – MERANO**

**REALIZZAZIONE NUOVO TUNNEL DEL VIRGOLO A 3 BINARI – SPOSTAMENTO BIVIO LINEA MERANESE**

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	<b>NB1D01D26RHIF0001001A</b> <i>Relazione Tecnico Descrittiva</i> <i>Tracciato Ferroviario</i>	Positivo	Il progetto prevede sagoma limite GC
4.2.3.2 Interasse dei binari	X	<b>NB1D01D26RHIF0001001A</b> <i>Relazione Tecnico Descrittiva</i> <i>Tracciato Ferroviario</i>	Positivo	

Relazione di Analisi Preliminare rispetto alle STI applicabili

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NB1D	01	D 24 RG	MD 00 00 001	A	59 di 105

4.2.3.3 massime	Pendenze	X	<b>NB1D01D26RHIF0001001A</b> <i>Relazione Tecnico Descrittiva</i> <i>Tracciato Ferroviario</i> <b>NB1D01D26F7IF0001001A</b> PROFILO LONGITUDINALE BP - TAV. 1/3 <b>NB1D01D26F7IF0001002A</b> PROFILO LONGITUDINALE BP - TAV. 2/3 <b>NB1D01D26F7IF0001003A</b> PROFILO LONGITUDINALE BP - TAV. 3/3 <b>NB1D01D26F7IF0001004A</b> PROFILO LONGITUDINALE BD - TAV. 1/3 <b>NB1D01D26F7IF0001005A</b> PROFILO LONGITUDINALE BD - TAV. 2/3 <b>NB1D01D26F7IF0001006A</b> PROFILO LONGITUDINALE BD - TAV. 3/3 <b>NB1D01D26F7IF0001007A</b> PROFILO LONGITUDINALE MERANESE - TAV. 1/6 <b>NB1D01D26F7IF0001008A</b> PROFILO LONGITUDINALE MERANESE - TAV.2/6 <b>NB1D01D26F7IF0001009A</b> PROFILO LONGITUDINALE MERANESE - TAV. 3/6 <b>NB1D01D26F7IF0001010A</b> PROFILO LONGITUDINALE MERANESE - TAV. 4/6 <b>NB1D01D26F7IF0001011A</b> PROFILO LONGITUDINALE MERANESE - TAV. 5/6 <b>NB1D01D26F7IF0001012A</b> PROFILO LONGITUDINALE MERANESE - TAV. 6/6 <b>NB1D01D26F7IF0001013A</b> PROFILO LONGITUDINALE S_01 E ASSE SER SUD <b>NB1D01D26F7IF0001014A</b> PROFILO LONGITUDINALE STA	Positivo	Nella successiva fase progettuale sarà necessario valutare la possibilità di abbassare le pendenze geometriche delle livellette al fine di ottenere delle pendenze totali al più pari al 12 ‰.
--------------------	----------	---	--	----------	--

Relazione di Analisi Preliminare rispetto alle STI applicabili

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NB1D	01	D 24 RG	MD 00 00 001	A	60 di 105

4.2.3.4 Raggio minimo di curvatura orizzontale	X	<b>NB1D01D26RHIF0001001A</b> <i>Relazione Tecnico Descrittiva Tracciato Ferroviario</i> <b>NB1D01D26P7IF0004001A</b> <i>PLANIMETRIA DELLE FASI - TAV 1/10</i> <b>NB1D01D26P7IF0004002A</b> <i>PLANIMETRIA DELLE FASI - TAV 2/10</i> <b>NB1D01D26P7IF0004003A</b> <i>PLANIMETRIA DELLE FASI - TAV 3/10</i> <b>NB1D01D26P7IF0004004A</b> <i>PLANIMETRIA DELLE FASI - TAV 4/10</i> <b>NB1D01D26P7IF0004005A</b> <i>PLANIMETRIA DELLE FASI - TAV 5/10</i> <b>NB1D01D26P7IF0004006A</b> <i>PLANIMETRIA DELLE FASI - TAV 6/10</i> <b>NB1D01D26P7IF0004007A</b> <i>PLANIMETRIA DELLE FASI - TAV 7/10</i> <b>NB1D01D26P7IF0004008A</b> <i>PLANIMETRIA DELLE FASI - TAV 8/10</i> <b>NB1D01D26P7IF0004009A</b> <i>PLANIMETRIA DELLE FASI - TAV 9/10</i> <b>NB1D01D26P7IF0004010A</b> <i>PLANIMETRIA DELLE FASI - TAV 10/10</i>	Positivo	
4.2.3.5 Raggio minimo di curvatura verticale	X	<b>NB1D01D26RHIF0001001A</b> <i>Relazione Tecnico Descrittiva Tracciato Ferroviario</i>	Positivo	
4.2.4 Parametri binari				
4.2.4.1 Scartamento nominale	X	<b>NB1D01D13RFSF0000001A</b> <i>Relazione sintetica dell'armamento</i> <b>NB1D01D26RHIF0001001A</b> <i>Relazione Tecnico Descrittiva Tracciato Ferroviario</i>	Positivo	I materiali utilizzati garantiscono il rispetto del requisito
4.2.4.2 Sopraelevazione	X	<b>NB1D01D26RHIF0001001A</b> <i>Relazione Tecnico Descrittiva Tracciato Ferroviario</i>	Positivo	
4.2.4.3 Insufficienza di sopraelevazione	X	<b>NB1D01D26RHIF0001001A</b> <i>Relazione Tecnico Descrittiva Tracciato Ferroviario</i>	Positivo	
4.2.4.4 Cambio brusco dell'insufficienza di sopraelevazione	X	<b>NB1D01D13RFSF0000001A</b> <i>Relazione sintetica dell'armamento</i>	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.

Relazione di Analisi Preliminare rispetto alle STI applicabili

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NB1D	01	D 24 RG	MD 00 00 001	A	61 di 105

<b>4.2.4.5 Conicità equivalente</b>	X	<b>NB1D01D13RFSF0000001A</b> <i>Relazione sintetica dell'armamento</i>	Positivo	I materiali utilizzati garantiscono il rispetto del requisito
<b>4.2.4.6 Profilo del fungo della rotaia per il binario di corsa</b>	X	<b>NB1D01D13RFSF0000001A</b> <i>Relazione sintetica dell'armamento</i>	Positivo	I materiali utilizzati garantiscono il rispetto del requisito
<b>4.2.4.7 Inclinazione della rotaia</b>				
<b>4.2.4.7.1 Binario di corsa</b>	X	<b>NB1D01D13RFSF0000001A</b> <i>Relazione sintetica dell'armamento</i>	Positivo	I materiali utilizzati garantiscono il rispetto del requisito
<b>4.2.4.7.2 Requisiti per i dispositivi di armamento</b>	X	<b>NB1D01D13RFSF0000001A</b> <i>Relazione sintetica dell'armamento</i>	Positivo.	
<b>4.2.5 Dispositivi di armamento</b>				
<b>4.2.5.1 Geometria di progetto dei dispositivi d'armamento</b>	X	<b>NB1D01D13RFSF0000001A</b> <i>Relazione sintetica dell'armamento</i>	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.
<b>4.2.5.2 Utilizzo dei deviatori con cuore a punta mobile</b>	X		N.A.	Essendo la velocità inferiore a 250 km/h non sono previsti dispositivi d'armamento con cuore a punta mobile.
<b>4.2.5.3 Lunghezza massima dello spazio non guidato dei cuori doppi delle intersezioni</b>	X	<b>NB1D01D13RFSF0000001A</b> <i>Relazione sintetica dell'armamento</i>	Positivo	
<b>4.2.6 Resistenza del binario ai carichi applicati</b>				
<b>4.2.6.1 Resistenza del binario ai carichi verticali</b>	X	<b>NB1D01D13RFSF0000001A</b> <i>Relazione sintetica dell'armamento</i>	Positivo	Sia i nuovi binari che i nuovi dispositivi d'armamento saranno realizzati secondo lo standard ed i modelli di RFI, atti al carico per asse previsto.
<b>4.2.6.2 Resistenza longitudinale del binario</b>	X	<b>NB1D01D13RFSF0000001A</b> <i>Relazione sintetica dell'armamento</i>	Positivo	Sia i nuovi binari che i nuovi dispositivi d'armamento saranno realizzati secondo lo standard ed i modelli di RFI, atti a sopportare forze longitudinali equivalenti a quelle derivanti da una frenatura 2,5 m/s <sup>2</sup> per i parametri di prestazione previsti.
<b>4.2.6.3 Resistenza laterale del binario</b>	X	<b>NB1D01D13RFSF0000001A</b> <i>Relazione sintetica dell'armamento</i>	Positivo	Sia i nuovi binari che i nuovi dispositivi d'armamento saranno realizzati secondo lo standard ed i modelli di RFI, atti al carico per asse previsto.

Relazione di Analisi Preliminare rispetto alle STI applicabili

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NB1D	01	D 24 RG	MD 00 00 001	A	62 di 105

4.2.7 Resistenza delle strutture ai carichi da traffico				
4.2.7.1 Resistenza di ponti nuovi ai carichi di traffico	X	<b>NB1D01D26CLSL0200001A</b> <i>SL02 Opere civili NV02 - Relazione di calcolo sottovia</i> <b>NB1D01D26CLSL0300001A</b> <i>SL03 Copertura SS12 con singolo binario - Relazione di calcolo opere di sostegno e solettone</i> <b>NB1D01D26CLSL0400001A</b> <i>SL04 Opere civili - Relazione di calcolo scatolare</i> <b>NB1D01D26CLSL0500001A</b> <i>SL05 Opere civili sottopasso zona interclusa - Relazione di calcolo sottovia</i> <b>NB1D01D26CLVI0109001A</b> <i>VI01 Opere civili NV01 - Relazione di calcolo impalcato</i> <b>NB1D01D26CLNW0308001A</b> <i>NW03 Opere civili - Relazione di calcolo impalcato</i>	Positivo	
4.2.7.2 Carico verticale equivalente per opere in terra nuove ed effetti di pressione della terra	X	<b>NB1D01D26RHGE0000001A</b> <i>Rilevati e trincee ferroviari - Relazione di calcolo stabilità e cedimenti</i>	Positivo	

Relazione di Analisi Preliminare rispetto alle STI applicabili	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	NB1D	01	D 24 RG	MD 00 00 001	A	63 di 105

