

COMMITTENTE:



PROGETTAZIONE:



CUP: J81D19000000009

U.O. MESSA IN SERVIZIO

PROGETTO DEFINITIVO

**NUOVO COLLEGAMENTO FERROVIARIO STAZIONE DI BERGAMO –
“AEROPORTO ORIO AL SERIO”
LOTTO 1: NUOVA LINEA BERGAMO – ORIO AL SERIO CON MODIFICHE
ALLA RADICE EST DEL PRG DI BERGAMO E PRG DI ORIO AL SERIO**

Relazione di verifica preliminare rispetto alle STI

SCALA:

-

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

N M 2 7 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	Emissione esecutiva	E. Di Dato 	06/2020	C. Morvillo 	06/2020	I. Legramandi	06/2020	G.M. Vinattieri 06/2020

File: NM2701D24RGMD0000001A

n. Elab.:



**NUOVO COLLEGAMENTO FERROVIARIO STAZIONE DI BERGAMO –
“AEROPORTO ORIO AL SERIO”**

**LOTTO 1: NUOVA LINEA BERGAMO – ORIO AL SERIO CON
MODIFICHE ALLA RADICE EST DEL PRG DI BERGAMO E PRG DI ORIO
AL SERIO**

**Relazione di analisi preliminare rispetto alle
STI**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM27	01	D 24 RG	MD0000 001	A	2 di 64

INDICE

INDICE.....	2
1 PREMESSA	4
1.1 TRACCIABILITÀ DELLE MODIFICHE	4
1.2 SPECIFICHE TECNICHE DI INTEROPERABILITÀ APPLICABILI.....	5
1.3 COMPONENTI DI INTEROPERABILITÀ.....	8
2 RIFERIMENTI.....	9
3 DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI	12
3.1 INTERVENTI NELL’AMBITO DEL SOTTOSISTEMA INFRASTRUTTURA.....	15
3.2 INTERVENTI NELL’AMBITO DEL SOTTOSISTEMA ENERGIA.....	19
3.3 INTERVENTI NELL’AMBITO DEL SOTTOSISTEMA COMANDO – CONTROLLO E SEGNALAMENTO.....	20
4 ANALISI STI “INFRASTRUTTURA”	22
5 ANALISI STI “ENERGIA”	23
6 ANALISI STI “PERSONE A MOBILITA’ RIDOTTA”	24
7 ANALISI STI “SICUREZZA NELLE GALLERIE FERROVIARIE”	25
8 CONCLUSIONI	26
8.1 ANALISI PRELIMINARE STI INFRASTRUTTURA	26
8.2 ANALISI PRELIMINARE STI ENERGIA	26
8.3 ANALISI PRELIMINARE STI PERSONE A MOBILITÀ RIDOTTA.....	26
8.4 CONSIDERAZIONI STI CONTROLLO-COMANDO E SEGNALAMENTO.....	26
8.5 ANALISI PRELIMINARE STI SICUREZZA IN GALLERIA.....	27
9 LEGENDA	28
10 ALLEGATO 1 – RAPPORTO DI TRACCIABILITÀ.....	29
10.1 ANALISI STI “INFRASTRUTTURA”.....	29
10.2 ELABORATI DI RIFERIMENTO.....	38
10.3 ANALISI STI “ENERGIA”	41



**NUOVO COLLEGAMENTO FERROVIARIO STAZIONE DI BERGAMO -
"AEROPORTO ORIO AL SERIO"**

**LOTTO 1: NUOVA LINEA BERGAMO - ORIO AL SERIO CON
MODIFICHE ALLA RADICE EST DEL PRG DI BERGAMO E PRG DI ORIO
AL SERIO**

Relazione di analisi preliminare rispetto alle
STI

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM27	01	D 24 RG	MD0000 001	A	3 di 64

10.4	ELABORATI DI RIFERIMENTO.....	50
10.5	ANALISI STI "PERSONE A MOBILITÀ RIDOTTA".....	51
10.6	ELABORATI DI RIFERIMENTO – STAZIONE DI ORIO AL SERIO.....	56
10.7	ANALISI STI "SICUREZZA NELLE GALLERIE FERROVIARIE"	58
10.7.1	ELABORATI DI RIFERIMENTO GALLERIA ARTIFICIALE GA01	62
10.8	ANALISI STI CONTROLLO-COMANDO E SEGNALAMENTO.....	63
10.9	COMANDO CONTROLLO E SEGNALAMENTO	64

	NUOVO COLLEGAMENTO FERROVIARIO STAZIONE DI BERGAMO - "AEROPORTO ORIO AL SERIO"					
	LOTTO 1: NUOVA LINEA BERGAMO - ORIO AL SERIO CON MODIFICHE ALLA RADICE EST DEL PRG DI BERGAMO E PRG DI ORIO AL SERIO					
Relazione di analisi preliminare rispetto alle STI	COMMESSA NM27	LOTTO 01	CODIFICA D 24 RG	DOCUMENTO MD0000 001	REV. A	FOGLIO 4 di 64

1 PREMESSA

Il presente documento riporta gli esiti dell'analisi preliminare della rispondenza ai requisiti STI del progetto definitivo relativo agli interventi del "Lotto 1 – nuova linea Bergamo – Orio al Serio con modifiche alla radice est del PRG di Bergamo e PRG di Orio al Serio" nell'ambito del progetto definitivo "Nuovo collegamento ferroviario Stazione Di Bergamo – "Aeroporto Orio Al Serio".

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

Parti integranti del documento sono:

- il "Rapporto di tracciabilità" (Allegato1) che riporta gli esiti dell'analisi condotta e i relativi documenti progettuali di riferimento.

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

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

1.1 Tracciabilità delle modifiche

Nella tabella seguente vengono sintetizzate le motivazioni della revisione del documento ed eventuali dettagli delle modifiche introdotte.

REV.	Note	Descrizione
A	-	Prima emissione.



NUOVO COLLEGAMENTO FERROVIARIO STAZIONE DI BERGAMO -
"AEROPORTO ORIO AL SERIO"

LOTTO 1: NUOVA LINEA BERGAMO - ORIO AL SERIO CON
MODIFICHE ALLA RADICE EST DEL PRG DI BERGAMO E PRG DI ORIO
AL SERIO

Relazione di analisi preliminare rispetto alle
STI

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM27	01	D 24 RG	MD0000 001	A	5 di 64

1.2 Specifiche Tecniche di Interoperabilità applicabili

In relazione al campo geografico di applicazione, ed in funzione delle modifiche previste a progetto, la tratta all'interno della quale ricadono gli interventi (vedi Figura 1, rif. Regolamento (UE) N. 849/2017) può essere classificata, ai sensi del §4.2.1 della STI Infrastruttura (Rif. [11.]), nella categoria **P4** per il traffico passeggeri.

<i>Codice di traffico</i>	<i>Sagoma limite</i>	<i>Carico per asse [t]</i>	<i>Velocità della linea [km/h]</i>	<i>Lunghezza utile del marciapiede [m]</i>
P4	GB	22.5	120-200	200-400

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

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



Figura 1: Rete ferroviaria transeuropea trasporto passeggeri estratto da Regolamento delegato (UE) N. 2017/849 – trasporto passeggeri

	NUOVO COLLEGAMENTO FERROVIARIO STAZIONE DI BERGAMO - "AEROPORTO ORIO AL SERIO"					
	LOTTO 1: NUOVA LINEA BERGAMO - ORIO AL SERIO CON MODIFICHE ALLA RADICE EST DEL PRG DI BERGAMO E PRG DI ORIO AL SERIO					
Relazione di analisi preliminare rispetto alle STI	COMMESSA NM27	LOTTO 01	CODIFICA D 24 RG	DOCUMENTO MD0000 001	REV. A	FOGLIO 7 di 64

Per tale progetto le Specifiche Tecniche di Interoperabilità applicabili risultano essere:

- Regolamento (UE) N. 1299/2014 della Commissione del 18 novembre 2014 relativo alle specifiche tecniche di interoperabilità per il sottosistema «infrastruttura» del sistema ferroviario dell'Unione europea, modificato dal Regolamento di esecuzione (UE) N° 2019/776 della Commissione del 16 maggio 2019;
- Regolamento (UE) N. 1300/2014/UE Specifiche Tecniche di Interoperabilità per l'accessibilità del sistema ferroviario dell'Unione europea per le persone con disabilità e le persone a mobilità ridotta del 18/11/2014, modificato con il Regolamento di esecuzione (UE) N° 2019/772 della Commissione del 16 maggio 2019;
- Regolamento UE N. 1301/2014 della Commissione del 18 novembre 2014 relativo alle specifiche tecniche di interoperabilità per il sottosistema «Energia» del sistema ferroviario dell'Unione europea, modificato dal Regolamento di Esecuzione (UE) 2018/868 del 13 giugno 2018 e dal successivo Regolamento di esecuzione (UE) N° 2019/776 della Commissione del 16 maggio 2019;
- Regolamento (UE) N° 1303/2014 della Commissione del 18 novembre 2014 relativo alla specifica tecnica di interoperabilità concernente la "sicurezza nelle gallerie ferroviarie" del sistema ferroviario dell'Unione europea, rettificato dal Regolamento (UE) 2016/912 del 9 giugno 2016 e modificato dal Regolamento di esecuzione (UE) N° 2019/776 della Commissione del 16 maggio 2019;
- Regolamento (UE) N. 2016/919 della Commissione del 27 maggio 2016 relativo alla specifica tecnica di interoperabilità per i sottosistemi "controllo-comando e segnalamento" del sistema ferroviario nell'Unione europea modificata con la Rettifica del 15 giugno 2016 e dal Regolamento di esecuzione (UE) N° 2019/776 della Commissione del 16 maggio 2019.

	NUOVO COLLEGAMENTO FERROVIARIO STAZIONE DI BERGAMO - "AEROPORTO ORIO AL SERIO"					
	LOTTO 1: NUOVA LINEA BERGAMO - ORIO AL SERIO CON MODIFICHE ALLA RADICE EST DEL PRG DI BERGAMO E PRG DI ORIO AL SERIO					
Relazione di analisi preliminare rispetto alle STI	COMMESSA NM27	LOTTO 01	CODIFICA D 24 RG	DOCUMENTO MD0000 001	REV. A	FOGLIO 8 di 64

1.3 Componenti di Interoperabilità

La vigente normativa (Rif. D.Lgs 14/05/2019, 57 – Capo III) prevede, nella realizzazione dell'opera, l'utilizzo di componenti di interoperabilità certificati. Nelle STI applicabili al progetto si elencano i componenti di interoperabilità previsti e le rispettive caratteristiche tecniche:

- Regolamento (UE) N. 1299/2014 modificato dal Regolamento (UE) N° 2019/776, STI Infrastruttura: rif. §5.2 "Elenco dei componenti" e §5.3 "Prestazioni e specifiche dei componenti".
- Regolamento (UE) N. 1300/2014 modificato dal Regolamento (UE) N° 2019/772, STI Persone con Disabilità e le Persone a Mobilità Ridotta: rif. §5.2 "Elenco e caratteristiche dei componenti";
- Regolamento (UE) N. 1301/2014 modificato dal Regolamento (UE) N° 2019/776, STI Energia: rif. §5.1 "Elenco dei componenti" e §5.2 "Prestazioni e specifiche dei componenti".
- Regolamento 2016/919/UE del 27/05/2016 modificato dal Regolamento (UE) N° 2019/776 relativo alla Specifica Tecnica di Interoperabilità per i sottosistemi "Controllo-Comando e Segnalamento" del sistema ferroviario nell'Unione Europea: rif. §5.2 "Elenco dei componenti di interoperabilità" e §5.3 "Prestazioni e specifiche dei componenti".

Tutti i componenti di interoperabilità dovranno essere dotati di dichiarazione CE del costruttore.

	NUOVO COLLEGAMENTO FERROVIARIO STAZIONE DI BERGAMO - "AEROPORTO ORIO AL SERIO"					
	LOTTO 1: NUOVA LINEA BERGAMO - ORIO AL SERIO CON MODIFICHE ALLA RADICE EST DEL PRG DI BERGAMO E PRG DI ORIO AL SERIO					
Relazione di analisi preliminare rispetto alle STI	COMMESSA NM27	LOTTO 01	CODIFICA D 24 RG	DOCUMENTO MD0000 001	REV. A	FOGLIO 9 di 64

2 RIFERIMENTI

Principali riferimenti normativi ed input funzionali:

- [1.] Decreto Legislativo 14/05/2019, n. 57 – Attuazione della direttiva 2016/797 del Parlamento europeo e del Consiglio, dell'11 maggio 2016, relativa all'interoperabilità del sistema ferroviario dell'Unione europea.
- [2.] Decreto Legislativo 14 maggio 2019, n. 50, attuazione della direttiva 2016/798 del Parlamento europeo e del Consiglio, dell'11 maggio 2016, sulla sicurezza delle ferrovie;
- [3.] Direttiva 2016/798/UE del Parlamento Europeo e del Consiglio dell'11 maggio 2016 relativa alla sicurezza delle ferrovie comunitarie;
- [4.] Direttiva 2016/797/UE del Parlamento Europeo e del Consiglio dell'11 maggio 2016 relativa all'interoperabilità del sistema ferroviario comunitario;
- [5.] Direttiva 2016/796/UE del Parlamento Europeo e del Consiglio dell'11 maggio 2016 che istituisce un'Agenzia dell'Unione europea per le ferrovie e che abroga il regolamento (CE) n. 881/20004;
- [6.] Regolamento (UE) N. 1316/2013 del parlamento europeo e del consiglio dell'11 dicembre 2013 che istituisce il meccanismo per collegare l'Europa e che modifica il regolamento (UE) n. 913/2010 e che abroga i regolamenti (CE) n. 680/2007 e (CE) n. 67/2010;
- [7.] Regolamento delegato (UE) N. 275/2014 della Commissione del 07/01/2014 che modifica l'allegato I del regolamento (UE) n. 1316/2013 del Parlamento europeo e del Consiglio che istituisce il meccanismo per collegare l'Europa.
- [8.] Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti prot. M.INF.TFE. Registro Ufficiale U.0003666 del 19/06/2017 – Regolamento (UE) 2016/919 (CCS TSI). Punto 7.4.4 "Piano Nazionale di Implementazione" Piano di sviluppo dell'ERTMS sulla rete ferroviaria italiana;
- [9.] REGOLAMENTO (UE) N. 1315/2013 DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO dell'11 dicembre 2013 - sugli orientamenti dell'Unione per lo sviluppo della rete transeuropea dei trasporti e che abroga la decisione n. 661/2010/UE;
- [10.] Regolamento Delegato (UE) n. 2017/849 della Commissione del 07/12/2016 che modifica il Regolamento (UE) N. 1315/2013 del Parlamento Europeo e del Consiglio per quanto



NUOVO COLLEGAMENTO FERROVIARIO STAZIONE DI BERGAMO -
"AEROPORTO ORIO AL SERIO"

LOTTO 1: NUOVA LINEA BERGAMO - ORIO AL SERIO CON
MODIFICHE ALLA RADICE EST DEL PRG DI BERGAMO E PRG DI ORIO
AL SERIO

Relazione di analisi preliminare rispetto alle
STI

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM27	01	D 24 RG	MD0000 001	A	10 di 64

riguarda le mappe figuranti nell'allegato I e l'elenco riportato nell'allegato II di tale regolamento;

- [11.] Regolamento (UE) N. 1299/2014 della Commissione del 18 novembre 2014 relativo alle specifiche tecniche di interoperabilità per il sottosistema «infrastruttura» del sistema ferroviario dell'Unione europea, modificato dal Regolamento di esecuzione (UE) N° 2019/776 della Commissione del 16 maggio 2019;
- [12.] Regolamento UE N. 1301/2014 della Commissione del 18 novembre 2014 relativo alle specifiche tecniche di interoperabilità per il sottosistema «Energia» del sistema ferroviario dell'Unione europea, modificato dal Regolamento di Esecuzione (UE) 2018/868 del 13 giugno 2018 e dal successivo Regolamento di esecuzione (UE) N° 2019/776 della Commissione del 16 maggio 2019
- [13.] Regolamento (UE) N. 1300/2014/UE Specifiche Tecniche di Interoperabilità per l'accessibilità del sistema ferroviario dell'Unione europea per le persone con disabilità e le persone a mobilità ridotta del 18/11/2014, modificato con il Regolamento di esecuzione (UE) N° 2019/772 della Commissione del 16 maggio 2019;
- [14.] Regolamento (UE) N° 1303/2014 della Commissione del 18 novembre 2014 relativo alla specifica tecnica di interoperabilità concernente la "sicurezza nelle gallerie ferroviarie" del sistema ferroviario dell'Unione europea, rettificato dal Regolamento (UE) 2016/912 del 9 giugno 2016 e modificato dal Regolamento di esecuzione (UE) N° 2019/776 della Commissione del 16 maggio 2019;
- [15.] Regolamento (UE) N. 2016/919 della Commissione del 27 maggio 2016 relativo alla specifica tecnica di interoperabilità per i sottosistemi "controllo-comando e segnalamento" del sistema ferroviario nell'Unione europea modificata con la Rettifica del 15 giugno 2016 e dal Regolamento di esecuzione (UE) N° 2019/776 della Commissione del 16 maggio 2019;
- [16.] Documento di III livello - Linea guida alla valorizzazione dei parametri RINF - RFI DTC LG SE 03 1 0 rev 1 del 28/03/2020;
- [17.] Documento di III livello RFI DTC PSE 02 00 rev. 0" Gestione del Registro Infrastruttura di Rete Ferroviaria Italiana SpA" del 25/11/2015;
- [18.] Piano di Sviluppo di ERTMS (ETCS e GSM-R) sulla rete RFI, cod. RFITC.SCC.SRRRAP01R05M del 31/07/2019;

- [19.] Regolamento di esecuzione (UE) 6/2017 della Commissione, del 5 gennaio 2017, concernente il piano europeo di implementazione del sistema europeo di gestione del traffico ferroviario;
- [20.] Fascicolo Linea n. 28 Linee: Lecco- Brescia, Seregno – Bergamo, Paratico S. – Palazzolo S.O.;
- [21.] REGOLAMENTO DI ESECUZIONE (UE) 2019/772 DELLA COMMISSIONE del 16 maggio 2019 che modifica il regolamento (UE) n. 1300/2014 per quanto riguarda l'inventario delle attività al fine di individuare le barriere all'accessibilità, fornire informazioni agli utenti e monitorare e valutare i progressi compiuti in materia di accessibilità.
- [22.] REGOLAMENTO DI ESECUZIONE (UE) 2019/776 DELLA COMMISSIONE del 16 maggio 2019 che modifica i regolamenti (UE) n. 321/2013, (UE) n. 1299/2014, (UE) n. 1301/2014, (UE) n. 1302/2014, (UE) n. 1303/2014 e (UE) 2016/919 della Commissione e la decisione di esecuzione 2011/665/UE della Commissione per quanto riguarda l'allineamento alla direttiva (UE) 2016/797 del Parlamento europeo e del Consiglio e l'attuazione di obiettivi specifici stabiliti nella decisione delegata (UE) 2017/1471 della Commissione.

	NUOVO COLLEGAMENTO FERROVIARIO STAZIONE DI BERGAMO - "AEROPORTO ORIO AL SERIO"					
	LOTTO 1: NUOVA LINEA BERGAMO - ORIO AL SERIO CON MODIFICHE ALLA RADICE EST DEL PRG DI BERGAMO E PRG DI ORIO AL SERIO					
Relazione di analisi preliminare rispetto alle STI	COMMESSA NM27	LOTTO 01	CODIFICA D 24 RG	DOCUMENTO MD0000 001	REV. A	FOGLIO 12 di 64

3 DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI

Il progetto, oggetto di trattazione, prevede un collegamento ad "antenna" a doppio binario di estesa complessiva pari a circa 5.3 km, con distacco dalla linea Bergamo-Rovato-Brescia. In corrispondenza del distacco e per uno sviluppo di circa 1.1 km la linea attraversa un'area densamente abitata con la presenza di due importanti cavalcaferrovia che dettano l'assetto planimetrico dei binari. In prossimità del Terminal dell'aerostazione, è prevista la realizzazione, in superficie, della futura stazione ferroviaria "Aeroporto" con quattro binari di stazionamento serviti da due marciapiedi.

Planimetricamente, il binario pari del nuovo collegamento Bergamo – Orio si posiziona, in parte, sul sedime dell'attuale asta di manovra a servizio del raccordo Cisalf posta sul lato Sud, comportando la dismissione totale dell'area del raccordo sin dalle prime fasi di realizzazione dell'opera.

Il binario dispari, nel suddetto attraversamento urbano, trova la sua collocazione, in affiancamento al binario pari del nuovo collegamento, ad una distanza variabile nel primo tratto (in quanto vincolato dalle pile delle opere esistenti di Via Patti e della SS470), per poi posizionandosi in perfetto parallelismo con interasse 4.00 m.

Al fine di permettere l'inserimento del nuovo collegamento Bergamo – Orio, il binario della linea Bergamo-Rovato-Brescia ha subito uno spanciamento planimetrico verso il lato Nord, permettendo una complessiva compatibilità con le opere esistenti e una geometrizzazione determinata dalle caratteristiche cinematiche della linea esistente.

La sede e le opere di TE, sono compatibili con un futuro raddoppio della linea Bergamo-Rovato-Brescia.

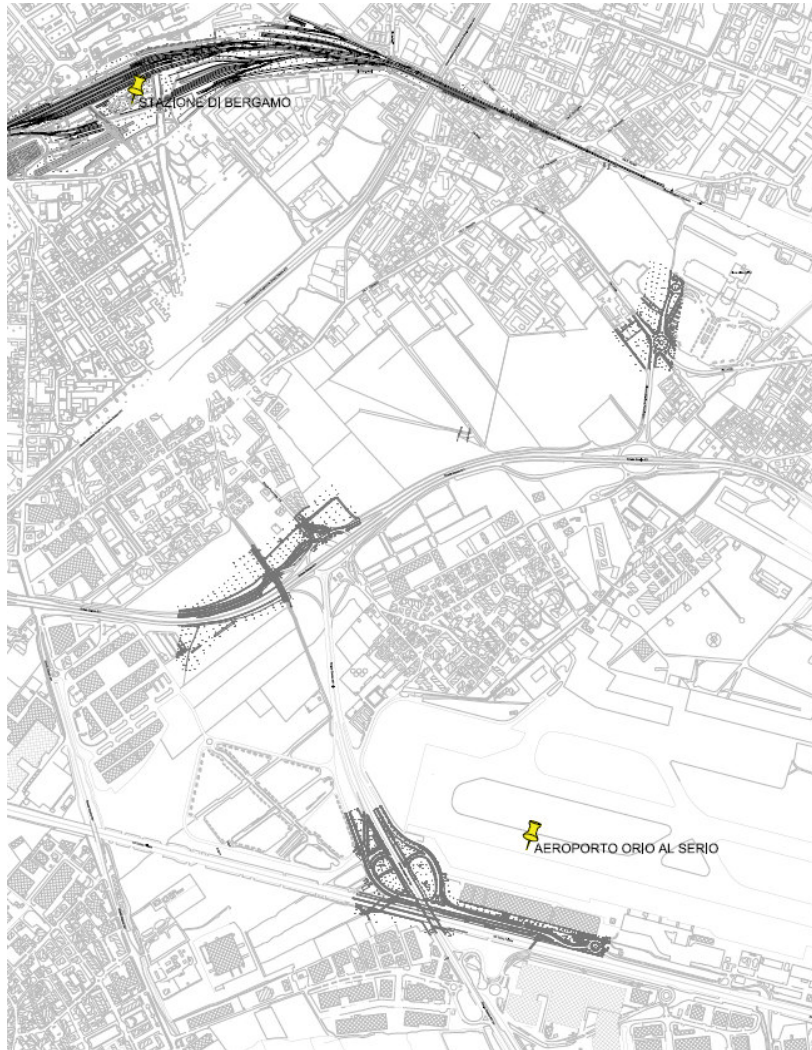


Figura 2 – Stato attuale area oggetto di intervento



NUOVO COLLEGAMENTO FERROVIARIO STAZIONE DI BERGAMO - "AEROPORTO ORIO AL SERIO"

LOTTO 1: NUOVA LINEA BERGAMO - ORIO AL SERIO CON MODIFICHE ALLA RADICE EST DEL PRG DI BERGAMO E PRG DI ORIO AL SERIO

Relazione di analisi preliminare rispetto alle STI

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM27	01	D 24 RG	MD0000 001	A	14 di 64

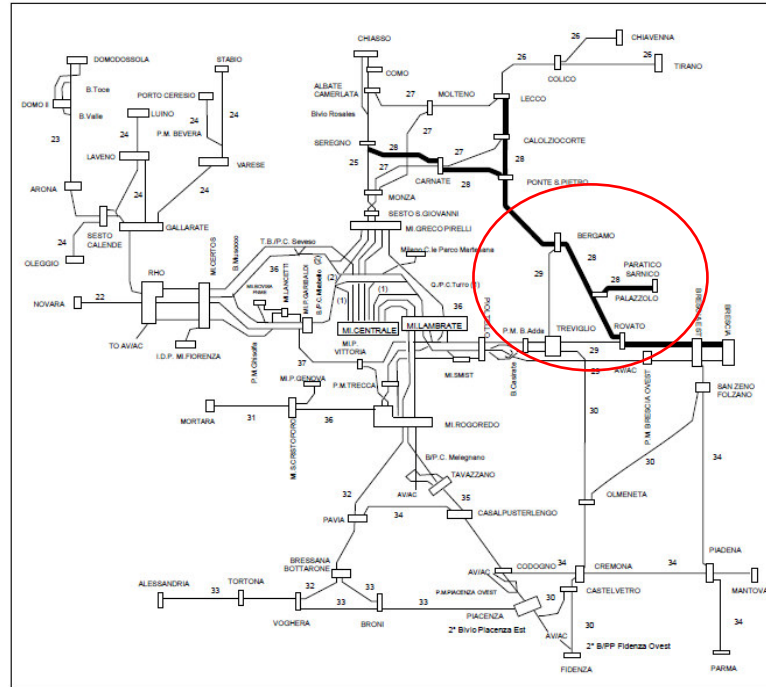


Figura 3: Estratto Fascicolo Linea n.28

3.1 Interventi nell'ambito del sottosistema Infrastruttura

Di seguito si riporta una descrizione sintetica degli interventi di fase:

✓ Macro-Fase 1

- Demolizione asta di manovra lato Sud e Nord;
- Realizzazione parziale nuovo binario pari del collegamento Bergamo – Orio;
- Adeguamento radice Est della stazione di Bergamo (demolizione e costruzione armamento per collegamento con nuovo binario);
- Realizzazione cantiere armamento in zona Est della stazione di Bergamo;
- Realizzazione parziale del flesso provvisorio che connette il nuovo binario pari alla linea storica esistente;
- Esercizio come da situazione iniziale.

Di seguito uno stralcio dello schematico di Macro-fase 1.

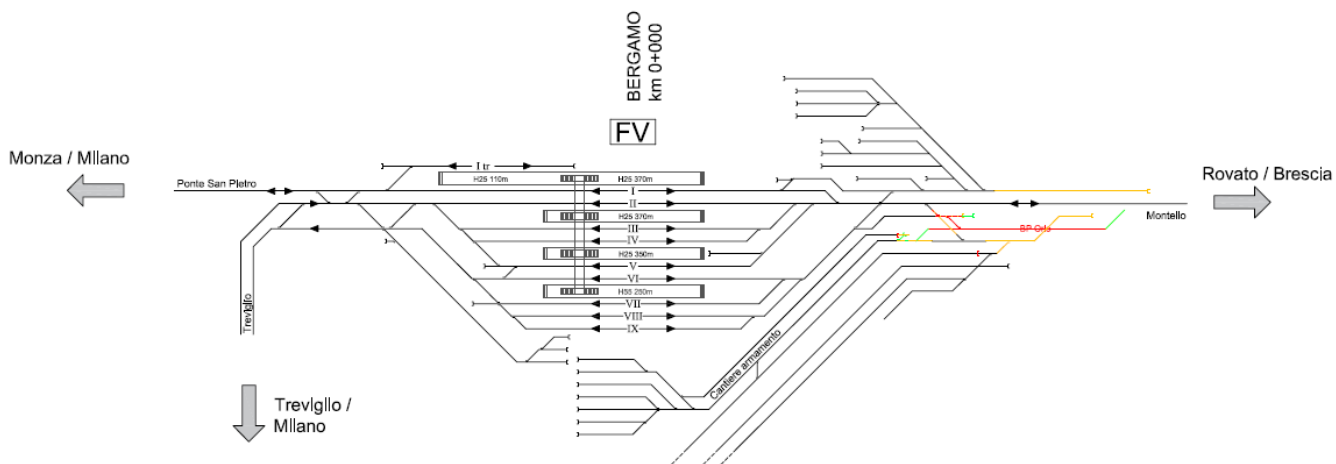


Figura 4 – Schema fase 1

✓ Macro-Fase 2

- Completamento demolizione asta di manovra lato Nord dell'attuale;
- Demolizione attuale binario per Montello;

- Completamento flesso provvisorio che connette il nuovo binario pari alla linea storia esistente;
- Esercizio da/per Montello spostato sul nuovo binario pari della linea Bergamo – Orio.

Di seguito uno stralcio dello schematico di Macro-fase 2.