4.2.7.3 Resistenza di strutture nuove sovrastanti i binari o adiacenti ai binari	X	<p><b>NB1D01D26CLBA0000003A</b> RELAZIONE DI CALCOLO ANCORAGGI BARRIERE SU PONTI</p> <p><b>NB1D01D26CLBA0002001A</b> RELAZIONE DI CALCOLO FONDAZIONI H10</p> <p><b>NB1D01D26CLBA0002002A</b> RELAZIONE DI CALCOLO FONDAZIONI H4</p> <p><b>NB1D01D26CLMU0100002A</b> MU01 - PARATIA RILEVATO BINARIO STA - RELAZIONE DI CALCOLO PARATIA DEFINITIVA</p> <p><b>NB1D01D26CLMU0200001A</b> MU02 - Muro a U di sostegno binario STA - Relazione di calcolo muro</p> <p><b>NB1D01D26CLMU0300001A</b> MU03 - Muro a L di sostegno binario STA - Relazione di calcolo muro</p> <p><b>NB1D01D26CLMU0400001A</b> MU04 - Muro a L di sostegno binario Meranese - Relazione di calcolo muro</p> <p><b>NB1D01D26CLMU0500001A</b> MU05 - Muro di sostegno binario Meranese con barriera - Relazione di calcolo muro</p> <p><b>NB1D01D26CLMU0600001A</b> MU06 - Muro di sostegno binario Destro con barriera - Relazione di calcolo muro</p> <p><b>NB1D01D26CLMU0700001A</b> MU07 - Muro di sostegno binario Meranese con barriera - Relazione di calcolo muro</p> <p><b>NB1D01D26CLMU0800001A</b> MU08 - MURI DI SOSTEGNO NV03 - RELAZIONE DI CALCOLO OPERE DI SOSTEGNO</p> <p><b>NB1D01D26CLMU0900001A</b> MU09 - Muri di sostegno NV04 - Relazione di calcolo opere di sostegno lato monte</p> <p><b>NB1D01D26CLMU0900002A</b> MU09 - Muri di sostegno NV04 - Relazione di calcolo opere di sostegno lato valle</p> <p><b>NB1D01D26CLMU1000001A</b> MU10 OPERA PROTEZIONE PILA AUTOSTRADALE - Relazione di calcolo basamenti e trave</p>	Positivo	
4.2.7.4 Resistenza dei ponti e delle opere in terra esistenti ai carichi del traffico	X	<p><b>NB1D01R09RHVI0000001A</b> Ponte esistente sul Fiume Isarco - Valutazioni degli effetti sull'opera esistente del nuovo assetto plano-altimetrico dei binari</p>	Positivo	
4.2.8 Limite di azione immediata su difetti della geometria del binario				

Relazione di Analisi Preliminare rispetto alle STI applicabili

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NB1D	01	D 24 RG	MD 00 00 001	A	64 di 105

4.2.8.1 Limite di azione immediata per allineamento	N.A.		Non applicabile	
4.2.8.2 Limite di azione immediata per livellamento longitudinale	N.A.		Non applicabile	
4.2.8.3 Limite di azione immediata per lo sghembo del binario	N.A.		Non applicabile	
4.2.8.4 Limite di azione immediata dello scartamento in quanto difetto isolato	N.A.		Non applicabile	
4.2.8.5 Limite di azione immediata per la sopraelevazione	N.A.		Non applicabile	
4.2.8.6 Limiti di azione immediata per dispositivi di armamento	N.A.		Non applicabile	
4.2.9 Marciapiedi				
4.2.9.1 Lunghezza utile dei marciapiedi	X		Non applicabile	
4.2.9.2 Altezza dei marciapiedi	X		Non applicabile	
4.2.9.3 Distanza dei marciapiedi	X		Non applicabile	
4.2.9.4 Tracciato di posa dei binari lungo i marciapiedi	X		Non applicabile	
4.2.10 Salute. Sicurezza e ambiente				
4.2.10.1 Variazione massima della pressione nelle gallerie	X		Non applicabile	La velocità massima della tratta in esame è minore di 200km/h.
4.2.10.2 Effetto dei venti trasversali	N.A.		Non applicabile	
4.2.10.3 Sollevamento del ballast	X		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 distanza	N.A.		Non applicabile	
4.2.11.2 Conicità equivalente in servizio	N.A.		Non applicabile	
4.2.12 Impianti fissi per la manutenzione dei treni				



Relazione di Analisi Preliminare rispetto alle STI applicabili	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	NB1D	01	D 24 RG	MD 00 00 001	A	65 di 105

<b>4.2.12.1</b> Indicazioni generali	N.A.		Non applicabile	Non sono previsti impianti per manutenzione.
<b>4.2.12.2</b> Scarico delle toilette	N.A.		Non applicabile	Non sono previsti impianti per manutenzione.
<b>4.2.12.3</b> Impianti di pulizia esterna dei treni	N.A.		Non applicabile	Non sono previsti impianti per manutenzione.
<b>4.2.12.4</b> Rifornimento di acqua	N.A.		Non applicabile	Non sono previsti impianti per manutenzione.
<b>4.2.12.5</b> Rifornimento di carburante	N.A.		Non applicabile	Non sono previsti impianti per manutenzione.
<b>4.2.12.6</b> Alimentazione elettrica di terra	N.A.		Non applicabile	Non sono previsti impianti per manutenzione.

## 10.2 ELABORATI DI RIFERIMENTO PER IL SOTTOSISTEMA INFRASTRUTTURA

N	Titolo	Codice
1.	Relazione Tecnico Descrittiva Tracciato Ferroviario	NB1D01D26RHIF0001001A
2.	Relazione sintetica dell'armamento	NB1D01D13RFSF0000001A
3.	RELAZIONE GENERALE OPERE CIVILI VIABILITÀ	NB1D01D26RGOC0000002A
4.	RELAZIONE GENERALE OPERE CIVILI DI LINEA FERROVIARIA	NB1D01D26RGOC0000001A
5.	PROFILO LONGITUDINALE BP - TAV. 1/3	NB1D01D26F7IF0001001A
6.	PROFILO LONGITUDINALE BP - TAV. 2/3	NB1D01D26F7IF0001002A
7.	PROFILO LONGITUDINALE BP - TAV. 3/3	NB1D01D26F7IF0001003A
8.	PROFILO LONGITUDINALE BD - TAV. 1/3	NB1D01D26F7IF0001004A
9.	PROFILO LONGITUDINALE BD - TAV. 2/3	NB1D01D26F7IF0001005A
10.	PROFILO LONGITUDINALE BD - TAV. 3/3	NB1D01D26F7IF0001006A
11.	PROFILO LONGITUDINALE MERANESE - TAV. 1/6	NB1D01D26F7IF0001007A
12.	PROFILO LONGITUDINALE MERANESE - TAV. 2/6	NB1D01D26F7IF0001008A
13.	PROFILO LONGITUDINALE MERANESE - TAV. 3/6	NB1D01D26F7IF0001009A

Relazione di Analisi Preliminare rispetto alle STI applicabili	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	NB1D	01	D 24 RG	MD 00 00 001	A	66 di 105

N	Titolo	Codice
14.	PROFILO LONGITUDINALE MERANESE - TAV. 4/6	NB1D01D26F7IF0001010A
15.	PROFILO LONGITUDINALE MERANESE - TAV. 5/6	NB1D01D26F7IF0001011A
16.	PROFILO LONGITUDINALE MERANESE - TAV. 6/6	NB1D01D26F7IF0001012A
17.	PROFILO LONGITUDINALE S_01 E ASSE SER SUD	NB1D01D26F7IF0001013A
18.	PROFILO LONGITUDINALE STA	NB1D01D26F7IF0001014A
19.	PLANIMETRIA DELLE FASI - TAV 1/10	NB1D01D26P7IF0004001A
20.	PLANIMETRIA DELLE FASI - TAV 2/10	NB1D01D26P7IF0004002A
21.	PLANIMETRIA DELLE FASI - TAV 3/10	NB1D01D26P7IF0004003A
22.	PLANIMETRIA DELLE FASI - TAV 4/10	NB1D01D26P7IF0004004A
23.	PLANIMETRIA DELLE FASI - TAV 5/10	NB1D01D26P7IF0004005A
24.	PLANIMETRIA DELLE FASI - TAV 6/10	NB1D01D26P7IF0004006A
25.	PLANIMETRIA DELLE FASI - TAV 7/10	NB1D01D26P7IF0004007A
26.	PLANIMETRIA DELLE FASI - TAV 8/10	NB1D01D26P7IF0004008A
27.	PLANIMETRIA DELLE FASI - TAV 9/10	NB1D01D26P7IF0004009A
28.	PLANIMETRIA DELLE FASI - TAV 10/10	NB1D01D26P7IF0004010A
29.	SL02 Opere civili NV02 - Relazione di calcolo sottovia	NB1D01D26CLSL0200001A
30.	SL03 Copertura SS12 con singolo binario - Relazione di calcolo opere di sostegno e solettone	NB1D01D26CLSL0300001A
31.	SL04 Opere civili - Relazione di calcolo scatolare	NB1D01D26CLSL0400001A
32.	SL05 Opere civili sottopasso zona interclusa - Relazione di calcolo sottovia	NB1D01D26CLSL0500001A
33.	VI01 Opere civili NV01 - Relazione di calcolo impalcato	NB1D01D26CLVI0109001A
34.	NW03 Opere civili - Relazione di calcolo impalcato	NB1D01D26CLNW0308001A
35.	Ponte esistente sul Fiume Isarco - Valutazioni degli effetti sull'opera esistente del nuovo assetto piano-altimetrico dei binari	NB1D01R09RHVI0000001A

Relazione di Analisi Preliminare rispetto alle STI applicabili

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NB1D	01	D 24 RG	MD 00 00 001	A	67 di 105

N	Titolo	Codice
36.	RELAZIONE DI CALCOLO ANCORAGGI BARRIERE SU PONTI	NB1D01D26CLBA0000003A
37.	RELAZIONE DI CALCOLO FONDAZIONI H10	NB1D01D26CLBA0002001A
38.	RELAZIONE DI CALCOLO FONDAZIONI H4	NB1D01D26CLBA0002002A
39.	MU01 - PARATIA RILEVATO BINARIO STA - RELAZIONE DI CALCOLO PARATIA DEFINITIVA	NB1D01D26CLMU0100002A
40.	MU02 - Muro a U di sostegno binario STA - Relazione di calcolo muro	NB1D01D26CLMU0200001A
41.	MU03 - Muro a L di sostegno binario STA - Relazione di calcolo muro	NB1D01D26CLMU0300001A
42.	MU04 - Muro a L di sostegno binario Meranese - Relazione di calcolo muro	NB1D01D26CLMU0400001A
43.	MU05 - Muro di sostegno binario Meranese con barriera - Relazione di calcolo muro	NB1D01D26CLMU0500001A
44.	MU06 - Muro di sostegno binario Destro con barriera - Relazione di calcolo muro	NB1D01D26CLMU0600001A
45.	MU07 - Muro di sostegno binario Meranese con barriera - Relazione di calcolo muro	NB1D01D26CLMU0700001A
46.	MU10 OPERA PROTEZIONE PILA AUTOSTRADALE - Relazione di calcolo basamenti e trave	NB1D01D26CLMU1000001A
47.	MU08 - MURI DI SOSTEGNO NV03 - RELAZIONE DI CALCOLO OPERE DI SOSTEGNO	NB1D01D26CLMU0800001A
48.	MU09 - Muri di sostegno NV04 - Relazione di calcolo opere di sostegno lato monte	NB1D01D26CLMU0900001A
49.	MU09 - Muri di sostegno NV04 - Relazione di calcolo opere di sostegno lato valle	NB1D01D26CLMU0900002A
50.	Rilevati e trincee ferroviari - Relazione di calcolo stabilità e cedimenti	NB1D01D26RHGE0000001A

### 10.3 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 B.1) della STI "Sottosistema Energia" Regolamento (UE) 1301/2019.