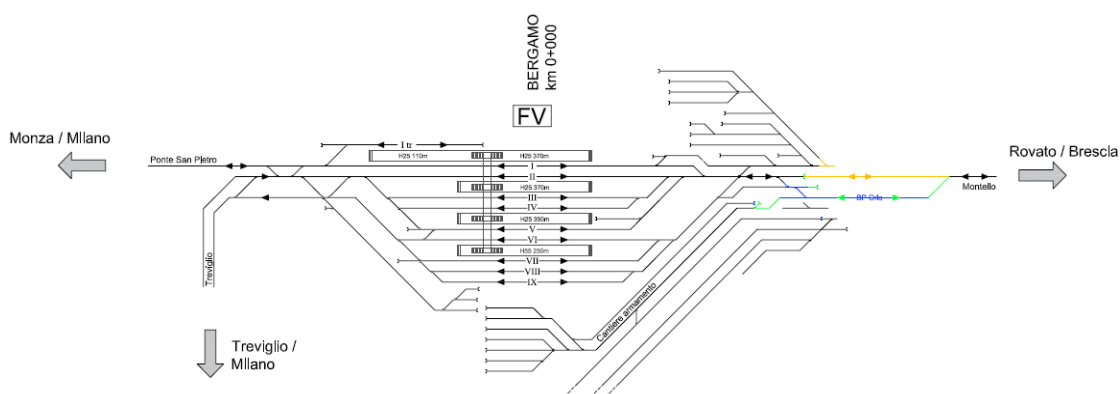


Figura 5 – Schema fase 2

I lavori verranno eseguiti rispettivamente:

- n.1 interruzione prolungata di 18 ore per allaccio flesso provvisorio/demolizioni lato Montello;

✓ **Macro-Fase 3**

- Spostamento cantiere armamento in zona Nord della radice Est di Bergamo;
- Realizzazione nuovo binario linea Bergamo-Rovato-Brescia privo di allaccio;
- Esercizio come da fase precedente.

Di seguito uno stralcio dello schematico di Macro-fase 3.

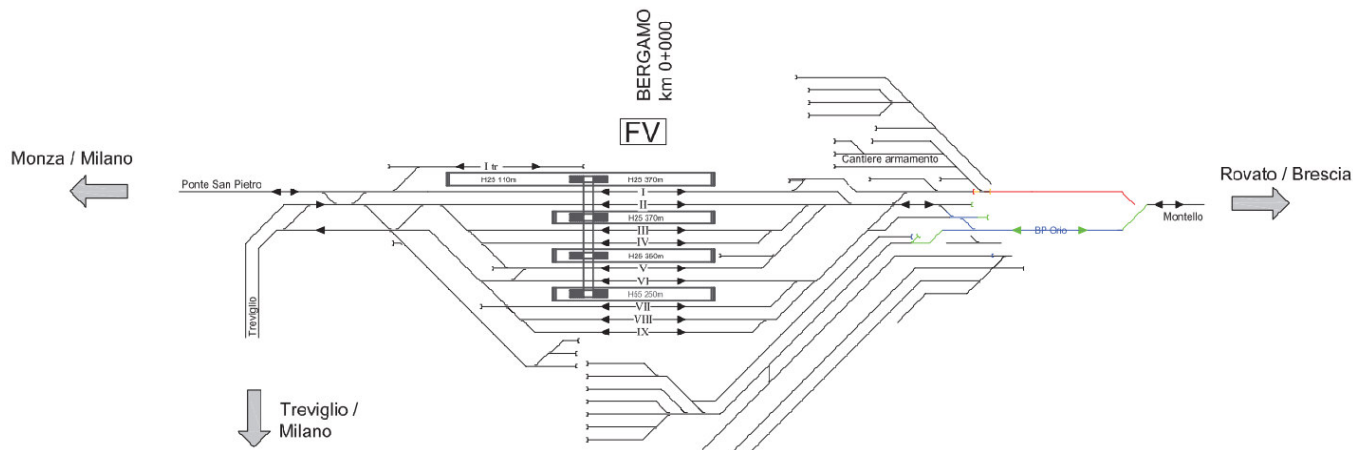


Figura 6 – Schema fase 3

✓ **Macro-Fase 4**

- Demolizione flessio provvisorio lato Montello;
- Realizzazione allacci nuovo binario linea Bergamo-Rovato-Brescia sia in radice Bergamo che lato Montello;
- Spostamento cantiere armamento in zona Sud della radice Est di Bergamo;
- Esercizio ferroviario sul nuovo binario della linea Bergamo-Rovato-Brescia.

Di seguito uno stralcio dello schematico di Macro-fase 4.

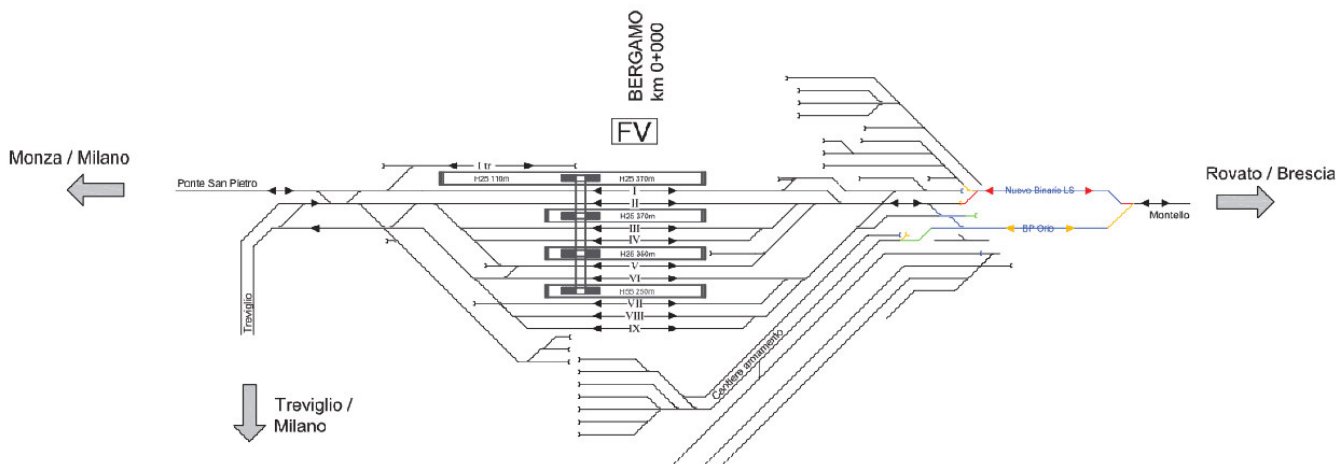
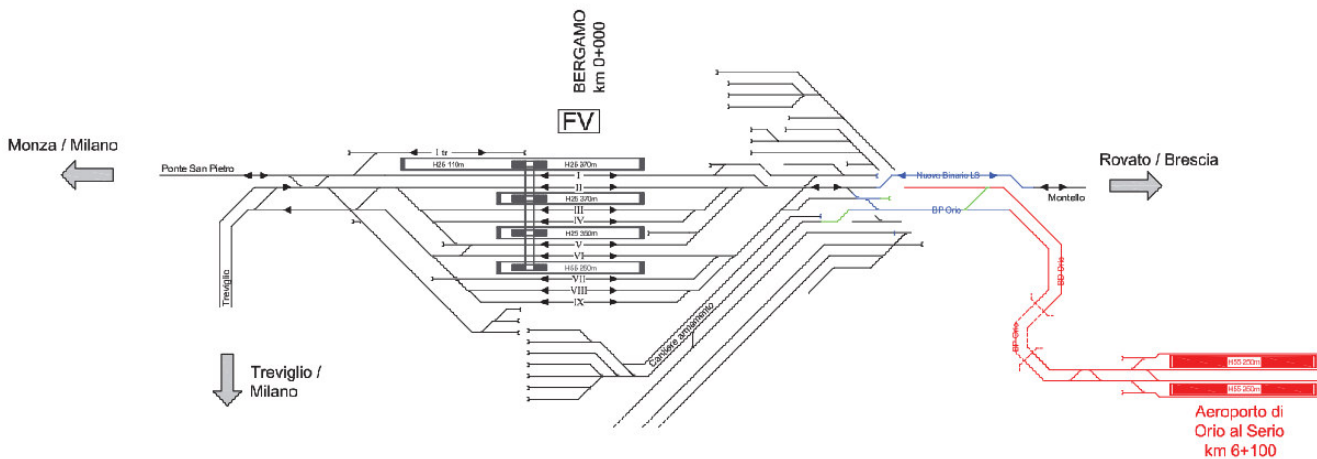


Figura 7 – Schema fase 4

✓ **Macro-Fase 5**

- Realizzazione binario dispari della linea Bergamo – Orio senza allaccio in radice di Bergamo;
- Realizzazione comunicazione di cantiere provvisoria pari/dispari sul collegamento Bergamo – Orio;
- Completamento nuovo collegamento Bergamo – Orio raggiungendo la pk 5+293.676;
- Esercizio come da fase precedente.

Di seguito uno stralcio dello schematico di Macro-fase 5.



	NUOVO COLLEGAMENTO FERROVIARIO STAZIONE DI BERGAMO - "AEROPORTO ORIO AL SERIO"					
	LOTTO 1: NUOVA LINEA BERGAMO - ORIO AL SERIO CON MODIFICHE ALLA RADICE EST DEL PRG DI BERGAMO E PRG DI ORIO AL SERIO					
Relazione di analisi preliminare rispetto alle STI	COMMESSA NM27	LOTTO 01	CODIFICA D 24 RG	DOCUMENTO MD0000 001	REV. A	FOGLIO 19 di 64

Figura 8 – Schema fase 5

✓ **Macro-Fase 6**

- Allaccio del binario dispari di Orio in radice di Bergamo;
- Demolizione comunicazione provvisoria posata in fase precedente;
- Adeguamento a PRG della radice Est di Bergamo;
- Attivazione esercizio sulla nuova linea Bergamo – Orio.

Di seguito uno stralcio dello schematico di Macro-fase 6.

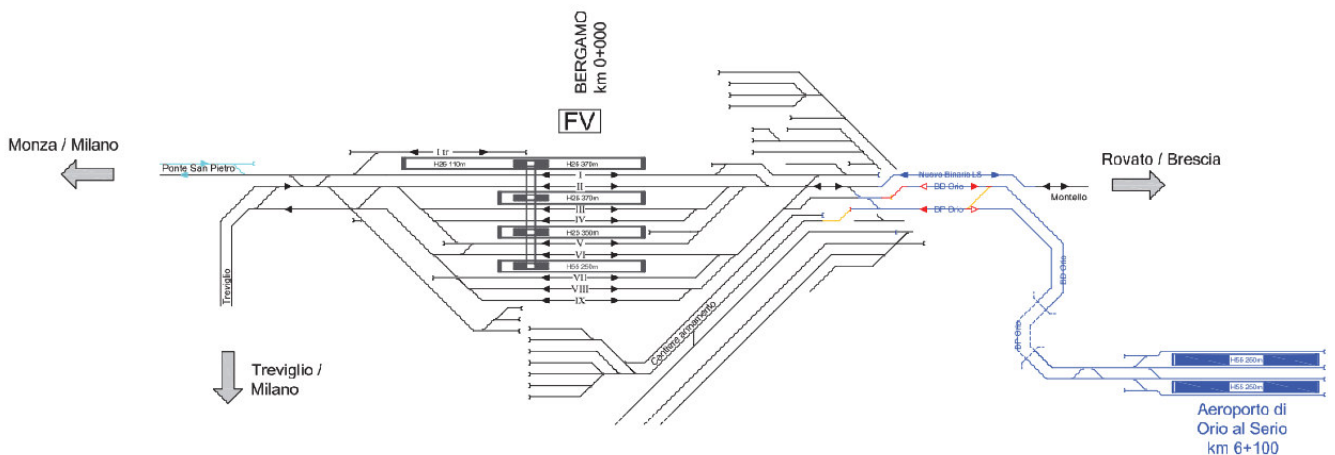



Figura 9 – Schema fase 6

3.2 Interventi nell'ambito del sottosistema Energia

Gli interventi T.E. del progetto in oggetto prevedono:

- modifiche al Piano Schematico di Alimentazione TE. I portali esistenti della stazione di Bergamo vengono spostati allungando la stazione. E' prevista una nuova alimentazione dalla SSE di Boccaleone.
- Adozione della catenaria 440mm² con funi regolate per i binari di corsa delle stazioni e per i binari di linea. I binari secondari delle stazioni e le comunicazioni sono elettrificate con catenaria di tipo 220mm² fune fissa.

Per la Stazione di Orio al Serio è previsto l'utilizzo di linea da 440mm² montata su mensola in alluminio (OMNIA) e sostegni LSu sia per la nuova linea a doppio binario che termina nella nuova stazione di Orio

	NUOVO COLLEGAMENTO FERROVIARIO STAZIONE DI BERGAMO – “AEROPORTO ORIO AL SERIO”					
	LOTTO 1: NUOVA LINEA BERGAMO – ORIO AL SERIO CON MODIFICHE ALLA RADICE EST DEL PRG DI BERGAMO E PRG DI ORIO AL SERIO					
Relazione di analisi preliminare rispetto alle STI	COMMESSA NM27	LOTTO 01	CODIFICA D 24 RG	DOCUMENTO MD0000 001	REV. A	FOGLIO 20 di 64

al Serio.

La linea terminerà su tensorex che verranno installati su strutture non standard, dimensionate da altra tecnologia che li ha integrati nel contesto estetico della stazione.

Dal punto di vista TE, la carpenteria di attacco alla struttura (collari) avrà dimensioni adatte al suo ancoraggio.

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

Il presente appalto prevede essenzialmente la realizzazione degli interventi IS/SCMT di piazzale necessari per la realizzazione del nuovo PPM di Orio al Serio, del nuovo sistema di distanziamento BAcf + eRSC 3/3 Bergamo – Orio al Serio, nonché la realizzazione degli interventi di IS/SCMT di piazzale necessari per l’adeguamento a PRG del piazzale dell’ACC di Bergamo a seguito attivazione della nuova linea Bergamo – Orio al Serio.