VALUTAZIONE NELLA FASE DI PROGETTAZIONE E SVILUPPO				
LINEA BOLZANO – MERANO				
REALIZZAZIONE NUOVO TUNNEL DEL VIRGOLO A 3 BINARI – SPOSTAMENTO BIVIO LINEA MERANESE				
Paragrafo	Analisi del progetto	Elaborati di riferimento	Esito analisi e osservazioni	Note
4.2.3 Tensione e frequenza	X	<b>NB1D01D18ROLC0000001A</b> <i>Relazione generale interventi TE</i>	Positivo	Il progetto non modifica i parametri elettrici della linea.
4.2.4 Parametri relativi alle prestazioni del sistema di alimentazione	X	<b>NB1D01D18ROLC0000001A</b> <i>Relazione generale interventi TE</i>	Non Verificabile	Nelle successive fasi progettuali dovrà essere prodotta una simulazione elettrica per poter valutare il requisito.
4.2.5 Capacità di corrente, sistemi CC, con treni in stazionamento	X	<b>NB1D01D18ROLC0000001A</b> <i>Relazione generale interventi TE</i>	Positivo	È utilizzata la catenaria standard 440 corda portante regolata.

Relazione di Analisi Preliminare rispetto alle STI applicabili

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NB1D	01	D 24 RG	MD 00 00 001	A	69 di 105

4.2.6 Frenatura a recupero	X	<b>NB1D01D18ROLC0000001A</b> <i>Relazione generale interventi TE</i>	Positivo	<p>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>
----------------------------	---	---	----------	--

Relazione di Analisi Preliminare rispetto alle STI applicabili	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	NB1D	01	D 24 RG	MD 00 00 001	A	70 di 105

4.2.7 Disposizioni per il coordinamento della protezione elettrica	X	<p><b>NB1D01D18ROLC0000001A</b> Relazione generale interventi TE</p> <p><b>NB1D01D18P8LC0000003A</b> PIANO DI ELETRRIFICAZIONE MACROFASE 1</p> <p><b>NB1D01D18P8LC0000004A</b> PIANO DI ELETRRIFICAZIONE MACROFASE 2 TAVOLA 1 DI 2</p> <p><b>NB1D01D18P8LC0000005A</b> PIANO DI ELETRRIFICAZIONE MACROFASE 2 TAVOLA 2 DI 2</p> <p><b>NB1D01D18P8LC0000006A</b> PIANO DI ELETRRIFICAZIONE MACROFASE 3 TAVOLA 1 DI 2</p> <p><b>NB1D01D18P8LC0000007A</b> PIANO DI ELETRRIFICAZIONE MACROFASE 3 TAVOLA 2 DI 2</p> <p><b>NB1D01D18P8LC0000008A</b> PIANO DI ELETRRIFICAZIONE MACROFASE 4 TAVOLA 1 DI 2</p> <p><b>NB1D01D18P8LC0000009A</b> PIANO DI ELETRRIFICAZIONE MACROFASE 4 TAVOLA 2 DI 2</p> <p><b>NB1D01D18P8LC0000010A</b> PIANO DI ELETRRIFICAZIONE FINALE TAVOLA 1 DI 2</p> <p><b>NB1D01D18P8LC0000011A</b> PIANO DI ELETRRIFICAZIONE FINALE TAVOLA 2 DI 2</p> <p><b>NB1D01D18P8LC0000014A</b> CIRCUITO DI TERRA E PROTEZIONE FINALE TAVOLA 1 DI 2</p> <p><b>NB1D01D18P8LC0000015A</b> CIRCUITO DI TERRA E PROTEZIONE FINALE TAVOLA 2 DI 2</p>	Positivo	<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"> <li>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;</li> <li>2. Relè di protezione Voltmetrico inserito nella catena ASDE;</li> </ol>
4.2.8 Armoniche ed effetti dinamici dei sistemi di alimentazione per la trazione a corrente alternata CA	X		N.A.	E' presente solo il sistema di elettrificazione a 3KVcc.
4.2.9 Geometria della catenaria				

Relazione di Analisi Preliminare rispetto alle STI applicabili

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NB1D	01	D 24 RG	MD 00 00 001	A	71 di 105

<b>4.2.9.1 Altezza del filo di contatto</b>	X	<b>NB1D01D18ROLC0000001A</b> <i>Relazione generale interventi TE</i> <b>NB1D01D18P8LC0000003A</b> <i>PIANO DI ELETRRIFICAZIONE MACROFASE 1</i> <b>NB1D01D18P8LC0000004A</b> <i>PIANO DI ELETRRIFICAZIONE MACROFASE 2 TAVOLA 1 DI 2</i> <b>NB1D01D18P8LC0000005A</b> <i>PIANO DI ELETRRIFICAZIONE MACROFASE 2 TAVOLA 2 DI 2</i> <b>NB1D01D18P8LC0000006A</b> <i>PIANO DI ELETRRIFICAZIONE MACROFASE 3 TAVOLA 1 DI 2</i> <b>NB1D01D18P8LC0000007A</b> <i>PIANO DI ELETRRIFICAZIONE MACROFASE 3 TAVOLA 2 DI 2</i> <b>NB1D01D18P8LC0000008A</b> <i>PIANO DI ELETRRIFICAZIONE MACROFASE 4 TAVOLA 1 DI 2</i> <b>NB1D01D18P8LC0000009A</b> <i>PIANO DI ELETRRIFICAZIONE MACROFASE 4 TAVOLA 2 DI 2</i> <b>NB1D01D18P8LC0000010A</b> <i>PIANO DI ELETRRIFICAZIONE FINALE TAVOLA 1 DI 2</i> <b>NB1D01D18P8LC0000011A</b> <i>PIANO DI ELETRRIFICAZIONE FINALE TAVOLA 2 DI 2</i>	Positivo	È prevista altezza costante pari a 5,20 m.
<b>4.2.9.2 Spostamento laterale massimo</b>	X	<b>NB1D01D18ROLC0000001A</b> <i>Relazione generale interventi TE</i>	Positivo	La catenaria prevista a progetto (440 mm <sup>2</sup> a standard RFI) risulta essere un componente di interoperabilità già certificato CE. Per la completa verifica del requisito sono necessari studi e simulazioni escluse dalla progettazione degli interventi in oggetto.
<b>4.2.10 Sagoma del pantografo</b>	X	<b>NB1D01D18ROLC0000001A</b> <i>Relazione generale interventi TE</i>	Positivo	La catenaria prevista a progetto (440 mm <sup>2</sup> a standard RFI) risulta essere un componente di interoperabilità già certificato CE. Per la completa verifica del requisito sono necessari studi e simulazioni escluse dalla progettazione degli interventi in oggetto.

Relazione di Analisi Preliminare rispetto alle STI applicabili

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NB1D	01	D 24 RG	MD 00 00 001	A	72 di 105

4.2.11 Forza media di contatto	X	<b>NB1D01D18ROLC0000001A</b> <i>Relazione generale interventi TE</i>	Positivo	La catenaria prevista a progetto (440 mm <sup>2</sup> a standard RFI) risulta essere un componente di interoperabilità già certificato CE. Per la completa verifica del requisito sono necessari studi e simulazioni escluse dalla progettazione degli interventi in oggetto.
4.2.12 Comportamento dinamico e qualità di captazione di corrente	X	<b>NB1D01D18ROLC0000001A</b> <i>Relazione generale interventi TE</i>	Positivo	La catenaria prevista a progetto (440 mm <sup>2</sup> a standard RFI) risulta essere un componente di interoperabilità già certificato CE. Per la completa verifica del requisito sono necessari studi e simulazioni escluse dalla progettazione degli interventi in oggetto.
4.2.13 Distanza tra i pantografi per la progettazione della catenaria	X	<b>NB1D01D18ROLC0000001A</b> <i>Relazione generale interventi TE</i>	Positivo	La catenaria prevista a progetto (440 mm <sup>2</sup> a standard RFI) risulta essere un componente di interoperabilità già certificato CE. Per la completa verifica del requisito sono necessari studi e simulazioni escluse dalla progettazione degli interventi in oggetto.
4.2.14 Materiale del filo di contatto	X	<b>NB1D01D18ROLC0000001A</b> <i>Relazione generale interventi TE</i>	Positivo	La catenaria prevista a progetto (440 mm <sup>2</sup> a standard RFI) risulta essere un componente di interoperabilità già certificato CE.
4.2.15 Tratti a separazione di fase	X		N.A.	E' presente solo il sistema di elettrificazione a 3KVcc.
4.2.16 Tratti a separazione di sistema	X		N.A.	E' presente solo il sistema di elettrificazione a 3KVcc.
4.2.17 Sistema di raccolta dei dati sull'energia a terra	N.A.		N.A.	Nell'ambito della STI non è richiesta alcuna valutazione di conformità.