In particolare, relativamente alla specialistica IS/SCMT, in questo appalto è previsto:

- esecuzione di tutte le attività IS di piazzale (posa enti di piazzale) necessarie per la realizzazione del nuovo PPM di Orio al Serio;
- esecuzione di tutte le attività SCMT di piazzale (posa BOE) necessarie per la realizzazione del sistema SCMT del nuovo PPM di Orio al Serio;
- l’esecuzione di tutte le attività di piazzale (posa enti di piazzale e BOE) necessarie alla realizzazione del nuovo BAcf eRSC e SCMT della tratta Bergamo – Orio al Serio;
- esecuzione di tutte le attività IS di Piazzale (posa enti di piazzale) dovuta alla modifica a PRG del piazzale della radice Est dell’ACC di Bergamo a seguito attivazione della nuova linea Bergamo – Orio al Serio;
- esecuzione di tutte le attività SCMT di Piazzale (posa BOE) necessarie all’adeguamento del sistema SCMT a seguito modifica a PRG del piazzale della radice Est dell’ACC di Bergamo a seguito attivazione della nuova linea Bergamo – Orio al Serio;
- esecuzione di tutte le attività IS/SCMT di Piazzale per l’attrezzaggio dei segnali di partenza di Seriate alla nuova funzione di avviso ai segnali di protezione della stazione limitrofa di Bergamo;
- interventi IS/SCMT di Piazzale per rimozione del segnale di avviso di Seriate dovuto all’accorpamento degli aspetti di avviso sui segnali di partenza di Bergamo;
- esecuzione delle attività di manipolazione dei cunicoli e cavi esistenti, compreso l’eventuale materiale (es. giunzioni, ecc..) per realizzare gli interventi previsti;



NUOVO COLLEGAMENTO FERROVIARIO STAZIONE DI BERGAMO -
"AEROPORTO ORIO AL SERIO"

LOTTO 1: NUOVA LINEA BERGAMO - ORIO AL SERIO CON
MODIFICHE ALLA RADICE EST DEL PRG DI BERGAMO E PRG DI ORIO
AL SERIO

Relazione di analisi preliminare rispetto alle
STI

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM27	01	D 24 RG	MD0000 001	A	21 di 64

- realizzazione delle vie cavo (polifore e canalizzazioni);
- fornitura e posa dei cavi necessari per la realizzazione di tutti gli impianti (IS/SCMT);
- fornitura in opera delle muffole sui cavi;
- introduzione di tutti cavi, la cui posa è in carico al presente appalto, nei locali tecnologici;
- la fornitura e posa degli enti di piazzale IS/SCMT in carico all'appalto;
- le prove e verifiche dei degli impianti e dei cavi come previsto dalla norma di RFI (IS46 IS717, IS381).

	NUOVO COLLEGAMENTO FERROVIARIO STAZIONE DI BERGAMO - "AEROPORTO ORIO AL SERIO"					
	LOTTO 1: NUOVA LINEA BERGAMO - ORIO AL SERIO CON MODIFICHE ALLA RADICE EST DEL PRG DI BERGAMO E PRG DI ORIO AL SERIO					
Relazione di analisi preliminare rispetto alle STI	COMMESSA NM27	LOTTO 01	CODIFICA D 24 RG	DOCUMENTO MD0000 001	REV. A	FOGLIO 22 di 64

4 ANALISI STI "INFRASTRUTTURA"

La presente STI riguarda il sottosistema di natura strutturale "Infrastruttura". In particolare il campo di applicazione della presente STI include i seguenti aspetti del sottosistema infrastruttura:

- a) Tracciato delle linee;
- b) Parametri dei binari;
- c) Dispositivi di armamento;
- d) Resistenza del binario ai carichi applicati;
- e) Resistenza delle strutture ai carichi applicati;
- f) Qualità geometrica del binario e limiti dei difetti isolati;
- g) Marciapiedi;
- h) Salute, sicurezza ed ambiente;
- i) Disposizioni in materia di esercizio;
- j) Impianti fissi per la manutenzione dei treni.

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

Nella tabella al § 10.1 del "Rapporto di tracciabilità" (Allegato 1 del presente documento), per ogni singolo requisito della succitata STI, si è valutata preliminarmente la rispondenza della progettazione degli interventi previsti, riportando il riferimento alla documentazione consultata per l'analisi. Nelle "Note" sono indicate le eventuali criticità/difformità che sono emerse già durante questa fase. Infine, per i requisiti definiti come "punti in sospeso" nell'Appendice R ed i "casi specifici" della STI Infrastruttura, si farà riferimento alle norme nazionali notificate adottate a copertura dei punti in sospeso e dei casi specifici applicabili che sono presenti nel database che raccoglie le norme tecniche e le norme di sicurezza notificate alla Commissione Europea; tale database è consultabile al seguente indirizzo (database Notif-IT):

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

	NUOVO COLLEGAMENTO FERROVIARIO STAZIONE DI BERGAMO - "AEROPORTO ORIO AL SERIO"					
	LOTTO 1: NUOVA LINEA BERGAMO - ORIO AL SERIO CON MODIFICHE ALLA RADICE EST DEL PRG DI BERGAMO E PRG DI ORIO AL SERIO					
Relazione di analisi preliminare rispetto alle STI	COMMESSA NM27	LOTTO 01	CODIFICA D 24 RG	DOCUMENTO MD0000 001	REV. A	FOGLIO 23 di 64

5 ANALISI STI "ENERGIA"

La STI «Energia» precisa i requisiti necessari per assicurare l'interoperabilità del sistema ferroviario. Questa STI riguarda tutti gli impianti fissi, a corrente continua (CC) o alternata (CA), necessari a fornire, nel rispetto dei requisiti essenziali, la corrente di trazione a un treno. Il sottosistema «Energia» comprende:

- a) sottostazioni: collegate, sul lato primario, a una rete ad alta tensione in grado di trasformare l'alta tensione in una tensione e/o di convertirla in un sistema di alimentazione adatta ai treni. Sul lato secondario le sottostazioni sono collegate alla linea di contatto;
- b) punti di sezionamento: apparecchiature elettriche poste in posizioni intermedie tra le sottostazioni per alimentare e connettere in parallelo le linee di contatto, e garantire protezione, isolamento e alimentazioni ausiliarie;
- c) tratti di separazione: apparecchiature necessarie per effettuare la transizione tra sistemi elettrici diversi o tra fasi diverse dello stesso sistema elettrico;
- d) catenaria: sistema che distribuisce l'energia elettrica ai treni che circolano sulla linea e la trasmettono ai treni per mezzo di dispositivi di captazione di corrente. Il sistema della catenaria è dotato anche di sezionatori controllati manualmente o a distanza che servono a isolarne tratti o gruppi in base alle necessità operative. Anche le linee di alimentazione fanno parte della catenaria;
- e) circuito di ritorno di corrente: tutti i conduttori che formano il percorso stabilito della corrente di trazione di ritorno e che sono utilizzati inoltre in condizioni anomale. Perciò, nella misura in cui tale aspetto risulta pertinente, il circuito di ritorno di corrente è parte del sottosistema «Energia» ed ha un'interfaccia con il sottosistema «Infrastruttura».

Per il sottosistema Energia, l'analisi di rispondenza è stata effettuata in considerazione delle "caratteristiche del sottosistema" indicate nel capitolo 4 del Regolamento 1301/2014/UE del 18/11/2014 modificato dal Regolamento di Esecuzione (UE) 2018/868 del 13 giugno 2018 e dal successivo Regolamento di esecuzione (UE) N° 2019/776 della Commissione del 16 maggio 2019.

Nella tabella al § 10.3 del "Rapporto di tracciabilità" (Allegato 1 del presente documento), per ogni singolo requisito della succitata STI, si è valutata preliminarmente la rispondenza della progettazione

	NUOVO COLLEGAMENTO FERROVIARIO STAZIONE DI BERGAMO - "AEROPORTO ORIO AL SERIO"					
	LOTTO 1: NUOVA LINEA BERGAMO - ORIO AL SERIO CON MODIFICHE ALLA RADICE EST DEL PRG DI BERGAMO E PRG DI ORIO AL SERIO					
Relazione di analisi preliminare rispetto alle STI	COMMESSA NM27	LOTTO 01	CODIFICA D 24 RG	DOCUMENTO MD0000 001	REV. A	FOGLIO 24 di 64

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

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

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

6 ANALISI STI "PERSONE A MOBILITÀ RIDOTTA"

La STI PMR si applica alle aree pubbliche dell'infrastruttura controllate dall'Impresa Ferroviaria, dal Gestore dell'Infrastruttura o dal Gestore della Stazione nel sistema ferroviario transeuropeo convenzionale e ad alta velocità. Si intendono "persone con disabilità e persone a mobilità ridotta" tutte le persone che hanno una menomazione fisica, mentale, intellettuale o sensoriale, permanente o temporanea, per le quali, l'interazione con barriere di diversa natura, possa ostacolare la loro piena ed effettiva utilizzazione del trasporto su base di uguaglianza con gli altri passeggeri, oppure la cui mobilità nell'utilizzo dei mezzi di trasporto sia ridotta a causa dell'età.

Nelle tabelle al 10.5 del "Rapporto di tracciabilità" (Allegato 1 del presente documento), per ogni singolo requisito della succitata STI, si è valutata preliminarmente la rispondenza della progettazione, riportando il riferimento alla documentazione consultata per l'analisi.

Eventuali criticità/differenze riscontrate in questa fase saranno indicate nel campo "Note".

	NUOVO COLLEGAMENTO FERROVIARIO STAZIONE DI BERGAMO - "AEROPORTO ORIO AL SERIO"					
	LOTTO 1: NUOVA LINEA BERGAMO - ORIO AL SERIO CON MODIFICHE ALLA RADICE EST DEL PRG DI BERGAMO E PRG DI ORIO AL SERIO					
Relazione di analisi preliminare rispetto alle STI	COMMESSA NM27	LOTTO 01	CODIFICA D 24 RG	DOCUMENTO MD0000 001	REV. A	FOGLIO 25 di 64

7 ANALISI STI "SICUREZZA NELLE GALLERIE FERROVIARIE"

La STI SRT 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
- Esercizio (*)
- Materiale Rotabile (*)

Nelle tabelle al §10.7 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/difficoltà riscontrate in questa fase saranno indicate nel campo "Note".

(*) 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

	NUOVO COLLEGAMENTO FERROVIARIO STAZIONE DI BERGAMO - "AEROPORTO ORIO AL SERIO"					
	LOTTO 1: NUOVA LINEA BERGAMO - ORIO AL SERIO CON MODIFICHE ALLA RADICE EST DEL PRG DI BERGAMO E PRG DI ORIO AL SERIO					
Relazione di analisi preliminare rispetto alle STI	COMMESSA NM27	LOTTO 01	CODIFICA D 24 RG	DOCUMENTO MD0000 001	REV. A	FOGLIO 26 di 64

8 CONCLUSIONI

8.1 Analisi preliminare STI Infrastruttura

L'analisi preliminare di rispondenza del progetto ai requisiti STI per il sottosistema Infrastruttura è stata condotta sui tratti di infrastruttura oggetto di intervento ed individuati in sintesi nel §3. In relazione a quanto emerso nella verifica (rif. Allegato 1 - § 10.1) non risultano criticità.

8.2 Analisi preliminare STI Energia

L'analisi preliminare di rispondenza del progetto ai requisiti STI per il sottosistema Energia è stata condotta sugli impianti di Trazione Elettrica sui tratti di infrastruttura oggetto di intervento riportati nel §3. In relazione a quanto emerso nella verifica (rif. Allegato 1 - § 10.3) non risultano criticità.

8.3 Analisi preliminare STI Persone a mobilità ridotta

L'analisi preliminare di rispondenza del progetto ai requisiti della STI PMR è stata condotta sui tratti di infrastruttura ferroviaria oggetto di intervento. In relazione a quanto emerso nella verifica (Rif. Allegato 1 - §10.5) non risultano criticità.

8.4 Considerazioni STI Controllo-Comando e Segnalamento

Il progetto degli impianti di segnalamento non 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. Viceversa gli impianti IS di distanziamento treno previsti a progetto rientrano tra i sistemi di classe B ammessi (rif. Allegato 1 - §10.8).

Il progetto degli impianti IS/TLC, in funzione delle architetture adottate, è comunque compatibile ad una successiva implementazione per realizzare un sistema di classe A.

	<p>NUOVO COLLEGAMENTO FERROVIARIO STAZIONE DI BERGAMO - "AEROPORTO ORIO AL SERIO"</p> <p>LOTTO 1: NUOVA LINEA BERGAMO - ORIO AL SERIO CON MODIFICHE ALLA RADICE EST DEL PRG DI BERGAMO E PRG DI ORIO AL SERIO</p>												
<p>Relazione di analisi preliminare rispetto alle STI</p>	<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>NM27</td> <td>01</td> <td>D 24 RG</td> <td>MD0000 001</td> <td>A</td> <td>27 di 64</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	NM27	01	D 24 RG	MD0000 001	A	27 di 64
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
NM27	01	D 24 RG	MD0000 001	A	27 di 64								

8.5 Analisi preliminare STI Sicurezza in galleria

L'analisi preliminare di rispondenza del progetto ai requisiti STI per la Sicurezza nelle Gallerie Ferroviarie (rif. Allegato 1 - § 10.7) è stata condotta sulla galleria artificiale GA01. In relazione a quanto emerso nella verifica non risultano criticità.

	NUOVO COLLEGAMENTO FERROVIARIO STAZIONE DI BERGAMO - "AEROPORTO ORIO AL SERIO"					
	LOTTO 1: NUOVA LINEA BERGAMO - ORIO AL SERIO CON MODIFICHE ALLA RADICE EST DEL PRG DI BERGAMO E PRG DI ORIO AL SERIO					
Relazione di analisi preliminare rispetto alle STI	COMMESSA NM27	LOTTO 01	CODIFICA D 24 RG	DOCUMENTO MD0000 001	REV. A	FOGLIO 28 di 64

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;
- 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.

10 ALLEGATO 1 – RAPPORTO DI TRACCIABILITÀ

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

10.1 Analisi STI "Infrastruttura"

Di seguito vengono riportate le risultanze dell'analisi condotta in riferimento ai requisiti da verificare nella fase di progettazione e sviluppo in conformità a quanto previsto nell'Appendice B (Tabella 37) della STI "Sottosistema Infrastruttura" Regolamento (UE) 1299/2014, modificato dal Regolamento di esecuzione (UE) N° 2019/776 della Commissione del 16 maggio 2019 relativamente al lotto 1 "Nuova linea Bergamo – Orio al Serio con modifiche alla radice Est del PRG di Bergamo e PRG di Orio al Serio" nell'ambito del progetto "Nuovo collegamento ferroviario Stazione di Bergamo – Aeroporto di Orio al Serio".