Relazione di Analisi Preliminare rispetto alle STI applicabili	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	NB1D	01	D 24 RG	MD 00 00 001	A	73 di 105

4.2.18 Disposizioni relative alla protezione contro le scosse elettriche	X	<b>NB1D01D18ROLC0000001A</b> <i>Relazione generale interventi TE</i> <b>NB1D01D18P8LC0000003A</b> <i>PIANO DI ELETRRIFICAZIONE MACROFASE 1</i> <b>NB1D01D18P8LC0000004A</b> <i>PIANO DI ELETRRIFICAZIONE MACROFASE 2 TAVOLA 1 DI 2</i> <b>NB1D01D18P8LC0000005A</b> <i>PIANO DI ELETRRIFICAZIONE MACROFASE 2 TAVOLA 2 DI 2</i> <b>NB1D01D18P8LC0000006A</b> <i>PIANO DI ELETRRIFICAZIONE MACROFASE 3 TAVOLA 1 DI 2</i> <b>NB1D01D18P8LC0000007A</b> <i>PIANO DI ELETRRIFICAZIONE MACROFASE 3 TAVOLA 2 DI 2</i> <b>NB1D01D18P8LC0000008A</b> <i>PIANO DI ELETRRIFICAZIONE MACROFASE 4 TAVOLA 1 DI 2</i> <b>NB1D01D18P8LC0000009A</b> <i>PIANO DI ELETRRIFICAZIONE MACROFASE 4 TAVOLA 2 DI 2</i> <b>NB1D01D18P8LC0000010A</b> <i>PIANO DI ELETRRIFICAZIONE FINALE TAVOLA 1 DI 2</i> <b>NB1D01D18P8LC0000011A</b> <i>PIANO DI ELETRRIFICAZIONE FINALE TAVOLA 2 DI 2</i> <b>NB1D01D18P8LC0000014A</b> <i>CIRCUITO DI TERRA E PROTEZIONE FINALE TAVOLA 1 DI 2</i> <b>NB1D01D18P8LC0000015A</b> <i>CIRCUITO DI TERRA E PROTEZIONE FINALE TAVOLA 2 DI 2</i>	Positivo	<p>Gli standard RFI assicurano il rispetto delle disposizioni di protezione della catenaria e del circuito di ritorno in corrente.</p>
4.5 Norme di manutenzione	N.A.	-	N.A.	<p>Nell'ambito della STI non è richiesta alcuna valutazione di conformità.</p>

## 10.4 ELABORATI DI RIFERIMENTO PER IL SOTTOSISTEMA ENERGIA

N	Titolo	Codice
1.	<i>Relazione generale interventi TE</i>	<i>NB1D01D18ROLC0000001A</i>
2.	<i>PIANO DI ELETRRIFICAZIONE MACROFASE 1</i>	<i>NB1D01D18P8LC0000003A</i>
3.	<i>PIANO DI ELETRRIFICAZIONE MACROFASE 2 TAVOLA 1 DI 2</i>	<i>NB1D01D18P8LC0000004A</i>

Relazione di Analisi Preliminare rispetto alle STI applicabili

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NB1D	01	D 24 RG	MD 00 00 001	A	74 di 105

N	Titolo	Codice
4.	PIANO DI ELETTTRIFICAZIONE MACROFASE 2 TAVOLA 2 DI 2	NB1D01D18P8LC0000005A
5.	PIANO DI ELETTTRIFICAZIONE MACROFASE 3 TAVOLA 1 DI 2	NB1D01D18P8LC0000006A
6.	PIANO DI ELETTTRIFICAZIONE MACROFASE 3 TAVOLA 2 DI 2	NB1D01D18P8LC0000007A
7.	PIANO DI ELETTTRIFICAZIONE MACROFASE 4 TAVOLA 1 DI 2	NB1D01D18P8LC0000008A
8.	PIANO DI ELETTTRIFICAZIONE MACROFASE 4 TAVOLA 2 DI 2	NB1D01D18P8LC0000009A
9.	PIANO DI ELETTTRIFICAZIONE FINALE TAVOLA 1 DI 2	NB1D01D18P8LC0000010A
10.	PIANO DI ELETTTRIFICAZIONE FINALE TAVOLA 2 DI 2	NB1D01D18P8LC0000011A
11.	SCHEMA DEI SEZIONAMENTI TE MACROFASE 1	NB1D01D18DXLC0000001A
12.	SCHEMA DEI SEZIONAMENTI TE MACROFASE 2	NB1D01D18DXLC0000002A
13.	SCHEMA DEI SEZIONAMENTI TE MACROFASE 3	NB1D01D18DXLC0000003A
14.	SCHEMA DEI SEZIONAMENTI TE MACROFASE 4	NB1D01D18DXLC0000004A
15.	SCHEMA DEI SEZIONAMENTI TE FINALE	NB1D01D18DXLC0000005A
16.	CIRCUITO DI TERRA E PROTEZIONE FINALE TAVOLA 1 DI 2	NB1D01D18P8LC0000014A
17.	CIRCUITO DI TERRA E PROTEZIONE FINALE TAVOLA 2 DI 2	NB1D01D18P8LC0000015A

## 10.5 ANALISI STI CONTROLLO COMANDO E SEGNALAMENTO

Come indicato al §3.4, questo progetto prevede la modifica di un sistema di Classe A e di un sistema di Classe B.

Di seguito vengono riportate le risultanze dell'analisi condotta in riferimento ai requisiti da verificare nella fase di progettazione e sviluppo in merito al SDT, in conformità a quanto previsto nella STI "Comando-Controllo e Segnalamento" Regolamento (UE) 919/2016 così come modificato dai Regolamenti (UE) 776/2019 e 387/2020.

### 10.5.1 SISTEMI DI CLASSE A

Relazione di Analisi Preliminare rispetto alle STI applicabili

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NB1D	01	D 24 RG	MD 00 00 001	A	76 di 105

**VALUTAZIONE NELLA FASE DI PROGETTAZIONE E SVILUPPO**  
**LINEA BOLZANO – MERANO**
**REALIZZAZIONE NUOVO TUNNEL DEL VIRGOLO A 3 BINARI – SPOSTAMENTO BIVIO LINEA MERANESE**

Paragrafo	Analisi del progetto	Elaborati di riferimento	Esito analisi e osservazioni	Note
4.2.1 Caratteristiche di affidabilità, disponibilità e sicurezza dei sottosistemi “controllo-comando e segnalamento” rilevanti ai fini dell’interoperabilità	X	<b>NB1D01D58ROIS0000001A</b> RELAZIONE TECNICA IMPIANTI DI SEGNALAMENTO E SUPERVISIONE <b>NB1D01D58ROTC0000001A</b> RELAZIONE TECNICA TLC	Positivo	Nella successiva fase progettuale, nella quale l’appaltatore svilupperà un progetto di maggior dettaglio (anche in funzione dei sistemi tecnologici con cui realizzerà gli apparati), si potrà avere la riconferma della positività del requisito.
4.2.2 Funzionalità ETCS di Bordo	X	-	Non nello scopo della progettazione	Questo requisito si riferisce al bordo. Il bordo non fa parte dello scopo della progettazione.
4.2.3 Funzionalità ETCS a terra	X	<b>NB1D01D58ROIS0000001A</b> RELAZIONE TECNICA IMPIANTI DI SEGNALAMENTO E SUPERVISIONE	Positivo	Nella successiva fase progettuale, nella quale l’appaltatore svilupperà un progetto di maggior dettaglio (anche in funzione dei sistemi tecnologici con cui realizzerà gli apparati), si potrà avere la riconferma della positività del requisito.
4.2.4 Funzioni di comunicazione mobile per le ferrovie GSM-R	X	<b>NB1D01D58ROTC0000001A</b> RELAZIONE TECNICA TLC	Positivo	
4.2.5 Interfacce di air gap ETCS e GSM-R	X	<b>NB1D01D58ROIS0000001A</b> RELAZIONE TECNICA IMPIANTI DI SEGNALAMENTO E SUPERVISIONE <b>NB1D01D58ROTC0000001A</b> RELAZIONE TECNICA TLC	Positivo	Nella successiva fase progettuale, nella quale l’appaltatore svilupperà un progetto di maggior dettaglio (anche in funzione dei sistemi tecnologici con cui realizzerà gli apparati), si potrà avere la riconferma della positività del requisito.
4.2.6 Interfacce di bordo interne al sottosistema “controllo-comando e segnalamento”	X	-	Non nello scopo della progettazione	Questo requisito si riferisce al bordo. Il bordo non fa parte dello scopo della progettazione.
4.2.7 Interfacce a terra interne al sottosistema “controllo-comando e segnalamento”	X	<b>NB1D01D58ROIS0000001A</b> RELAZIONE TECNICA IMPIANTI DI SEGNALAMENTO E SUPERVISIONE	Positivo	Nella successiva fase progettuale, nella quale l’appaltatore svilupperà un progetto di maggior dettaglio (anche in funzione dei sistemi tecnologici con cui realizzerà gli apparati), si potrà avere la riconferma della positività del requisito.



LINEA BOLZANO – MERANO  
 REALIZZAZIONE NUOVO TUNNEL DEL VIRGOLO A 3 BINARI  
 SPOSTAMENTO BIVIO LINEA MERANESE

Relazione di Analisi Preliminare rispetto alle STI applicabili

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NB1D	01	D 24 RG	MD 00 00 001	A	77 di 105

<b>4.2.8 Gestione delle chiavi</b>	<b>X</b>	<b>NB1D01D58ROIS0000001A</b> <i>RELAZIONE TECNICA        IMPIANTI DI        SEGNALAMENTO E        SUPERVISIONE</i>	Positivo	Nella successiva fase progettuale, nella quale l'appaltatore svilupperà un progetto di maggior dettaglio (anche in funzione dei sistemi tecnologici con cui realizzerà gli apparati), si potrà avere la riconferma della positività del requisito.
------------------------------------	----------	---	----------	--

Relazione di Analisi Preliminare rispetto alle STI applicabili

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NB1D	01	D 24 RG	MD 00 00 001	A	78 di 105

Le variabili da gestire sono le seguenti:

Variable	Resp
NID_CTRACTION	ERA
NID_BG	Stato membro (RFI)
NID_C	ERA
NID_EM	
NID_ENGINE	ERA
NID_LOOP	Stato membro (RFI)
NID_LRBG	
NID_LTRBC	
NID_LX	
NID_MESSAGE	
NID_MN	Stato membro (RFI)
NID_NTC	ERA
NID_OPERATIONAL	
NID_PACKET	
NID_PRVLRBG	
NID_RADIO	
NID_RBC	Stato membro (RFI)
NID_RIU	Stato membro (RFI)
NID_STM	
NID_TEXT MESSAGE	
NID_TSR	
NID_VBCMK	
NID_XUSER	ERA

4.2.9 Gestione dell'ETCS-ID

X

Non Verificabile

Relazione di Analisi Preliminare rispetto alle STI applicabili

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NB1D	01	D 24 RG	MD 00 00 001	A	79 di 105

				In questa fase progettuale (definitiva) si riscontra che per la valorizzazione delle variabili previste a progetto è necessario un livello di progettazione successivo (esecutivo) per avviare le interlocuzioni tra i soggetti tecnici dello stato membro e/o dell'ERA per la definizione di tali parametri.
4.2.10 Sistemi a terra di rilevamento treno	X	<b>NB1D01D58ROIS0000001A</b> RELAZIONE TECNICA IMPIANTI DI SEGNALAMENTO E SUPERVISIONE	Positivo	Nella successiva fase progettuale, nella quale l'appaltatore svilupperà un progetto di maggior dettaglio (anche in funzione dei sistemi tecnologici con cui realizzerà gli apparati), si potrà avere la riconferma della positività del requisito.
4.2.11 Compatibilità elettromagnetica tra materiale rotabile e apparecchiature di controllo-comando e segnalamento di terra	X	<b>NB1D01D58ROIS0000001A</b> RELAZIONE TECNICA IMPIANTI DI SEGNALAMENTO E SUPERVISIONE	Positivo	Nella successiva fase progettuale, nella quale l'appaltatore svilupperà un progetto di maggior dettaglio (anche in funzione dei sistemi tecnologici con cui realizzerà gli apparati), si potrà avere la riconferma della positività del requisito.
4.2.12 Interfaccia ETCS macchinista/macchina (Drive Machine Interface – ETCS DMI)	X	-	Non nello scopo della progettazione	Questo requisito si riferisce al bordo. Il bordo non fa parte dello scopo della progettazione.
4.2.13 Interfaccia GSM-R macchinista/macchina (Drive Machine Interface – GSM-R DMI)	X	-	Non nello scopo della progettazione	Questo requisito si riferisce al bordo. Il bordo non fa parte dello scopo della progettazione.
4.2.14 Interfaccia con la registrazione dei dati a scopo normativo	X	-	Non nello scopo della progettazione	Questo requisito si riferisce al bordo. Il bordo non fa parte dello scopo della progettazione.
4.2.15 Visibilità di oggetti del sottosistema “controllo-comando e segnalamento a terra”	X	<b>NB1D01D58ROIS0000001A</b> RELAZIONE TECNICA IMPIANTI DI SEGNALAMENTO E SUPERVISIONE	Positivo	Nella successiva fase progettuale, nella quale l'appaltatore svilupperà un progetto di maggior dettaglio (anche in funzione dei sistemi tecnologici con cui realizzerà gli apparati), si potrà avere la riconferma della positività del requisito.
4.2.16 Fabbricazione delle apparecchiature usate nei sottosistemi CCS	X	<b>NB1D01D58ROIS0000001A</b> RELAZIONE TECNICA IMPIANTI DI SEGNALAMENTO E SUPERVISIONE	Positivo	Nella successiva fase progettuale, nella quale l'appaltatore svilupperà un progetto di maggior dettaglio (anche in funzione dei sistemi tecnologici con cui realizzerà gli apparati), si potrà avere la riconferma della positività del requisito.
4.2.17 Compatibilità dell'ETCS e del sistema radio	X	<b>NB1D01D58ROIS0000001A</b> RELAZIONE TECNICA IMPIANTI DI SEGNALAMENTO E SUPERVISIONE <b>NB1D01D58ROTC0000001A</b> RELAZIONE TECNICA TLC	Positivo	Nella successiva fase progettuale, nella quale l'appaltatore svilupperà un progetto di maggior dettaglio (anche in funzione dei sistemi tecnologici con cui realizzerà gli apparati), si potrà avere la riconferma della positività del requisito.
4.3.1 Interfaccia con il sottosistema “Esercizio e gestione del traffico”	X	<b>NB1D01D58ROIS0000001A</b> RELAZIONE TECNICA IMPIANTI DI SEGNALAMENTO E SUPERVISIONE <b>NB1D01D58ROTC0000001A</b> RELAZIONE TECNICA TLC	Positivo	Nella successiva fase progettuale, nella quale l'appaltatore svilupperà un progetto di maggior dettaglio (anche in funzione dei sistemi tecnologici con cui realizzerà gli apparati), si potrà avere la riconferma della positività del requisito.

Relazione di Analisi Preliminare rispetto alle STI applicabili

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NB1D	01	D 24 RG	MD 00 00 001	A	80 di 105

<b>4.3.2</b> Interfaccia con il sottosistema “Materiale rotabile”	X	<b>NB1D01D58ROIS0000001A</b> RELAZIONE TECNICA IMPIANTI DI SEGNALAMENTO E SUPERVISIONE	Positivo	Il materiale rotabile che circolerà sulla linea in oggetto sarà della tipologia adeguata.
<b>4.3.3</b> Interfaccia con il sottosistema “Infrastruttura”	X	<b>NB1D01D58ROIS0000001A</b> RELAZIONE TECNICA IMPIANTI DI SEGNALAMENTO E SUPERVISIONE	Positivo	Non sono presenti vincoli infrastrutturali che non permettono la riconfigurazione del sistema ERTMS L2.
<b>4.3.4</b> Interfaccia con il sottosistema “Energia”	X		Non applicabile	La tratta oggetto di riconfigurazione comprende solo alimentazione a 3Kvcc
<b>4.4</b> Regole di esercizio	X	-	Non Verificabile	Le Regole di Esercizio sono a cura del Gestore dell'Infrastruttura.
<b>4.5</b> Regole di manutenzione	X	-	Non Verificabile	Le Regole di Manutenzione non risultano disponibili in quanto il fabbricante non è stato ancora scelto per l'intervento in progetto.
<b>4.6</b> Qualifiche professionali	X	-	Non Verificabile	Le Qualifiche Professionali non risultano disponibili in quanto il fabbricante non è stato ancora scelto per l'intervento in progetto.
<b>4.7</b> Condizione di salute e di sicurezza	X	-	Non Verificabile	Il rispetto delle Condizioni di Salute e Sicurezza non è verificabile in quanto il fabbricante non è stato ancora scelto per l'intervento in progetto.
<b>4.8</b> Registri	X	-	Non Verificabile	Il rispetto del requisito sarà verificato dal Soggetto Tecnico (che supporta il Referente nella fase di attivazione) sulla base dell'analisi del Progetto Esecutivo al fine di confermare che il Registro Europeo dei tipi di Veicoli Autorizzati e il Registro Infrastruttura non subisce modifiche.
<b>4.9</b> Controllo della compatibilità con la tratta prima dell'utilizzo dei veicoli autorizzati	X	-	Non nello scopo della progettazione	Questo requisito si riferisce al bordo. Il bordo non fa parte dello scopo della progettazione

## 10.5.2 ELABORATI DI RIFERIMENTO PER IL SOTTOSISTEMA CONTROLLO COMANDO E SEGNALAMENTO CLASSE A

N	Titolo	Codice
1.	RELAZIONE TECNICA IMPIANTI DI SEGNALAMENTO E SUPERVISIONE	NB1D01D58ROIS0000001A
2.	RELAZIONE TECNICA TLC	NB1D01D58ROTC0000001A



Relazione di Analisi Preliminare rispetto alle STI applicabili

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NB1D	01	D 24 RG	MD 00 00 001	A	81 di 105

### 10.5.3 SISTEMI DI CLASSE B

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

### 10.5.4 ELABORATI DI RIFERIMENTO PER IL SOTTOSISTEMA CONTROLLO COMANDO E SEGNALAMENTO CLASSE A

N	Titolo	Codice
3.	<i>Piano Schematico IS – Stato Inerziale</i>	NB1D01D58PXIS0000000A
4.	<i>Piano Schematico IS – Fase 1</i>	NB1D01D58PXIS0000001A
5.	<i>Piano Schematico IS – Fase 2</i>	NB1D01D58PXIS0000002A
6.	<i>Piano Schematico IS – Fase 3</i>	NB1D01D58PXIS0000003A
7.	<i>Piano Schematico IS – Fase 4</i>	NB1D01D58PXIS0000004A
8.	<i>Piano Schematico IS – Stato Finale</i>	NB1D01D58PXIS0000005A
9.	RELAZIONE TECNICA IMPIANTI DI SEGNALAMENTO E SUPERVISIONE	NB1D01D58ROIS0000001A
10.	RELAZIONE TECNICA TLC	NB1D01D58ROTC0000001A

Relazione di Analisi Preliminare rispetto alle STI applicabili

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NB1D	01	D 24 RG	MD 00 00 001	A	82 di 105

## 10.6 ANALISI STI SICUREZZA NELLE GALLERIE FERROVIARIE

VALUTAZIONE NELLA FASE DI PROGETTAZIONE E SVILUPPO				
LINEA BOLZANO – MERANO				
REALIZZAZIONE NUOVO TUNNEL DEL VIRGOLO A 3 BINARI – SPOSTAMENTO BIVIO LINEA MERANESE				
GALLERIA DEL VIRGOLO L= 533				
Paragrafo	Analisi del progetto	Elaborati di riferimento	Esito analisi e osservazioni	Note
<b>4.2.1 Sottosistema infrastruttura</b>				
4.2.1.1 Impedire l'accesso non autorizzato alle uscite di emergenza e ai locali tecnici	X	<b>NB1D01D17ROAN0000001A</b> RELAZIONE TECNICA Impianti Security	Positivo	
4.2.1.2 Resistenza al fuoco delle strutture della galleria	X	<b>NB1D01D09RHOC0000001A</b> RELAZIONE TECNICO-SPECIALISTICA per la VERIFICA di RESISTENZA al FUOCO delle STRUTTURE PORTANTI/RIVESTIMENTI DEFINITIVI della Galleria del Virgolo	Positivo	

Relazione di Analisi Preliminare rispetto alle STI applicabili	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	NB1D	01	D 24 RG	MD 00 00 001	A	83 di 105

**VALUTAZIONE NELLA FASE DI PROGETTAZIONE E SVILUPPO**
**LINEA BOLZANO – MERANO**
**REALIZZAZIONE NUOVO TUNNEL DEL VIRGOLO A 3 BINARI – SPOSTAMENTO BIVIO LINEA MERANESE**
**GALLERIA DEL VIRGOLO L= 533**