VALUTAZIONE NELLA FASE DI PROGETTAZIONE E SVILUPPO "RADDOPPIO LINEA CODOGNO – CREMONA – MANTOVA". ESAME DEL PROGETTO				
Paragrafo	Analisi del progetto	Elaborati di riferimento	Esito analisi e osservazioni	Note
4.2.3 Tracciato della linea				
4.2.3.1 Sagoma limite	X	Relazione generale OOCC NM2701D26RGCS0001001A Relazione di tracciato NM2701D26RHIF0001001A Sezioni tipo in rilevato ferroviario a doppio binario NM2701D26WBCS0000001A Sezioni tipo e muri di sostegno Sezioni tipo in trincea, rilevato con muri, stazione di Orio al Serio NM2701D26WBCS0000002A GA01 - Galleria ferroviaria da km 2+771 a km 3+396 Sezioni tipo in galleria NM2701D26WBGA0100001A	Positivo	Nei tratti oggetto di intervento l'interasse di binari di 4 m e l'altezza della linea di contatto (5,20 m su p.f) ammettono Gabarit GB1.
4.2.3.2 Interasse dei binari	X	Relazione generale OOCC NM2701D26RGCS0001001A Relazione di tracciato NM2701D26RHIF0001001A Sezioni tipo in rilevato ferroviario a doppio binario NM2701D26WBCS0000001A	Positivo	

Relazione di analisi preliminare rispetto alle
STI

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM27	01	D 24 RG	MD0000 001	A	30 di 64

**VALUTAZIONE NELLA FASE DI PROGETTAZIONE E SVILUPPO
"RADDOPPIO LINEA CODOGNO - CREMONA - MANTOVA".
ESAME DEL PROGETTO**

Paragrafo	Analisi del progetto	Elaborati di riferimento	Esito analisi e osservazioni	Note
		<i>Sezioni tipo e muri di sostegno</i> <i>Sezioni tipo in trincea, rilevato con muri, stazione di Orio al Serio</i> NM2701D26WBCS0000002A <i>GA01 - Galleria ferroviaria da km 2+771 a km 3+396</i> <i>Sezioni tipo in galleria</i> NM2701D26WBGA0100001A		
4.2.3.3 Pendenze massime	X	<i>Relazione generale OOCC</i> NM2701D26RGCS0001001A <i>Relazione di tracciato</i> NM2701D26RHIF0001001A <i>Profilo longitudinale Tav.1 a Tav.5</i> NM2701D26F6IF0001001A a 5A <i>Planimetria di progetto e tracciamento - Tav.1 e Tav 2</i> NM2701D26P6IF0001001A e 2A	Positivo	
4.2.3.4 Raggio minimo di curvatura orizzontale	X	<i>Relazione generale OOCC</i> NM2701D26RGCS0001001A <i>Relazione di tracciato</i> NM2701D26RHIF0001001A <i>Profilo longitudinale Tav.1 a Tav.5</i> NM2701D26F6IF0001001A a 5A <i>Planimetria di progetto e tracciamento - Tav.1 e Tav 2</i> NM2701D26P6IF0001001A e 2A	Positivo	
4.2.3.5 Raggio minimo di curvatura verticale	X	<i>Relazione generale OOCC</i> NM2701D26RGCS0001001A <i>Relazione di tracciato</i> NM2701D26RHIF0001001A <i>Profilo longitudinale Tav.1 a Tav.5</i> NM2701D26F6IF0001001A a 5A <i>Planimetria di progetto e tracciamento - Tav.1 e Tav 2</i> NM2701D26P6IF0001001A e 2A	Positivo	
4.2.4 Parametri binari				
4.2.4.1 Scartamento nominale	X	<i>Relazione armamento</i> NM2701D26RFSF0000001A <i>Relazione di tracciato</i> NM2701D26RHIF0001001A	Positivo	



NUOVO COLLEGAMENTO FERROVIARIO STAZIONE DI BERGAMO -
"AEROPORTO ORIO AL SERIO"

LOTTO 1: NUOVA LINEA BERGAMO - ORIO AL SERIO CON
MODIFICHE ALLA RADICE EST DEL PRG DI BERGAMO E PRG DI ORIO
AL SERIO

Relazione di analisi preliminare rispetto alle
STI

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM27	01	D 24 RG	MD0000 001	A	31 di 64

**VALUTAZIONE NELLA FASE DI PROGETTAZIONE E SVILUPPO
"RADDOPPIO LINEA CODOGNO - CREMONA - MANTOVA".
ESAME DEL PROGETTO**

Paragrafo	Analisi del progetto	Elaborati di riferimento	Esito analisi e osservazioni	Note
4.2.4.2 Sopraelevazione	X	<i>Relazione di tracciato</i> NM2701D26RHIF0001001A <i>Profilo longitudinale Tav.1 a Tav.5</i> NM2701D26F6IF0001001A a 5A <i>Planimetria di progetto e tracciamento - Tav.1 e Tav 2</i> NM2701D26P6IF0001001A e 2A	Positivo	
4.2.4.3 Insufficienza di sopraelevazione	X	<i>Relazione di armamento</i> NM2701D26RFSF0000001A <i>Relazione di tracciato</i> NM2701D26RHIF0001001A <i>Profilo longitudinale Tav.1 a Tav.5</i> NM2701D26F6IF0001001A a 5A <i>Planimetria di progetto e tracciamento - Tav.1 e Tav 2</i> NM2701D26P6IF0001001A e 2A	Positivo	I dispositivi d'armamento saranno realizzati secondo i disegni tipo emanati da RFI ed i controlli geometrici saranno effettuati prima della loro messa in esercizio.
4.2.4.4 Cambio brusco dell'insufficienza di sopraelevazione	X	<i>Relazione di armamento</i> NM2701D26RFSF0000001A <i>Relazione di tracciato</i> NM2701D26RHIF0001001A	Positivo	I dispositivi d'armamento saranno realizzati secondo i disegni tipo emanati da RFI ed i controlli geometrici saranno effettuati prima della loro messa in esercizio.
4.2.4.5 Valutazione dei valori di progetto della conicità equivalente	X	<i>Relazione di armamento</i> NM2701D26RFSF0000001A <i>Relazione di tracciato</i> NM2701D26RHIF0001001A	Positivo	Il profilo della rotaia tipo 60 E 1, inclinazione 1/20, utilizzata rispetta il requisito in esame per i profili di ruota S1002 e GV 1/40 Le linee guida all'applicazione della specifica tecnica di interoperabilità, emesse dall'Agenzia ferroviaria europea, in data 14 dicembre 2015 versione 3.0, stabiliscono all'allegato 2 che, qualora la rotaia sia conforme alla sezione 60E1 (EN13674), l'inclinazione prevista sia 1:20 e lo scartamento nominale di mm 1435, la configurazione del binario soddisfa il requisito della Conicità equivalente.
4.2.4.6 Profilo del fungo della rotaia per il binario di corsa	X	<i>Relazione di armamento</i> NM2701D26RFSF0000001A <i>Relazione di tracciato</i> NM2701D26RHIF0001001A	Positivo	Il profilo della rotaia utilizzata è il tipo 60E1, questo profilo è riportato nell'allegato A della norma EN 13674-1:2011. Pertanto il requisito può ritenersi soddisfatto.
4.2.4.7 Inclinazione della rotaia				

Relazione di analisi preliminare rispetto alle
STI

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM27	01	D 24 RG	MD0000 001	A	32 di 64

**VALUTAZIONE NELLA FASE DI PROGETTAZIONE E SVILUPPO
“RADDOPPIO LINEA CODOGNO – CREMONA – MANTOVA”.
ESAME DEL PROGETTO**

Paragrafo	Analisi del progetto	Elaborati di riferimento	Esito analisi e osservazioni	Note
4.2.4.7.1 Binario di corsa	X	<i>Relazione di armamento</i> NM2701D26RFSF0000001A <i>Relazione di tracciato</i> NM2701D26RHIF0001001A	Positivo	E' previsto l'uso di rotaie su traverse RFI 240 che, secondo la Specifica Tecnica di Fornitura, prevedono che la sede della rotaia sia inclinata di 1/20 verso l'asse del binario.
4.2.4.7.2 Requisiti per i dispositivi di armamento	X	<i>Relazione di armamento</i> NM2701D26RFSF0000001A	Positivo	E' previsto l'uso di rotaie su traverse RFI 240, RFI 230 e RFI 260 che, secondo la Specifica Tecnica di Fornitura, prevedono che la sede della rotaia sia inclinata di 1/20 verso l'asse del binario.
4.2.5 Dispositivi di armamento				
4.2.5.1 Geometria di progetto dei dispositivi di armamento	X	<i>Relazione di armamento</i> NM2701D26RFSF0000001A <i>Relazione di tracciato</i> NM2701D26RHIF0001001A	Positivo	<p>I dispositivi d'armamento sono conformi ai disegni tipo emanati da RFI ed i controlli geometrici saranno effettuati prima della loro messa in esercizio</p> <p>Prima della messa in servizio dovranno essere effettuate le dovute prove per verificare il rispetto dei parametri stabiliti dal punto II.1 della normativa "Standard di qualità geometrica del binario con velocità fino a 300 km/h" RFI TCAR ST AR 01 001 D del 31 gennaio 2013</p> <p>I valori geometrici caratteristici dei dispositivi d'armamento sono conformi alle STI e dovranno essere confermati in base ai controlli da eseguirsi nelle fasi successive (in base al modello ex L 94)</p>
4.2.5.2 Utilizzo di deviatori con cuore a punta mobile	X	<i>Relazione di armamento</i> NM2701D26RFSF0000001A <i>Relazione di tracciato</i> NM2701D26RHIF0001001A	Non applicabile	Essendo la velocità inferiore a km/h 250 non sono previsti dispositivi d'armamento con cuore a punta mobile.
4.2.5.3 Lunghezza massima dello spazio non guidato dei cuori doppi delle intersezioni	X		Non applicabile	Non è prevista la posa di nuove intersezioni né di nuovi deviatori inglesi.

Relazione di analisi preliminare rispetto alle
STI

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM27	01	D 24 RG	MD0000 001	A	33 di 64

**VALUTAZIONE NELLA FASE DI PROGETTAZIONE E SVILUPPO
“RADDOPPIO LINEA CODOGNO – CREMONA – MANTOVA”.
ESAME DEL PROGETTO**

Paragrafo	Analisi del progetto	Elaborati di riferimento	Esito analisi e osservazioni	Note
4.2.6 Resistenza del binario ai carichi applicati				Nell'ipotesi di uso di componenti di interoperabilità certificati, le condizioni stabilite nel punto 6.2.5.1 delle STI paragrafo “a” e “b” sono soddisfatte, quindi i punti 4.2.6.1– 4.2.6.2 – 4.2.6.3, possono ritenersi positivamente verificati
4.2.6.1 Resistenza del binario ai carichi verticali	X	<i>Relazione di armamento</i> NM2701D26RFSF0000001A	Positivo	Il progetto è realizzato rispettando la normativa di RFI che è conforme alle norme EN e quindi alle specifiche STI.
4.2.6.2 Resistenza longitudinale del binario	X	<i>Relazione di armamento</i> NM2701D26RFSF0000001A	Positivo	Il progetto è realizzato rispettando la normativa di RFI che è conforme alle norme EN e quindi alle specifiche STI.
4.2.6.3 Resistenza laterale del binario	X	<i>Relazione di armamento</i> NM2701D26RFSF0000001A	Positivo	Il progetto è realizzato rispettando la normativa di RFI che è conforme alle norme EN e quindi alle specifiche STI.
4.2.7 Resistenza delle strutture ai carichi da traffico				
4.2.7.1 Resistenza di ponti nuovi ai carichi di traffico	X	<i>VI01 – Ponte su Via Lunga da km 1+529 a km 1+575</i> <i>Impalcato a travi incorporate</i> <i>Relazione di calcolo</i> NM2700D26CLVI0109001A <i>VI01 – Ponte su Via Lunga da km 1+529 a km 1+575</i> <i>Impalcato a travi incorporate</i> <i>Relazione di calcolo</i> NM2701D26CLVI0104001A <i>IN04 – Opera di scavalco Scolmatore Morla – Relazione calcolo impalcato</i> NM2701D26CLIN0400001A <i>IN04 – Opera di scavalco Scolmatore Morla – Relazione calcolo spalle</i> NM2701D26CLIN0400001A	Positivo	
4.2.7.2 Carico verticale equivalente per opere in terra nuove ed effetti di pressione della terra	X	<i>Relazione generale OOCC</i> NM2701D26RGCS0001001A <i>Relazione di calcolo muri di sostegno ferroviari 1/3</i> NM2701D26CLCS0000001A <i>Relazione di calcolo muri di sostegno ferroviari 2/3</i> NM2701D26CLCS0000002A	Positivo	



NUOVO COLLEGAMENTO FERROVIARIO STAZIONE DI BERGAMO -
"AEROPORTO ORIO AL SERIO"

LOTTO 1: NUOVA LINEA BERGAMO - ORIO AL SERIO CON
MODIFICHE ALLA RADICE EST DEL PRG DI BERGAMO E PRG DI ORIO
AL SERIO

Relazione di analisi preliminare rispetto alle
STI

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM27	01	D 24 RG	MD0000 001	A	34 di 64

VALUTAZIONE NELLA FASE DI PROGETTAZIONE E SVILUPPO
"RADDOPPIO LINEA CODOGNO - CREMONA - MANTOVA".
ESAME DEL PROGETTO

Paragrafo	Analisi del progetto	Elaborati di riferimento	Esito analisi e osservazioni	Note
		<p>Relazione di calcolo muri di sostegno ferroviari 3/3 NM2701D26CLCS0000003A</p> <p>TR01 - Trincea ferroviaria da km 2+295 a km 2+771 Relazione di calcolo trincea sezione tipologica 3 NM2701D26CLTR0100001A</p> <p>TR01 - Trincea ferroviaria da km 2+295 a km 2+771 Relazione di calcolo trincea sezione tipologica 1 NM2701D26CLTR0100002A</p> <p>TR02 - Trincea ferroviaria da km 3+396 a km 3+872 Relazione di calcolo trincea sezione tipologica 2 NM2701D26CLTR0200002A</p> <p>Relazione di calcolo rilevati e trincee ferroviari NM2701D26CLRI0000001A</p> <p>GA01 - Galleria ferroviaria da km 2+771 a km 3+396 - Galleria artificiale doppio binario con scavo a cielo aperto - Relazione di Calcolo NM2701D26CLGA0100001A</p> <p>GA01 - Galleria ferroviaria da km 2+771 a km 3+396 - Galleria artificiale doppio binario con scavo a cielo aperto - Relazione di Calcolo -Muri di rifodera NM2701D26CLGA0100003A</p> <p>GA02 - Galleria ferroviaria da km 3+583 a km 3+601 Relazione di calcolo solettone di scavalco trincea ferroviaria NM2701D26CLGA0200001A</p> <p>Relazione di dimensionamento tombini circolari NM2701D26CLIN0000001A</p> <p>Relazione di dimensionamento tombini 2.0x1.5</p>		



NUOVO COLLEGAMENTO FERROVIARIO STAZIONE DI BERGAMO - "AEROPORTO ORIO AL SERIO"

LOTTO 1: NUOVA LINEA BERGAMO - ORIO AL SERIO CON MODIFICHE ALLA RADICE EST DEL PRG DI BERGAMO E PRG DI ORIO AL SERIO

Relazione di analisi preliminare rispetto alle STI

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM27	01	D 24 RG	MD0000 001	A	35 di 64

VALUTAZIONE NELLA FASE DI PROGETTAZIONE E SVILUPPO
"RADDOPPIO LINEA CODOGNO - CREMONA - MANTOVA".
ESAME DEL PROGETTO

Paragrafo	Analisi del progetto	Elaborati di riferimento	Esito analisi e osservazioni	Note
		<p>NM2701D26CLIN000002A</p> <p>IN09 - Deviazione canale roggia Morla di Campagnola ed Orio RAMO A IN09B Struttura scatolare ferroviario 5.0x1.8m pk 4+304.8 - Relazione di calcolo NM2701D26CLIN0900001A</p> <p>IN10 - Deviazione Roggia Urganana - Relazione di calcolo NM2701D26CLIN1000001A</p> <p>FV01 - Stazione Aeroporto Di Orio Al Serio - Muri ad U Passaggio Ciclopedonale Orio Center - Relazione Di Calcolo NM2701D26CLFV010D001A</p>		
4.2.7.3 Resistenza di strutture nuove sovrastanti i binari o adiacenti ai binari	X	<p>Relazione di calcolo muri di recinzione NM2701D26CLMU0105101A</p> <p>GA01 - Galleria ferroviaria da km 2+771 a km 3+396 - Galleria artificiale doppio binario con scavo a cielo aperto - Relazione di Calcolo NM2701D26CLGA0100001A</p> <p>GA01 - Galleria ferroviaria da km 2+771 a km 3+396 - Galleria artificiale doppio binario con scavo a cielo aperto - Relazione di Calcolo -Muri di rifodera NM2701D26CLGA0100003A</p> <p>Barriere RFI H3 ed H5 Relazione di calcolo fondazioni su micropali NM2701D26CLBA0000001A</p> <p>Barriere RFI H5 Relazione di calcolo fondazioni su pali NM2701D26CLBA0000002A</p> <p>Barriere RFI H8 Relazione di calcolo fondazioni su micropali NM2701D26CLBA0000003A</p> <p>FV01 - Stazione aeroporto di Orio al Serio - Pensiline- Relazione di calcolo</p>	Positivo	

Relazione di analisi preliminare rispetto alle
STI

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM27	01	D 24 RG	MD0000 001	A	36 di 64

**VALUTAZIONE NELLA FASE DI PROGETTAZIONE E SVILUPPO
"RADDOPPIO LINEA CODOGNO - CREMONA - MANTOVA".
ESAME DEL PROGETTO**

Paragrafo	Analisi del progetto	Elaborati di riferimento	Esito analisi e osservazioni	Note
		<i>Tipologia 1</i> NM2701D26CLFV010C001A		
4.2.7.4 Resistenza dei ponti e delle opere in terra esistenti ai carichi del traffico	X		Non applicabile	Non sono presenti opere in terra esistenti nel tratto oggetto di intervento
4.2.8 Limite di azione immediata sui difetti della geometria del binario				
4.2.8.1 Limite di azione immediata per allineamento	N.A.	-	Non applicabile alla fase di analisi del progetto	
4.2.8.2 Limite di azione immediata per livellamento longitudinale	N.A.	-	Non applicabile alla fase di analisi del progetto	
4.2.8.3 Limite di azione immediata per lo sghembo del binario	N.A.	-	Non applicabile alla fase di analisi del progetto	
4.2.8.4 Limite di azione immediata dello scartamento in quanto difetto isolato	N.A.	-	Non applicabile alla fase di analisi del progetto	
4.2.8.5 Limite di azione immediata per sopraelevazione	N.A.	-	Non applicabile alla fase di analisi del progetto	
4.2.8.6 Limite di azione immediata per dispositivi di armamento	N.A.	-	Non applicabile alla fase di analisi del progetto	
4.2.9 Marciapiedi				
4.2.9.1 Lunghezza utile dei marciapiedi	X	<i>Relazione di tracciato</i> NM2701D26RHIF0001001A <i>FV01-Stazione Aeroporto "Orio al Serio" - Relazione descrittiva</i> NM27D44RHFV0100001A <i>Pianta livello banchine</i>	Positivo	

Relazione di analisi preliminare rispetto alle
STI

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM27	01	D 24 RG	MD0000 001	A	37 di 64

**VALUTAZIONE NELLA FASE DI PROGETTAZIONE E SVILUPPO
"RADDOPPIO LINEA CODOGNO - CREMONA - MANTOVA".
ESAME DEL PROGETTO**

Paragrafo	Analisi del progetto	Elaborati di riferimento	Esito analisi e osservazioni	Note
		NM2701D44P9FV01000052A		
4.2.9.2 Altezza dei marciapiedi	X	<i>Relazione di tracciato</i> NM2701D26RHIF0001001A <i>FV01-Stazione Aeroporto "Orio al Serio" - Relazione descrittiva</i> NM27D44RHFV0100001A <i>FV01- Stazione Aeroporto "Orio al Serio" - Dettagli</i> NM2701D44BZV0100001A	Positivo	L'altezza dei marciapiedi è pari a +55 cm da p.f.
4.2.9.3 Distanza dei marciapiedi	X	<i>FV01-Stazione Aeroporto "Orio al Serio" - Relazione descrittiva</i> NM27D44RHFV0100001A <i>FV01- Stazione Aeroporto "Orio al Serio" - Dettagli</i> NM2701D44BZV0100001A <i>Sezioni tipo e muri di sostegno</i> <i>Sezioni tipo in trincea, rilevato con muri, stazione di Orio al Serio</i> NM2701D26WBCS0000002A	Positivo	
4.2.9.4 Tracciato di posa dei binari lungo i marciapiedi	X	<i>Relazione di tracciato</i> NM2701D26RHIF0001001A <i>Profilo longitudinale Tav.1 a Tav.5</i> NM2701D26F6IF0001001A a 5A <i>Planimetria di progetto e tracciamento</i> <i>Tav. 1 a Tav. 2</i> NM2701D26P6IF0001001A e 2A	Positivo	Il binario adiacente ai marciapiedi delle fermate/stazioni in progetto presenta un raggio di curvatura maggiore di 300 m
4.2.10 Salute. Sicurezza e ambiente				
4.2.10.1 Variazione di pressione massima in galleria	N.A.	-	Non applicabile	La velocità massima della tratta in esame è minore di 200km/h.
4.2.10.2 Effetti dei venti trasversali	N.A.	-	Non applicabile	La velocità massima della tratta in esame è minore di 200km/h.
4.2.10.3 Sollevamento del ballast	N.A.	-	Non applicabile	La velocità massima della tratta in esame è minore di 200km/h.
4.2.11 Disposizioni in materia di esercizio				
4.2.11.1 Indicatori di ubicazione	N.A.	-	Non applicabile alla fase di analisi del progetto	



NUOVO COLLEGAMENTO FERROVIARIO STAZIONE DI BERGAMO - "AEROPORTO ORIO AL SERIO"

LOTTO 1: NUOVA LINEA BERGAMO - ORIO AL SERIO CON MODIFICHE ALLA RADICE EST DEL PRG DI BERGAMO E PRG DI ORIO AL SERIO

Relazione di analisi preliminare rispetto alle STI

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM27	01	D 24 RG	MD0000 001	A	38 di 64

**VALUTAZIONE NELLA FASE DI PROGETTAZIONE E SVILUPPO
"RADDOPPIO LINEA CODOGNO - CREMONA - MANTOVA".
ESAME DEL PROGETTO**

Paragrafo	Analisi del progetto	Elaborati di riferimento	Esito analisi e osservazioni	Note
4.2.11.2 Conicità equivalente in servizio	N.A.	-	Non applicabile alla fase di analisi del progetto	
4.2.12 Impianti fissi per la manutenzione dei treni				
4.2.12.1 Indicazioni generali	N.A.	-	Non applicabile	Non previsti impianti per manutenzione
4.2.12.2 Scarico dei servizi igienici	N.A.	-	Non applicabile	Non previsti impianti per manutenzione
4.2.12.3 Impianti di pulizia esterna del treno	N.A.	-	Non applicabile	Non previsti impianti per manutenzione
4.2.12.4 Rifornimento di acqua	N.A.	-	Non applicabile	Non previsti impianti per manutenzione
4.2.12.5 Rifornimento di carburante	N.A.	-	Non applicabile	Non previsti impianti per manutenzione
4.2.12.6 Alimentazione elettrica di terra	N.A.	--	Non applicabile	Non previsti impianti per manutenzione

10.2 Elaborati di riferimento

1)	Relazione generale OOCC	NM2701D26RGCS0001001A
2)	Relazione di tracciato	NM2701D26RHIF0001001A
3)	Profilo longitudinale Tav.1 a Tav.5	NM2701D26F6IF0001001A a 5A
4)	Planimetria di progetto e tracciamento - Tav.1 e Tav 2	NM2701D26P6IF0001001A e 2A
5)	Sezioni tipo in rilevato ferroviario a doppio binario	NM2701D26WBCS0000001A
6)	Sezioni tipo e muri di sostegno Sezioni tipo in trincea, rilevato con muri, stazione di Orio al Serio	NM2701D26WBCS0000002A
7)	GA01 - Galleria ferroviaria da km 2+771 a km 3+396 Sezioni tipo in galleria	NM2701D26WBGA0100001A
8)	VI01 - Ponte su Via Lunga da km 1+529 a km 1+575 Impalcato a travi incorporate Relazione di calcolo	NM2700D26CLVI0109001A



NUOVO COLLEGAMENTO FERROVIARIO STAZIONE DI BERGAMO - "AEROPORTO ORIO AL SERIO"

LOTTO 1: NUOVA LINEA BERGAMO - ORIO AL SERIO CON MODIFICHE ALLA RADICE EST DEL PRG DI BERGAMO E PRG DI ORIO AL SERIO

Relazione di analisi preliminare rispetto alle STI

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM27	01	D 24 RG	MD0000 001	A	39 di 64

9)	VI01 – Ponte su Via Lunga da km 1+529 a km 1+575 Impalcato a travi incorporate Relazione di calcolo	NM2701D26CLVI0104001A
10)	IN04 – Opera di scavalco Scolmatore Morla – Relazione calcolo impalcato	NM2701D26CLIN0400001A
11)	IN04 – Opera di scavalco Scolmatore Morla – Relazione calcolo spalle	NM2701D26CLIN0400001A
12)	Relazione di calcolo muri di sostegno ferroviari 1/3	NM2701D26CLCS0000001A
13)	Relazione di calcolo muri di sostegno ferroviari 2/3	NM2701D26CLCS0000002A
14)	Relazione di calcolo muri di sostegno ferroviari 1/3	NM2701D26CLCS0000001A
15)	Relazione di calcolo muri di sostegno ferroviari 2/3	NM2701D26CLCS0000002A
16)	Relazione di calcolo muri di sostegno ferroviari 3/3	NM2701D26CLCS0000003A
17)	TR01 - Trincea ferroviaria da km 2+295 a km 2+771 Relazione di calcolo trincea sezione tipologica 1	NM2701D26CLTR0100002A
18)	TR02 - Trincea ferroviaria da km 3+396 a km 3+872 Relazione di calcolo trincea sezione tipologica 2	NM2701D26CLTR0200002A
19)	Relazione di calcolo rilevati e trincee ferroviari	NM2701D26CLRI0000001A
20)	GA01 - Galleria ferroviaria da km 2+771 a km 3+396 - Galleria artificiale doppio binario con scavo a cielo aperto - Relazione di Calcolo	NM2701D26CLGA0100001A
21)	GA01 - Galleria ferroviaria da km 2+771 a km 3+396 - Galleria artificiale doppio binario con scavo a cielo aperto - Relazione di Calcolo -Muri di rifodera	NM2701D26CLGA0100003A
22)	GA02 - Galleria ferroviaria da km 3+583 a km 3+601 Relazione di calcolo solettone di scavalco trincea ferroviaria	NM2701D26CLGA0200001A
23)	Relazione di dimensionamento tombini circolari	NM2701D26CLIN0000001A
24)	Relazione di dimensionamento tombini 2.0x1.5	NM2701D26CLIN0000002A
25)	IN09 – Deviazione canale roggia Morla di Campagnola ed Orio RAMO A IN09B Struttura scatolare ferroviario 5.0x1.8m pk 4+304.8 – Relazione di calcolo	NM2701D26CLIN0900001A
26)	IN10 - Deviazione Roggia Urganana - Relazione di calcolo	NM2701D26CLIN1000001A
27)	FV01 - Stazione Aeroporto Di Orio Al Serio – Muri ad U Passaggio Ciclopedonale Orio Center – Relazione Di Calcolo	NM2701D26CLFV010D001A
28)	Relazione di calcolo muri di recinzione	NM2701D26CLMU0105101A
29)	GA01 - Galleria ferroviaria da km 2+771 a km 3+396 - Galleria artificiale doppio binario con scavo a cielo aperto - Relazione di Calcolo	NM2701D26CLGA0100001A



**NUOVO COLLEGAMENTO FERROVIARIO STAZIONE DI BERGAMO -
"AEROPORTO ORIO AL SERIO"**

**LOTTO 1: NUOVA LINEA BERGAMO - ORIO AL SERIO CON
MODIFICHE ALLA RADICE EST DEL PRG DI BERGAMO E PRG DI ORIO
AL SERIO**

Relazione di analisi preliminare rispetto alle
STI

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM27	01	D 24 RG	MD0000 001	A	40 di 64

30)	GA01 - Galleria ferroviaria da km 2+771 a km 3+396 - Galleria artificiale doppio binario con scavo a cielo aperto - Relazione di Calcolo -Muri di rifodera	NM2701D26CLGA0100003A
31)	Barriere RFI H3 ed H5 Relazione di calcolo fondazioni su micropali	NM2701D26CLBA0000001A
32)	Barriere RFI H5 Relazione di calcolo fondazioni su pali	NM2701D26CLBA0000002A
33)	Barriere RFI H8 Relazione di calcolo fondazioni su micropali	NM2701D26CLBA0000003A
34)	FV01 - Stazione aeroporto di Orio al Serio - Pensiline- Relazione di calcolo	NM2701D26CLFV010C001A
35)	FV01-Stazione Aeroporto "Orio al Serio" - Relazione descrittiva	NM27D44RHFV0100001A
36)	FV01- Stazione Aeroporto "Orio al Serio" - Dettagli	NM2701D44BZFFV0100001A
37)	Pianta livello banchine	NM2701D44P9FV01000052A



NUOVO COLLEGAMENTO FERROVIARIO STAZIONE DI BERGAMO - "AEROPORTO ORIO AL SERIO"

LOTTO 1: NUOVA LINEA BERGAMO - ORIO AL SERIO CON MODIFICHE ALLA RADICE EST DEL PRG DI BERGAMO E PRG DI ORIO AL SERIO

Relazione di analisi preliminare rispetto alle STI

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM27	01	D 24 RG	MD0000 001	A	41 di 64

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 B1) della STI "Sottosistema Energia" Regolamento (UE) 1301/2014 modificato dal Regolamento UE 776/2019.

Per la verifica di rispondenza del Sottosistema Energia alla STI 1301/2014/UE, è utilizzato un ulteriore simbolo ad integrazione di quelli riportati nella legenda (si veda Capitolo 9): nella tabella con X* si intende un requisito automaticamente soddisfatto qualora la catenaria risulta essere un componente di interoperabilità già certificato CE.