Paragrafo	Analisi del progetto	Elaborati di riferimento	Esito analisi e osservazioni	Note
4.2.1.3 Reazione al fuoco del materiale da costruzione	X	<b>NB1D01D09RHOC0000001A</b> <i>RELAZIONE TECNICO-SPECIALISTICA per la VERIFICA di RESISTENZA al FUOCO delle STRUTTURE PORTANTI/RIVESTIMENTI DEFINITIVI della Galleria del Virgolo</i>	Positivo	Per il materiale da costruzione: - le "attrezzature" in galleria che si ritiene possano rientrare nell'analisi sono le canalette portacavi e i marciapiedi che contengono polifore. Questi materiali sono assimilabili ad "altre attrezzature" che soddisfano i requisiti della classe B. definiti nella decisione 2000/147/CE. Si può affermare che quelli installati (costituiti da calcestruzzo normale o prefabbricato) siano di classe superiore, ovvero A1: - il calcestruzzo rientra, secondo il Decreto Ministero interno 15 marzo 2005 (che recepisce la decisione 2000/147/CE), nella classe A1. La decisione 2000/147/CE assegna la classe A1 ai materiali che non contribuiscono all'incendio. Nella relazioni richiamate c'è l'evidenza dell'utilizzo di cavi CPR
4.2.1.4 Rilevamento degli incendi nei locali tecnici	X		Non applicabile	La galleria ha un'estensione inferiore ad 1 km.
<b>4.2.1.5 Strutture di evacuazione</b>				

Relazione di Analisi Preliminare rispetto alle STI applicabili

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NB1D	01	D 24 RG	MD 00 00 001	A	84 di 105

**VALUTAZIONE NELLA FASE DI PROGETTAZIONE E SVILUPPO**

**LINEA BOLZANO – MERANO**

**REALIZZAZIONE NUOVO TUNNEL DEL VIRGOLO A 3 BINARI – SPOSTAMENTO BIVIO LINEA MERANESE**

**GALLERIA DEL VIRGOLO L= 533**

Paragrafo	Analisi del progetto	Elaborati di riferimento	Esito analisi e osservazioni	Note
4.2.1.5.1 Area di sicurezza	X		Non applicabile	La galleria ha un'estensione inferiore ad 1 km.
4.2.1.5.2 Accesso all'area di sicurezza	X		Non applicabile	La galleria ha un'estensione inferiore ad 1 km.
4.2.1.5.3 Dispositivi di comunicazione nelle aree di sicurezza	X		Non applicabile	La galleria ha un'estensione inferiore ad 1 km.
4.2.1.5.4 Illuminazione di emergenza nelle vie di esodo	X	<b>NB1D01D26RGOC0000001A</b> <i>Relazione tecnica – Galleria del Virgolo</i> <b>NB1D01D18ROLF0000001A</b> <i>Relazione Tecnica LFM</i> <b>NB1D01D18PBLF0300001A</b> <i>Sicurezza in Galleria</i> <i>Layout disposizione Apparecchiature e Impiantistica LFM</i> <b>NB1D01D07WZGN01000012</b> <i>Corrimano - Particolari costruttivi</i>	Positivo	
4.2.1.5.5 Segnaletica di emergenza	X	<b>NB1D01D17RGSC0003001A</b> <i>RELAZIONE GENERALE DI SICUREZZA</i> <b>NB1D01D17DXSC0003001A</b> <i>Schema Segnaletica di Emergenza in Galleria</i>	Positivo	
4.2.1.6 Marciapiedi per l'esodo	X	<b>NB1D01D26RGOC0000001A</b> <i>Relazione tecnica – Galleria del Virgolo</i> <b>NB1D01D07BZGN0100001A</b> <i>Andamento piano-altimetrico del marciapiede a ciglio variabile</i> <b>NB1D01D07WZGN01000012</b> <i>Corrimano - Particolari costruttivi</i>	Positivo	
4.2.1.7 Punti di evacuazione e soccorso	X		Non applicabile	La galleria ha un'estensione inferiore ad 1 km.

**VALUTAZIONE NELLA FASE DI PROGETTAZIONE E SVILUPPO**
**LINEA BOLZANO – MERANO**
**REALIZZAZIONE NUOVO TUNNEL DEL VIRGOLO A 3 BINARI – SPOSTAMENTO BIVIO LINEA MERANESE**
**GALLERIA DEL VIRGOLO L= 533**

Paragrafo	Analisi del progetto	Elaborati di riferimento	Esito analisi e osservazioni	Note
4.2.1.8 Comunicazione nelle emergenze	X		Non applicabile	La galleria ha un'estensione inferiore ad 1 km.
4.2.1.9 Alimentazione di energia elettrica per le squadre di emergenza	X		Non applicabile	La galleria ha un'estensione inferiore ad 1 km.
4.2.1.10 Affidabilità dei sistemi elettrici	X		Non applicabile	La galleria ha un'estensione inferiore ad 1 km.
4.2.1.11 Comunicazioni e illuminazione presso i posti in cui sono presenti deviatori	X		Non applicabile	La galleria ha un'estensione inferiore ad 1 km.
<b>4.2.2 Sottosistema Energia</b>				
4.2.2.1 Sezionamento della linea aerea o della rotaia conduttrice	X		Non applicabile	La galleria ha un'estensione inferiore ad 1 km.
4.2.2.2 Messa a terra della linea aerea o della rotaia conduttrice	X		Non applicabile	La galleria ha un'estensione inferiore ad 1 km.

## 10.7 ELABORATI DI RIFERIMENTO PER IL SOTTOSISTEMA SICUREZZA NELLE GALLERIE FERROVIARIE

N	Titolo	Codice
1.	Relazione tecnica – Galleria del Virgolo	NB1D01D26RGOC0000001A
2.	Cameroni di Transizione – Pianta e Sezioni	NB1D01D07BZGN02000011

Relazione di Analisi Preliminare rispetto alle STI applicabili

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NB1D	01	D 24 RG	MD 00 00 001	A	86 di 105

<b>N</b>	<b>Titolo</b>	<b>Codice</b>
3.	Sezioni tipo di Intradosso	NB1D01D07WBG01000011
4.	Andamento plano-altimetrico del marciapiede a ciglio variabile	NB1D01D07BZGN0100001A
5.	Corrimano - Particolari costruttivi	NB1D01D07WZGN01000012
6.	Relazione Tecnica LFM	NB1D01D18ROLF0000001A
7.	RELAZIONE GENERALE DI SICUREZZA	NB1D01D17RGSC0003001A
8.	Sicurezza in Galleria Layout disposizione Apparecchiature e Impiantistica LFM	NB1D01D18PBLF0300001A
9.	RELAZIONE TECNICO-SPECIALISTICA per la VERIFICA di RESISTENZA al FUOCO delle STRUTTURE PORTANTI/RIVESTIMENTI DEFINITIVI della Galleria del Virgolo	NB1D01D09RHOC0000001A
10.	RELAZIONE TECNICA Impianti Security	NB1D01D17ROAN0000001A
11.	Schema Segnaletica di Emergenza in Galleria	NB1D01D17DXSC0003001A

## 11 ALLEGATO 2 – REGISTRO INFRASTRUTTURA

Lo schema del Registro dell’Infrastruttura dei sottosistemi “Infrastruttura”, “Energia” e “Controllo-Comando e Segnalamento” dovrà essere valorizzato nella successiva fase progettuale, in anticipo rispetto all’intervento di MIS (Messa In Servizio) di quanto oggetto del presente documento, ai sensi del D. Lgs. 14 maggio 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” come da rif. [19.]e [20.].

Il registro dell’infrastruttura, in base alla normativa vigente, è utilizzato a supporto dei processi di progettazione di sottosistemi “Materiale rotabile”, accertamento della compatibilità tecnica degli impianti fissi, monitoraggio dei progressi dell’interoperabilità della rete ferroviaria e verifica della compatibilità tecnica tra materiale rotabile ed infrastruttura.

### 11.1 SCHEMA RINF PER SEZIONE DI LINEA DA PUNTO OPERATIVO 1 A PUNTO OPERATIVO 2

Numero	Titolo	Valore	Parametr o applicabil e S/N	Note
1.1	<b>SEZIONE DI LINEA</b>			
1.1.0.0.0	<b>Informazioni generali</b>			
1.1.0.0.0.1	Codice del GI	0083	S	
1.1.0.0.0.2	Identificazione nazionale della linea			
1.1.0.0.0.3	Punto operativo all’inizio della sezione di linea			
1.1.0.0.0.4	Punto operativo alla fine della sezione di linea			
1.1.0.0.0.5	Lunghezza della sezione di linea			
1.1.0.0.0.6	Carattere della sezione di linea			
1.1.1	<b>BINARIO DI CIRCOLAZIONE</b>			

Relazione di Analisi Preliminare rispetto alle STI applicabili

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NB1D	01	D 24 RG	MD 00 00 001	A	88 di 105

Numero	Titolo	Valore	Parametro applicabile e S/N	Note
<b>1.1.1.0.0</b>	<b>Informazioni generali</b>			
1.1.1.0.0.1	Identificazione del binario			
1.1.1.0.0.2	Direzione di marcia normale			
<b>1.1.1.1</b>	<b>SOTTOSISTEMA INFRASTRUTTURA</b>			
<b>1.1.1.1.1</b>	<b>Dichiarazione di verifica del binario</b>			
1.1.1.1.1.1	Dichiarazione CE di verifica del binario relativa alla conformità ai requisiti delle specifiche tecniche di interoperabilità (STI) applicabili al sottosistema «infrastruttura»			
1.1.1.1.1.2	Dichiarazione di dimostrazione IE del binario (definita dalla Raccomandazione 2014/881/UE della Commissione) per il binario relativa alla conformità ai requisiti delle STI applicabili al Sottosistema «infrastruttura»			
<b>1.1.1.1.2</b>	<b>Parametri di prestazione</b>			
1.1.1.1.2.1	Classificazione TEN (rete transeuropea) del binario			
1.1.1.1.2.1.2	Identità del sistema informativo geografico (GIS ID) TEN			
1.1.1.1.2.2	Categoria della linea			
1.1.1.1.2.3	Parte di un corridoio ferroviario merci (RFC – Rail Freight Corridor)			
1.1.1.1.2.4	Capacità di carico			
1.1.1.1.2.4.1	Classificazione nazionale della capacità di carico			



Relazione di Analisi Preliminare rispetto alle STI applicabili

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NB1D	01	D 24 RG	MD 00 00 001	A	89 di 105