VALUTAZIONE NELLA FASE DI PROGETTAZIONE E SVILUPPO				
ESAME DEL PROGETTO				
Paragrafo	Analisi del progetto	Elaborati di riferimento	Esito analisi e osservazioni	Note
4.2.3 Tensione e frequenza	X	<i>Relazione tecnica LdC</i> NM2701D58RGLC0000001A <i>SSE Boccaleone Relazione Tecnica SSE</i> NM2701D58RGSE0000003A	Positivo	Il progetto non modifica i parametri elettrici della linea e quindi prevede una tensione di alimentazione a 3 kV.c.c
4.2.4 Parametri relativi alle prestazioni del sistema di alimentazione				
4.2.4.1 Corrente massima del treno	X	<i>Relazione tecnica LdC</i> NM2701D58RGLC0000001A <i>SSE Boccaleone Relazione Tecnica SSE</i> NM2701D58RGSE0000003A	Positivo	<p>Le simulazioni del sistema elettrico sono state realizzate nella precedente fase progettuale (Rif. Progetto DI Fattibilità Tecnico - Economica Raddoppio Ponte S.Pietro - Bergamo - Montello Lc, SSE & Cabine TE P.S. Pietro Bergamo Relazione Tecnica di Dimensionamento del Sistema di Trazione. Cod.: BGF100F58SDTE0000004A)</p> <p>Per la verifica del requisito sarà a cura dell'appaltatore sviluppare studi e simulazioni sul sistema elettrico di maggior dettaglio per ogni fase di attivazione qualora necessario.</p>
4.2.4.2 Tensione utile media	X	<i>Relazione tecnica LdC</i> NM2701D58RGLC0000001A	Positivo	Le simulazioni del sistema elettrico sono state realizzate nella precedente fase



NUOVO COLLEGAMENTO FERROVIARIO STAZIONE DI BERGAMO - "AEROPORTO ORIO AL SERIO"

LOTTO 1: NUOVA LINEA BERGAMO - ORIO AL SERIO CON MODIFICHE ALLA RADICE EST DEL PRG DI BERGAMO E PRG DI ORIO AL SERIO

Relazione di analisi preliminare rispetto alle STI

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM27	01	D 24 RG	MD0000 001	A	42 di 64

VALUTAZIONE NELLA FASE DI PROGETTAZIONE E SVILUPPO

ESAME DEL PROGETTO

Paragrafo	Analisi del progetto	Elaborati di riferimento	Esito analisi e osservazioni	Note
		SSE Boccaleone Relazione Tecnica SSE NM2701D58RGSE0000003A		progettuale (Rif. Progetto DI Fattibilita' Tecnico – Economica Raddoppio Ponte S.Pietro - Bergamo – Montello Lc, SSE & Cabine TE P.S. Pietro Bergamo Relazione Tecnica di Dimensionamento del Sistema di Trazione. Cod.: BGF100F58SDTE0000004A) Per la verifica del requisito sarà a cura dell'appaltatore sviluppare studi e simulazioni sul sistema elettrico di maggior dettaglio per ogni fase di attivazione qualora necessario.
4.2.5 Capacità di corrente, sistemi CC, con treni in stazionamento	X*	Relazione tecnica LdC NM2701D58RGLC0000001A SSE Boccaleone Relazione Tecnica SSE NM2701D58RGSE0000003A Stazione di Orio al Serio - Schema di alimentazione TE NM2701D58DXLC1000008A Stazione di Bergamo - Schema di alimentazione TE Finale NM2701D58DXLC2000009A Stazione di Bergamo - Schema di alimentazione TE Complessivo NM2701D58DXLC2000012A Stazione di Orio al Serio - Piano di elettrificazione e Circuito di terra e protezione NM2701D58P8LC1000013A Linea Stazione di Bergamo - stazione di Orio al Serio - Piano di elettrificazione e circuito di terra e protezione NM2701D58P8LC3000014A Stazione di Bergamo - Piano di elettrificazione e circuito di terra e protezione FASE 1 NM2701D58P8LC2000015A Stazione di Bergamo - Piano di elettrificazione e circuito di terra e	Positivo	In questa fase per le condutture 6 e 7 costituite da una LdC 320 mm ² corda fissa (esistente) gli interventi previsti sono assimilabili ad interventi di manutenzione. Il requisito si ritiene verificato per i tratti di linea dove sono previste le nuove condutture 1,2,3,4,8,9: – LdC 440 mm ² /220 mm ² conformi allo standard RFI che risultano essere componenti di interoperabilità già certificati CE (Certificato CE Numero 1960/1/CB/2018/ENE/IT EN/045 del 26/04/2018).



NUOVO COLLEGAMENTO FERROVIARIO STAZIONE DI BERGAMO - "AEROPORTO ORIO AL SERIO"

LOTTO 1: NUOVA LINEA BERGAMO - ORIO AL SERIO CON MODIFICHE ALLA RADICE EST DEL PRG DI BERGAMO E PRG DI ORIO AL SERIO

Relazione di analisi preliminare rispetto alle STI

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM27	01	D 24 RG	MD0000 001	A	43 di 64

VALUTAZIONE NELLA FASE DI PROGETTAZIONE E SVILUPPO

ESAME DEL PROGETTO

Paragrafo	Analisi del progetto	Elaborati di riferimento	Esito analisi e osservazioni	Note
		<p>protezione FASE 2 NM2701D58P8LC2000016A</p> <p>Stazione di Bergamo - Piano di elettrificazione e circuito di terra e protezione FASE 3 NM2701D58P8LC2000017A</p> <p>Stazione di Bergamo - Piano di elettrificazione e circuito di terra e protezione Finale NM2701D58P8LC2000018</p>		
4.2.6 Frenatura a recupero	X	<p>Relazione tecnica LdC NM2701D58RGLC0000001A</p> <p>SSE Boccaleone Relazione Tecnica SSE NM2701D58RGSE0000003A</p>	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.</p> <p>In ogni caso la linea di contatto a standard RFI 3kVcc non impedisce, nei limiti di utilizzo, l'eventuale uso da parte di un treno del sistema di frenatura a recupero come freno di servizio in grado di scambiare energia con altri treni eventualmente presenti nella medesima tratta.</p>
4.2.7 Disposizioni per il coordinamento della protezione elettrica	X	<p>Relazione tecnica LdC NM2701D58RGLC0000001A</p> <p>SSE Boccaleone Relazione Tecnica SSE NM2701D58RGSE0000003A</p> <p>Stazione di Orio al Serio - Schema di alimentazione TE NM2701D58DXLC1000008A</p> <p>Stazione di Bergamo - Schema di alimentazione TE Finale NM2701D58DXLC2000009A</p> <p>Stazione di Bergamo - Schema di alimentazione TE Complessivo NM2701D58DXLC2000012A</p> <p>Stazione di Orio al Serio - Piano di elettrificazione e Circuito di terra e protezione NM2701D58P8LC1000013A</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"> 1. celle alimentatore di SSE dotate di interruttori extrarapidi auto-richiudenti tarati con valori di intervento compatibili con i minimi valori di corrente di linea; 2. relè di protezione Voltmetrico inserito nella catena ASDE; <p>In caso di guasto sulla LC, dopo l'apertura degli interruttori extrarapidi interessati, compatibilmente con l'apertura dell' interruttore di macchina e previa verifica automatica dell'integrità della LC, attraverso le resistenze di prova terra, avviene la richiusura automatica dell'alimentatore della</p>



NUOVO COLLEGAMENTO FERROVIARIO STAZIONE DI BERGAMO - "AEROPORTO ORIO AL SERIO"

LOTTO 1: NUOVA LINEA BERGAMO - ORIO AL SERIO CON MODIFICHE ALLA RADICE EST DEL PRG DI BERGAMO E PRG DI ORIO AL SERIO

Relazione di analisi preliminare rispetto alle STI

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM27	01	D 24 RG	MD0000 001	A	44 di 64

VALUTAZIONE NELLA FASE DI PROGETTAZIONE E SVILUPPO

ESAME DEL PROGETTO

Paragrafo	Analisi del progetto	Elaborati di riferimento	Esito analisi e osservazioni	Note
		<p><i>Linea Stazione di Bergamo - stazione di Orio al Serio - Piano di elettrificazione e circuito di terra e protezione</i> NM2701D58P8LC3000014A</p> <p><i>Stazione di Bergamo - Piano di elettrificazione e circuito di terra e protezione FASE 1</i> NM2701D58P8LC2000015A</p> <p><i>Stazione di Bergamo - Piano di elettrificazione e circuito di terra e protezione FASE 2</i> NM2701D58P8LC2000016A</p> <p><i>Stazione di Bergamo - Piano di elettrificazione e circuito di terra e protezione FASE 3</i> NM2701D58P8LC2000017A</p> <p><i>Stazione di Bergamo - Piano di elettrificazione e circuito di terra e protezione Finale</i> NM2701D58P8LC2000018</p>		<p>cella. Tale sistema di coordinamento delle protezioni, che dovranno essere opportunamente tarate a cura del gestore dell'infrastruttura, è in linea con quanto previsto dalla norma EN 50388.</p>
4.2.8 Armoniche ed effetti dinamici dei sistemi di alimentazione per la trazione a corrente alternata CA	X	-	Non Applicabile	E' presente solo il sistema di elettrificazione a 3KVcc.
4.2.9 Geometria della catenaria				Per la completa verifica del requisito sono necessari studi e simulazioni escluse dalla progettazione degli interventi in oggetto
4.2.9.1 Altezza del filo di contatto	X*	<p><i>Relazione tecnica LdC</i> NM2701D58RGLC0000001A</p> <p><i>SSE Boccaleone Relazione Tecnica SSE</i> NM2701D58RGSE0000003A</p> <p><i>Stazione di Orio al Serio - Schema di alimentazione TE</i> NM2701D58DXLC1000008A</p> <p><i>Stazione di Bergamo - Schema di</i></p>	Positivo	



NUOVO COLLEGAMENTO FERROVIARIO STAZIONE DI BERGAMO - "AEROPORTO ORIO AL SERIO"

LOTTO 1: NUOVA LINEA BERGAMO - ORIO AL SERIO CON MODIFICHE ALLA RADICE EST DEL PRG DI BERGAMO E PRG DI ORIO AL SERIO

Relazione di analisi preliminare rispetto alle STI

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM27	01	D 24 RG	MD0000 001	A	45 di 64

VALUTAZIONE NELLA FASE DI PROGETTAZIONE E SVILUPPO

ESAME DEL PROGETTO

Paragrafo	Analisi del progetto	Elaborati di riferimento	Esito analisi e osservazioni	Note
		<p><i>alimentazione TE Finale</i> NM2701D58DXLC2000009A</p> <p><i>Stazione di Bergamo - Schema di alimentazione TE Complessivo</i> NM2701D58DXLC2000012A</p> <p><i>Stazione di Orio al Serio - Piano di elettrificazione e Circuito di terra e protezione</i> NM2701D58P8LC1000013A</p> <p><i>Linea Stazione di Bergamo - stazione di Orio al Serio - Piano di elettrificazione e circuito di terra e protezione</i> NM2701D58P8LC3000014A</p> <p><i>Stazione di Bergamo - Piano di elettrificazione e circuito di terra e protezione FASE 1</i> NM2701D58P8LC2000015A</p> <p><i>Stazione di Bergamo - Piano di elettrificazione e circuito di terra e protezione FASE 2</i> NM2701D58P8LC2000016A</p> <p><i>Stazione di Bergamo - Piano di elettrificazione e circuito di terra e protezione FASE 3</i> NM2701D58P8LC2000017A</p> <p><i>Stazione di Bergamo - Piano di elettrificazione e circuito di terra e protezione Finale</i> NM2701D58P8LC2000018</p>		
4.2.9.2 Spostamento laterale massimo	X*	<p><i>Relazione tecnica LdC</i> NM2701D58RGLC0000001A</p> <p><i>SSE Boccaleone Relazione Tecnica SSE</i> NM2701D58RGSE0000003A</p> <p><i>Stazione di Orio al Serio - Schema di alimentazione TE</i> NM2701D58DXLC1000008A</p> <p><i>Stazione di Bergamo - Schema di alimentazione TE Finale</i> NM2701D58DXLC2000009A</p>	Positivo	<p>In questa fase per le condutture 6 e 7 costituite da una LdC 320 mm² corda fissa (esistente) gli interventi previsti sono assimilabili ad interventi di manutenzione.</p> <p>Il requisito si ritiene verificato per i tratti di linea dove sono previste le nuove condutture 1,2,3,4,8,9:</p> <ul style="list-style-type: none"> - LdC 440 mm² /220 mm² conformi allo standard RFI che risultano essere componenti di interoperabilità già certificati CE (Certificato



NUOVO COLLEGAMENTO FERROVIARIO STAZIONE DI BERGAMO - "AEROPORTO ORIO AL SERIO"

LOTTO 1: NUOVA LINEA BERGAMO - ORIO AL SERIO CON MODIFICHE ALLA RADICE EST DEL PRG DI BERGAMO E PRG DI ORIO AL SERIO

Relazione di analisi preliminare rispetto alle STI

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM27	01	D 24 RG	MD0000 001	A	46 di 64

VALUTAZIONE NELLA FASE DI PROGETTAZIONE E SVILUPPO

ESAME DEL PROGETTO

Paragrafo	Analisi del progetto	Elaborati di riferimento	Esito analisi e osservazioni	Note
		<p>Stazione di Bergamo - Schema di alimentazione TE Complessivo NM2701D58DXLC2000012A</p> <p>Stazione di Orio al Serio - Piano di elettrificazione e Circuito di terra e protezione NM2701D58P8LC1000013A</p> <p>Linea Stazione di Bergamo - stazione di Orio al Serio - Piano di elettrificazione e circuito di terra e protezione NM2701D58P8LC3000014A</p> <p>Stazione di Bergamo - Piano di elettrificazione e circuito di terra e protezione FASE 1 NM2701D58P8LC2000015A</p> <p>Stazione di Bergamo - Piano di elettrificazione e circuito di terra e protezione FASE 2 NM2701D58P8LC2000016A</p> <p>Stazione di Bergamo - Piano di elettrificazione e circuito di terra e protezione FASE 3 NM2701D58P8LC2000017A</p> <p>Stazione di Bergamo - Piano di elettrificazione e circuito di terra e protezione Finale NM2701D58P8LC2000018</p>		CE Numero 1960/1/CB/2018/ENE/IT/EN/045 del 26/04/2018).
4.2.10 Sagoma del pantografo	X*	<p>Relazione tecnica LdC NM2701D58RGLC0000001A</p> <p>SSE Boccaleone Relazione Tecnica SSE NM2701D58RGSE0000003A</p>	Positivo	<p>In questa fase per le condutture 6 e 7 costituite da una LdC 320 mm² corda fissa (esistente) gli interventi previsti sono assimilabili ad interventi di manutenzione.</p> <p>Il requisito si ritiene verificato per i tratti di linea dove sono previste le nuove condutture 1,2,3,4,8,9:</p> <ul style="list-style-type: none"> - LdC 440 mm² /220 mm² conformi allo standard RFI che risultano essere componenti di interoperabilità già certificati CE (Certificato CE Numero 1960/1/CB/2018/ENE/IT/EN/045 del 26/04/2018).