Numero	Titolo	Valore	Parametr o applicabil e S/N	Note
1.1.1.1.2.4.2	Conformità delle strutture al modello di carico ad alta velocità (HSLM - High Speed Load Model)			
1.1.1.1.2.4.3	Localizzazione ferroviaria di strutture che richiedono verifiche specifiche			
1.1.1.1.2.4.4	Documento riportante la/le procedura/e per le verifiche di compatibilità statica e dinamica della tratta			
1.1.1.1.2.5	Velocità massima consentita			
1.1.1.1.2.6	Campo di temperatura			
1.1.1.1.2.7	Altitudine massima			
1.1.1.1.2.8	Esistenza di condizioni climatiche estreme			
<b>1.1.1.1.3</b>	<b>Tracciato della linea</b>			
1.1.1.1.3.1	Sagoma			
1.1.1.1.3.1.2	Localizzazione ferroviaria di punti particolari che richiedono verifiche specifiche			
1.1.1.1.3.1.3	Documento che riporta la sezione trasversale di punti particolari che richiedono verifiche specifiche			
1.1.1.1.3.2	Sagome multinazionali			
1.1.1.1.3.3	Sagome nazionali			
1.1.1.1.3.4	Numero standard del profilo di trasporto combinato per le casse mobili			

Relazione di Analisi Preliminare rispetto alle STI applicabili

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NB1D	01	D 24 RG	MD 00 00 001	A	90 di 105

Numero	Titolo	Valore	Parametro applicabile e S/N	Note
1.1.1.1.3.5	Numero standard del profilo di trasporto combinato per i semi rimorchi			
1.1.1.1.3.5.1	Informazioni specifiche			
1.1.1.1.3.6	Profilo del gradiente			
1.1.1.1.3.7	Raggio minimo di curvatura orizzontale			
<b>1.1.1.1.4</b>	<b>Parametri dei binari</b>			
1.1.1.1.4.1	Scartamento nominale			
1.1.1.1.4.2	Insufficienza di sopraelevazione			
1.1.1.1.4.3	Inclinazione della rotaia			
1.1.1.1.4.4	Esistenza di ballast			
<b>1.1.1.1.5</b>	<b>Dispositivi di armamento</b>			
1.1.1.1.5.1	Rispetto da parte dei dispositivi di armamento dei valori di utilizzazione previsti dalla STI			
1.1.1.1.5.2	Diametro minimo delle ruote per il deviatoio fisso ad angolo ottuso			
<b>1.1.1.1.6</b>	<b>Resistenza del binario ai carichi applicati</b>			
1.1.1.1.6.1	Decelerazione massima del treno			
1.1.1.1.6.2	Utilizzo di freni a correnti parassite			
1.1.1.1.6.3	Utilizzo di freni magnetici			
1.1.1.1.6.4	Documento riportante le condizioni per l'utilizzo di freni a correnti parassite			
1.1.1.1.6.5	Documento riportante le condizioni per l'utilizzo di freni magnetici			

Relazione di Analisi Preliminare rispetto alle STI applicabili

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NB1D	01	D 24 RG	MD 00 00 001	A	91 di 105

Numero	Titolo	Valore	Parametr o applicabil e S/N	Note
<b>1.1.1.1.7</b>	<b>Salute, sicurezza e ambiente</b>			
1.1.1.1.7.1	Divieto di utilizzo della lubrificazione del bordino			
1.1.1.1.7.2	Esistenza di passaggi a livello			
1.1.1.1.7.3	Accelerazione consentita presso i passaggi a livello			
1.1.1.1.7.4	Esistenza di un sistema di rilevamento di anomalo riscaldamento boccole (RTB) a terra			
1.1.1.1.7.5	Sistema RTB a terra conforme a STI			
1.1.1.1.7.6	Individuazione di sistema RTB a terra			
1.1.1.1.7.7	Generazione di sistema RTB a terra			
1.1.1.1.7.8	Localizzazione ferroviaria di sistema RTB a terra			
1.1.1.1.7.9	Direzione della misurazione di sistema RTB a terra			
1.1.1.1.7.10	Richieste luci rosse fisse			
1.1.1.1.7.11	Appartenente a una tratta meno rumorosa			
<b>1.1.1.1.8</b>	<b>Galleria</b>			
1.1.1.1.8.1	Codice del GI			
1.1.1.1.8.2	Identificazione della galleria			
1.1.1.1.8.3	Inizio della galleria			
1.1.1.1.8.4	Fine della galleria			
1.1.1.1.8.5	Dichiarazione CE di verifica relativa alla conformità ai requisiti delle STI applicabili alle gallerie ferroviarie			

Relazione di Analisi Preliminare rispetto alle STI applicabili

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NB1D	01	D 24 RG	MD 00 00 001	A	92 di 105

Numero	Titolo	Valore	Parametro applicabile e S/N	Note
1.1.1.1.8.6	Dichiarazione di dimostrazione IE (definita Dalla raccomandazione 2014/881/UE della Commissione) relativa alla conformità ai requisiti delle STI applicabili alle gallerie ferroviarie			
1.1.1.1.8.7	Lunghezza della galleria			
1.1.1.1.8.8	Area della sezione trasversale			
1.1.1.1.8.8.1	Conformità della galleria alla STI INF			
1.1.1.1.8.8.2	Documento messo a disposizione dal GI contenente la descrizione esatta della galleria			
1.1.1.1.8.9	Esistenza del piano di emergenza			
1.1.1.1.8.10	Categoria di sicurezza antincendio richiesta per il materiale rotabile			
1.1.1.1.8.11	Categoria di sicurezza antincendio nazionale richiesta per il materiale rotabile			
<b>1.1.1.2</b>	<b>SOTTOSISTEMA ENERGIA</b>			
<b>1.1.1.2.1</b>	<b>Dichiarazione di verifica per i binari</b>			
1.1.1.2.1.1	Dichiarazione CE di verifica del binario relativa alla conformità ai requisiti delle STI applicabili al Sottosistema «energia»			

Relazione di Analisi Preliminare rispetto alle STI applicabili

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NB1D	01	D 24 RG	MD 00 00 001	A	93 di 105

Numero	Titolo	Valore	Parametr o applicabil e S/N	Note
1.1.1.2.1.2	Dichiarazione di dimostrazione IE (definita Dalla raccomandazione 2014/881/ UE della Commissione) per il binario relativa alla conformità ai requisiti delle STI applicabili al sottosistema «energia»			
<b>1.1.1.2.2</b>	<b>Sistema di linea di contatto</b>			
1.1.1.2.2.1.1	Tipo di sistema di linea di contatto			
1.1.1.2.2.1.2	Sistema di alimentazione elettrica (tensione e frequenza)			
1.1.1.2.2.1.2.1	Conformità alle STI del sistema di alimentazione elettrica (tensione nominale e frequenza)			
1.1.1.2.2.1.3	Umax2 per linee di cui al punto 7.4.2.2.1 del regolamento (UE) n. 1301/2014			
1.1.1.2.2.2	Corrente massima del treno			
1.1.1.2.2.3	Corrente massima a treno fermo per pantografo			
1.1.1.2.2.4	Autorizzazione della frenatura a recupero			
1.1.1.2.2.5	Altezza massima del filo di contatto			
1.1.1.2.2.6	Altezza minima del filo di contatto			
<b>1.1.1.2.3</b>	<b>Pantografo</b>			
1.1.1.2.3.1	Archetti del pantografo accettati conformi alla STI			
1.1.1.2.3.2	Altri archetti del pantografo accettati			

Relazione di Analisi Preliminare rispetto alle STI applicabili

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NB1D	01	D 24 RG	MD 00 00 001	A	94 di 105

Numero	Titolo	Valore	Parametr o applicabil e S/N	Note
1.1.1.2.3.3	Requisiti in materia di numero di pantografi alzati e distanza tra loro, a una data velocità			
1.1.1.2.3.4	Materiali degli striscianti autorizzati			
<b>1.1.1.2.4</b>	<b>Tratti a separazione della catenaria</b>			
1.1.1.2.4.1.1	Separazione di fase			
1.1.1.2.4.1.2	Informazioni sulla separazione di fase			
1.1.1.2.4.2.1	Separazione di sistema			
1.1.1.2.4.2.2	Informazioni sulla separazione di sistema			
1.1.1.2.4.3	Distanza tra il pannello e la fine della separazione di fase			
<b>1.1.1.2.5</b>	<b>Requisiti per il materiale rotabile</b>			
1.1.1.2.5.1	Limitazione di corrente o di potenza a bordo richiesta			
1.1.1.2.5.2	Forza di contatto autorizzata			
1.1.1.2.5.3	Dispositivo di distacco automatico richiesto			
<b>1.1.1.3</b>	<b>SOTTOSISTEMA “Controllo-comando e segnalamento”</b>			
<b>1.1.1.3.1</b>	<b>Dichiarazioni di verifica del binario</b>			
1.1.1.3.1.1	Dichiarazione CE di verifica del binario relativa alla conformità ai requisiti delle STI applicabili al Sottosistema «controllo comando e segnalamento»			
<b>1.1.1.3.2</b>	<b>Sistema di protezione del treno (ETCS) conforme alla STI</b>			

Relazione di Analisi Preliminare rispetto alle STI applicabili

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NB1D	01	D 24 RG	MD 00 00 001	A	95 di 105

Numero	Titolo	Valore	Parametr o applicabil e S/N	Note
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			
1.1.1.3.2.7	Conferma dell'integrità del treno a bordo necessaria per accedere alla linea			
1.1.1.3.2.8	Compatibilità con il sistema ETCS			
1.1.1.3.2.9	ETCS M_version			
1.1.1.3.2.10	Livello del sistema europeo di controllo dei treni (ETCS)			
<b>1.1.1.3.3</b>	<b>Radio (GSM-R) conforme alla STI</b>			
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			
1.1.1.3.3.3.1	Informazioni supplementari sulle caratteristiche di rete			

Relazione di Analisi Preliminare rispetto alle STI applicabili

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NB1D	01	D 24 RG	MD 00 00 001	A	96 di 105

Numero	Titolo	Valore	Parametr o applicabil e S/N	Note
1.1.1.3.3.3.2	GPRS per ETCS			
1.1.1.3.3.3.3	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			
<b>1.1.1.3.4</b>	<b>Sistemi di rilevamento del treno pienamente conformi alla STI</b>			
1.1.1.3.4.1	Esistenza di un sistema di rilevamento del treno pienamente conforme alla STI			
<b>1.1.1.3.5</b>	<b>Sistemi preesistenti di protezione del treno</b>			
1.1.1.3.5.3	Sistema preesistente di protezione del treno			
<b>1.1.1.3.6</b>	<b>Sistemi radio preesistenti</b>			
1.1.1.3.6.1	Altri sistemi radio installati (sistemi radio preesistenti)			
<b>1.1.1.3.7</b>	<b>Sistemi di rilevamento del treno non pienamente conformi alla STI</b>			
1.1.1.3.7.1.1	Tipo di sistema di rilevamento del treno			



Relazione di Analisi Preliminare rispetto alle STI applicabili

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NB1D	01	D 24 RG	MD 00 00 001	A	97 di 105

Numero	Titolo	Valore	Parametr o applicabil e S/N	Note
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			
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			

Relazione di Analisi Preliminare rispetto alle STI applicabili

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NB1D	01	D 24 RG	MD 00 00 001	A	98 di 105

Numero	Titolo	Valore	Parametr o applicabil e S/N	Note
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			
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			

Relazione di Analisi Preliminare rispetto alle STI applicabili

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NB1D	01	D 24 RG	MD 00 00 001	A	99 di 105

Numero	Titolo	Valore	Parametr o applicabil e S/N	Note
1.1.1.3.7.23	Conformità alla STI delle norme sulle combinazioni di caratteristiche del materiale rotabile che influenzano l'impedenza di shunt			
<b>1.1.1.3.8</b>	<b>Transizioni tra sistemi</b>			
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			
<b>1.1.1.3.9</b>	<b>Parametri relativi alle interferenze elettromagnetiche</b>			
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			
<b>1.1.1.3.10</b>	<b>Sistema di terra per situazioni degradate</b>			
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			
<b>1.1.1.3.11</b>	<b>Parametri relativi ai freni</b>			
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			

Relazione di Analisi Preliminare rispetto alle STI applicabili

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NB1D	01	D 24 RG	MD 00 00 001	A	100 di 105

Numero	Titolo	Valore	Parametro applicabile e S/N	Note
1.1.1.4	<b>NORME RESTRIZIONI</b> E			
1.1.1.4.1	Esistenza di norme e restrizioni di natura strettamente locale			
1.1.1.4.2	Documenti relativi a norme e restrizioni di natura strettamente locale messi a disposizione dal GI			

## 11.2 SCHEMA RINF PER PUNTO OPERATIVO 1

Numero	Titolo	Valore	Parametro applicabile S/N	Note
1.2	<b>PUNTO OPERATIVO</b>			
1.2.0.0.0	<b>Informazioni generali</b>			
1.2.0.0.0.1	Nome del punto operativo			
1.2.0.0.0.2	Identificazione unica del punto operativo			
1.2.0.0.0.3	Codice primario TAF/TAP del punto operativo			
1.2.0.0.0.4	Tipo di punto operativo			
1.2.0.0.0.4.1	Tipo di dispositivo per consentire il passaggio fra scartamenti di binario nominali diversi			
1.2.0.0.0.5	Localizzazione geografica del punto operativo			
1.2.0.0.0.6	Localizzazione ferroviaria del punto operativo			
1.2.1	<b>BINARIO CIRCOLAZIONE</b> DI	<b>Binari di circolazione di Bitetto Palo Del Colle</b>		
1.2.1.0.0	<b>Informazioni generali</b>			
1.2.1.0.0.1	Codice del GI	0083	S	

Relazione di Analisi Preliminare rispetto alle STI applicabili

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NB1D	01	D 24 RG	MD 00 00 001	A	101 di 105

Numero	Titolo	Valore	Parametro applicabile S/N	Note
1.2.1.0.0.2	Identificazione del binario			
<b>1.2.1.0.1</b>	<b>Dichiarazione di verifica del binario</b>			
1.2.1.0.1.1	Dichiarazione CE di verifica del binario relativa alla conformità ai requisiti delle STI applicabili al sottosistema «infrastruttura»			
1.2.1.0.1.2	Dichiarazione di Dimostrazione IE (definita dalla raccomandazione 2014/881/UE della Commissione) relativa alla conformità ai requisiti delle STI applicabili al sottosistema «infrastruttura»			
<b>1.2.1.0.2</b>	<b>Parametri di prestazione</b>			
1.2.1.0.2.1	Classificazione TEN del binario			
1.2.1.0.2.2	Categoria della linea			
1.2.1.0.2.3	Parte di un corridoio Ferroviario merci (RFC – Rail Freight Corridor)			
<b>1.2.1.0.3</b>	<b>Tracciato della linea</b>			
1.2.1.0.3.4	Sagoma			
1.2.1.0.3.5	Localizzazione ferroviaria di punti particolari che richiedono verifiche specifiche			
1.2.1.0.3.6	Documento che riporta la sezione trasversale di punti particolari che richiedono verifiche specifiche			
<b>1.2.1.0.4</b>	<b>Parametri del binario</b>			
1.2.1.0.4.1	Scartamento nominale			
<b>1.2.1.0.5</b>	<b>Galleria</b>			

Relazione di Analisi Preliminare rispetto alle STI applicabili

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NB1D	01	D 24 RG	MD 00 00 001	A	102 di 105

Numero	Titolo	Valore	Parametro applicabile S/N	Note
1.2.1.0.5.1	Codice del GI			
1.2.1.0.5.2	Identificazione della galleria			
1.2.1.0.5.3	Dichiarazione CE di verifica della galleria relativa alla conformità ai requisiti delle STI applicabili alle gallerie ferroviarie			
1.2.1.0.5.4	Dichiarazione di dimostrazione IE (definita dalla raccomandazione 2014/881/UE della Commissione) per la galleria relativa alla conformità ai requisiti delle STI applicabili alle gallerie ferroviarie			
1.2.1.0.5.5	Lunghezza della galleria			
1.2.1.0.5.6	Esistenza del piano di emergenza			
1.2.1.0.5.7	Categoria di sicurezza antincendio richiesta per il materiale rotabile			
1.2.1.0.5.8	Categoria di sicurezza antincendio nazionale richiesta per il materiale rotabile			
1.2.1.0.5.9	Trazione diesel o altri sistemi di trazione termica consentiti			
<b>1.2.1.0.6</b>	<b>Marciapiedi (parametri da compilare solo in caso di presenza di marciapiede a servizio del binario di circolazione)</b>			
1.2.1.0.6.1	Codice del GI			
1.2.1.0.6.2	Identificazione del marciapiede			
1.2.1.0.6.3	Classificazione TEN del marciapiede			
1.2.1.0.6.4	Lunghezza utile del marciapiede			
1.2.1.0.6.5	Altezza del marciapiede			

Relazione di Analisi Preliminare rispetto alle STI applicabili

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NB1D	01	D 24 RG	MD 00 00 001	A	103 di 105

Numero	Titolo	Valore	Parametro applicabile S/N	Note
1.2.1.0.6.6	Esistenza di assistenza sul marciapiede per la partenza del treno			
1.2.1.0.6.7	Campo di utilizzo del dispositivo di ausilio per l'accesso a bordo			
<b>1.2.2</b>	<b>BINARIO DI RACCORDO</b>			
<b>1.2.2.0.0</b>	<b>Informazioni generali</b>			
1.2.2.0.0.1	Codice del GI			
1.2.2.0.0.2	Identificazione del binario di raccordo			
1.2.2.0.0.3	Classificazione TEN del binario di raccordo			
<b>1.2.2.0.1</b>	<b>Dichiarazione di verifica del binario di raccordo</b>			
1.2.2.0.1.1	Dichiarazione CE di verifica del binario di raccordo relativa alla conformità ai requisiti delle STI applicabili al sottosistema «infrastruttura»			
1.2.2.0.1.2	Dichiarazione di dimostrazione IE (definita dalla raccomandazione 2014/881/ UE della Commissione) per il binario di raccordo relativa alla conformità ai requisiti delle STI applicabili al sottosistema «infrastruttura»			
<b>1.2.2.0.2</b>	<b>Dichiarazione di verifica del binario di raccordo</b>			
1.2.2.0.2.1	Lunghezza utile del binario di raccordo			
<b>1.2.2.0.3</b>	<b>Tracciato della linea</b>			
1.2.2.0.3.1	Pendenza per i binari di ricovero			
1.2.2.0.3.2	Raggio minimo di curvatura orizzontale			

Relazione di Analisi Preliminare rispetto alle STI applicabili

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NB1D	01	D 24 RG	MD 00 00 001	A	104 di 105

Numero	Titolo	Valore	Parametro applicabile S/N	Note
1.2.2.0.3.3	Raggio minimo di curvatura verticale			
<b>1.2.2.0.4</b>	<b>Impianti fissi per la manutenzione dei treni</b>			
1.2.2.0.4.1	Esistenza di sistemi di scarico dei servizi igienici			
1.2.2.0.4.2	Esistenza di impianti di pulizia esterna			
1.2.2.0.4.3	Esistenza di impianti di rifornimento idrico			
1.2.2.0.4.4	Esistenza di impianti di rifornimento di carburante			
1.2.2.0.4.5	Esistenza di impianti di rifornimento di sabbia			
1.2.2.0.4.6	Esistenza di alimentazione elettrica a terra			
<b>1.2.2.0.5</b>	<b>Galleria</b>			
1.2.2.0.5.1	Codice del GI			
1.2.2.0.5.2	Identificazione della galleria			
1.2.2.0.5.3	Dichiarazione CE di verifica della galleria relativa alla conformità ai requisiti delle STI applicabili alle gallerie ferroviarie			
1.2.2.0.5.4	Dichiarazione di dimostrazione IE (definita dalla raccomandazione 2014/881/UE della Commissione) per la galleria relativa alla conformità ai requisiti delle STI applicabili alle gallerie ferroviarie			
1.2.2.0.5.5	Lunghezza della galleria			
1.2.2.0.5.6	Esistenza del piano di emergenza			
1.2.2.0.5.7	Categoria di sicurezza antincendio richiesta per il materiale rotabile			



Relazione di Analisi Preliminare rispetto alle STI applicabili

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NB1D	01	D 24 RG	MD 00 00 001	A	105 di 105

Numero	Titolo	Valore	Parametro applicabile S/N	Note
1.2.2.0.5.8	Categoria di sicurezza antincendio nazionale richiesta per il materiale rotabile			
<b>1.2.2.0.6</b>	<b>Sistema di linea di contatto</b>			
1.2.2.0.6.1	Corrente massima a treno fermo per pantografo			
<b>1.2.3</b>	<b>NORME RESTRIZIONI</b> E			
1.2.3.1	Esistenza di norme e restrizioni di natura strettamente locale			
1.2.3.2	Documenti relativi a norme e restrizioni di Natura strettamente locale messi a disposizione dal GI			