Relazione di analisi preliminare rispetto alle STI

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM27	01	D 24 RG	MD0000 001	A	47 di 64

VALUTAZIONE NELLA FASE DI PROGETTAZIONE E SVILUPPO
ESAME DEL PROGETTO

Paragrafo	Analisi del progetto	Elaborati di riferimento	Esito analisi e osservazioni	Note
4.2.11 Forza media di contatto	X*	<i>Relazione tecnica LdC</i> NM2701D58RGLC0000001A <i>SSE Boccaleone Relazione Tecnica SSE</i> NM2701D58RGSE0000003A	Positivo	<p>In questa fase per le condutture 6 e 7 costituite da una LdC 320 mm² corda fissa (esistente) gli interventi previsti sono assimilabili ad interventi di manutenzione.</p> <p>Il requisito si ritiene verificato per i tratti di linea dove sono previste le nuove condutture 1,2,3,4,8,9:</p> <ul style="list-style-type: none"> - LdC 440 mm² /220 mm² conformi allo standard RFI che risultano essere componenti di interoperabilità già certificati CE (Certificato CE Numero 1960/1/CB/2018/ENE/IT EN/045 del 26/04/2018).
4.2.12 Comportamento dinamico e qualità della captazione di corrente	X*	<i>Relazione tecnica LdC</i> NM2701D58RGLC0000001A <i>SSE Boccaleone Relazione Tecnica SSE</i> NM2701D58RGSE0000003A	Positivo	<p>In questa fase per le condutture 6 e 7 costituite da una LdC 320 mm² corda fissa (esistente) gli interventi previsti sono assimilabili ad interventi di manutenzione.</p> <p>Il requisito si ritiene verificato per i tratti di linea dove sono previste le nuove condutture 1,2,3,4,8,9:</p> <ul style="list-style-type: none"> - LdC 440 mm² /220 mm² conformi allo standard RFI che risultano essere componenti di interoperabilità già certificati CE (Certificato CE Numero 1960/1/CB/2018/ENE/IT EN/045 del 26/04/2018).

Relazione di analisi preliminare rispetto alle STI

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM27	01	D 24 RG	MD0000 001	A	48 di 64

VALUTAZIONE NELLA FASE DI PROGETTAZIONE E SVILUPPO
ESAME DEL PROGETTO

Paragrafo	Analisi del progetto	Elaborati di riferimento	Esito analisi e osservazioni	Note
4.2.13 Distanza pantografi per la progettazione della catenaria	X*	<i>Relazione tecnica LdC</i> NM2701D58RGLC0000001A <i>SSE Boccaleone Relazione Tecnica SSE</i> NM2701D58RGSE0000003A	Positivo	<p>In questa fase per le condutture 6 e 7 costituite da una LdC 320 mm² corda fissa (esistente) gli interventi previsti sono assimilabili ad interventi di manutenzione.</p> <p>Il requisito si ritiene verificato per i tratti di linea dove sono previste le nuove condutture 1,2,3,4,8,9:</p> <ul style="list-style-type: none"> - LdC 440 mm² /220 mm² conformi allo standard RFI che risultano essere componenti di interoperabilità già certificati CE (Certificato CE Numero 1960/1/CB/2018/ENE/IT EN/045 del 26/04/2018).
4.2.14 Materiale del filo di contatto	X*	<i>Relazione tecnica LdC</i> NM2701D58RGLC0000001A <i>SSE Boccaleone Relazione Tecnica SSE</i> NM2701D58RGSE0000003A	Positivo	<p>In questa fase per le condutture 6 e 7 costituite da una LdC 320 mm² corda fissa (esistente) gli interventi previsti sono assimilabili ad interventi di manutenzione.</p> <p>Il requisito si ritiene verificato per i tratti di linea dove sono previste le nuove condutture 1,2,3,4,8,9:</p> <ul style="list-style-type: none"> - LdC 440 mm² /220 mm² conformi allo standard RFI che risultano essere componenti di interoperabilità già certificati CE (Certificato CE Numero 1960/1/CB/2018/ENE/IT EN/045 del 26/04/2018).
4.2.15 Tratti a separazione di fase	X	-	Non applicabile	Sistema di elettrificazione 3kVcc
4.2.16 Tratti a separazione di sistema			N.A.	E' presente solo il sistema di elettrificazione a 3kVcc.
4.2.16.1 Indicazioni generali	X	-	Non applicabile	Sistema di elettrificazione 3kVcc
4.2.16.2 Pantografi sollevati	X	-	Non applicabile	Sistema di elettrificazione 3kVcc



NUOVO COLLEGAMENTO FERROVIARIO STAZIONE DI BERGAMO - "AEROPORTO ORIO AL SERIO"

LOTTO 1: NUOVA LINEA BERGAMO - ORIO AL SERIO CON MODIFICHE ALLA RADICE EST DEL PRG DI BERGAMO E PRG DI ORIO AL SERIO

Relazione di analisi preliminare rispetto alle STI

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM27	01	D 24 RG	MD0000 001	A	49 di 64

VALUTAZIONE NELLA FASE DI PROGETTAZIONE E SVILUPPO

ESAME DEL PROGETTO

Paragrafo	Analisi del progetto	Elaborati di riferimento	Esito analisi e osservazioni	Note
4.2.16.3 Pantografi abbassati	X	-	Non applicabile	Sistema di elettrificazione 3kVcc
4.2.17 Sistema di raccolta dei dati sull'energia a terra	X	-	Non applicabile	A cura del Gestore dell'Infrastruttura
4.2.18 Disposizioni relative alla protezione contro le scosse elettriche	X	<p>Relazione tecnica LdC NM2701D58RGLC0000001A</p> <p>SSE Boccaleone Relazione Tecnica SSE NM2701D58RGSE0000003A</p> <p>Stazione di Orio al Serio - Schema di alimentazione TE NM2701D58DXLC1000008A</p> <p>Stazione di Bergamo - Schema di alimentazione TE Finale NM2701D58DXLC2000009A</p> <p>Stazione di Bergamo - Schema di alimentazione TE Complessivo NM2701D58DXLC2000012A</p> <p>Stazione di Orio al Serio - Piano di elettrificazione e Circuito di terra e protezione NM2701D58P8LC1000013A</p> <p>Linea Stazione di Bergamo - stazione di Orio al Serio - Piano di elettrificazione e circuito di terra e protezione NM2701D58P8LC3000014A</p> <p>Stazione di Bergamo - Piano di elettrificazione e circuito di terra e protezione FASE 1 NM2701D58P8LC2000015A</p> <p>Stazione di Bergamo - Piano di elettrificazione e circuito di terra e protezione FASE 2 NM2701D58P8LC2000016A</p> <p>Stazione di Bergamo - Piano di elettrificazione e circuito di terra e protezione FASE 3</p>	Positivo	Gli standard RFI assicurano il rispetto delle disposizioni di protezione della catenaria e del circuito di ritorno in corrente.



NUOVO COLLEGAMENTO FERROVIARIO STAZIONE DI BERGAMO - "AEROPORTO ORIO AL SERIO"

LOTTO 1: NUOVA LINEA BERGAMO - ORIO AL SERIO CON MODIFICHE ALLA RADICE EST DEL PRG DI BERGAMO E PRG DI ORIO AL SERIO

Relazione di analisi preliminare rispetto alle STI

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM27	01	D 24 RG	MD0000 001	A	50 di 64

VALUTAZIONE NELLA FASE DI PROGETTAZIONE E SVILUPPO

ESAME DEL PROGETTO

Paragrafo	Analisi del progetto	Elaborati di riferimento	Esito analisi e osservazioni	Note
		NM2701D58P8LC2000017A <i>Stazione di Bergamo - Piano di elettrificazione e circuito di terra e protezione Finale</i> NM2701D58P8LC2000018		
4.5	Norme di manutenzione	-	Non applicabile alla fase progettuale	

10.4 Elaborati di riferimento

1)	Relazione tecnica LdC	NM2701D58RGLC0000001A
2)	SSE Boccaleone Relazione Tecnica SSE	NM2701D58RGSE0000003A
3)	Stazione di Orio al Serio - Schema di alimentazione TE	NM2701D58DXLC1000008A
4)	Stazione di Bergamo - Schema di alimentazione TE Finale	NM2701D58DXLC2000009A
5)	Stazione di Bergamo - Schema di alimentazione TE Complessivo	NM2701D58DXLC2000012A
6)	Stazione di Orio al Serio - Piano di elettrificazione e Circuito di terra e protezione	NM2701D58P8LC1000013A
7)	Linea Stazione di Bergamo - stazione di Orio al Serio - Piano di elettrificazione e circuito di terra e protezione	NM2701D58P8LC3000014A
8)	Stazione di Bergamo - Piano di elettrificazione e circuito di terra e protezione FASE 1	NM2701D58P8LC2000015A
8)	Stazione di Bergamo - Piano di elettrificazione e circuito di terra e protezione FASE 2	NM2701D58P8LC2000016A
9)	Stazione di Bergamo - Piano di elettrificazione e circuito di terra e protezione FASE 3	NM2701D58P8LC2000017A
10)	Stazione di Bergamo - Piano di elettrificazione e circuito di terra e protezione Finale	NM2701D58P8LC2000018A

10.5 Analisi STI "Persone a mobilità ridotta"

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 E (Tabella E.1) della STI "Persone a Mobilità Ridotta" Regolamento (UE) 1300/2014, modificato del Regolamento (UE) 772/2019.

VALUTAZIONE NELLA FASE DI PROGETTAZIONE E SVILUPPO				
ESAME DEL PROGETTO - STAZIONE DI PIADENA				
Paragrafo	Analisi del progetto	Elaborati di riferimento	Esito analisi	Note
4.2.1 Sottosistema infrastruttura				
4.2.1.1. Parcheggi per le persone con disabilità e le persone a mobilità ridotta	X	<i>FV01-Stazione Aeroporto "Orio al Serio" - Relazione descrittiva</i> NM27D44RHFV0100001A <i>Planimetria generale dell'intervento</i> NM2701D44P8FV0100001A <i>Planimetria dei percorsi tattili - Livello atrio-banchine</i> NM2701D44P9FV0100001A	Positivo	
4.2.1.2. Percorso privo di ostacoli				
4.2.1.2.1. Circolazione orizzontale	X	<i>FV01-Stazione Aeroporto "Orio al Serio" - Relazione descrittiva</i> NM27D44RHFV0100001A <i>Planimetria generale dell'intervento</i> NM2701D44P8FV0100001A <i>Pianta livello atrio-banchina</i> NM2701D44P9FV0100001A <i>Pianta livello interrato</i> NM2701D44P9FV100002A <i>Pianta livello atrio</i> NM2701D44PAFV0100001A <i>Pianta livello banchine</i> NM2701D44PAFV0100002A <i>Planimetria dei percorsi tattili - Livello atrio-banchine</i> NM2701D44P9FV0100005A <i>Planimetria dei percorsi tattili - Livello interrato</i> NM2701D44P9FV0100006A	Positivo	

VALUTAZIONE NELLA FASE DI PROGETTAZIONE E SVILUPPO

ESAME DEL PROGETTO - STAZIONE DI PIADENA

Paragrafo	Analisi del progetto	Elaborati di riferimento	Esito analisi	Note
4.2.1.2.2. Circolazione verticale	X	<p><i>Pianta livello atrio-banchina</i> NM2701D44P9FV010001A</p> <p><i>Pianta livello interrato</i> NM2701D44P9FV100002A</p> <p><i>Pianta livello atrio</i> NM2701D44PAFV010001A</p> <p><i>Pianta livello banchine</i> NM2701D44PAFV0100002A</p> <p><i>Planimetria dei percorsi tattili - Livello atrio-banchine</i> NM2701D44P9FV0100004A</p> <p><i>Prospetti e Sezioni</i> NM2701D44WAFV0100003A</p> <p><i>Prospetti e Sezioni 1/2</i> NM2701D44P9FV0100001A</p> <p><i>Prospetti e Sezioni 2/2</i> NM2701D44P9FV0100002A</p> <p><i>Disciplinare tecnico Ascensori</i> NM2701D17KTIT0000002A</p>	Positivo	In una successiva fase progettuale dovrà essere riportata tra la normativa di riferimento del Disciplinare tecnico ascensori il "Regolamento (UE) N° 1303/2014 della Commissione del 18 novembre 2014 relativo alla specifica tecnica di interoperabilità concernente la "sicurezza nelle gallerie ferroviarie" del sistema ferroviario dell'Unione europea, rettificato dal Regolamento (UE) 2016/912 del 9 giugno 2016 e modificato dal Regolamento di esecuzione (UE) N° 2019/776 della Commissione del 16 maggio 2019".
4.2.1.2.3. Identificazione del percorso	X	<p><i>FV01-Stazione Aeroporto "Orio al Serio" - Relazione descrittiva</i> NM27D44RHFV0100001A</p> <p><i>Pianta livello atrio-banchina</i> NM2701D44P9FV0100001A</p> <p><i>Pianta livello interrato</i> NM2701D44P9FV100002A</p> <p><i>Pianta livello atrio</i> NM2701D44PAFV0100001A</p> <p><i>Pianta livello banchine</i> NM2701D44PAFV0100002A</p> <p><i>Planimetria dei percorsi tattili - Livello atrio-banchine</i> NM2701D44P9FV0100005A</p> <p><i>Planimetria dei percorsi tattili - Livello interrato</i> NM2701D44P9FV0100006A</p>	Positivo	

Relazione di analisi preliminare rispetto alle
STI

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM27	01	D 24 RG	MD0000 001	A	53 di 64

VALUTAZIONE NELLA FASE DI PROGETTAZIONE E SVILUPPO

ESAME DEL PROGETTO - STAZIONE DI PIADENA

Paragrafo	Analisi del progetto	Elaborati di riferimento	Esito analisi	Note
4.2.1.3. Porte e accessi	X	<p>FV01-Stazione Aeroporto "Orio al Serio" - Relazione descrittiva NM27D44RHFV0100001A</p> <p>Pianta livello atrio-banchina NM2701D44P9FV0100001A</p> <p>Pianta livello interrato NM2701D44P9FV100002A</p> <p>Pianta livello atrio NM2701D44PAFV0100001A</p> <p>Pianta livello banchine NM2701D44PAFV0100002A</p> <p>Planimetria dei percorsi tattili - Livello atrio-banchine NM2701D44P9FV0100005A</p> <p>Planimetria dei percorsi tattili - Livello interrato NM2701D44P9FV0100006A</p>	Positivo	
4.2.1.4. Rivestimenti dei pavimenti	X	<p>FV01-Stazione Aeroporto "Orio al Serio" - Relazione descrittiva NM27D44RHFV0100001A</p> <p>Planimetria dei percorsi tattili - Livello atrio-banchine NM2701D44P9FV0100005A</p> <p>Planimetria dei percorsi tattili - Livello interrato NM2701D44P9FV0100006A</p> <p>Dettagli NM270044BZV1100001A</p>	Positivo	
4.2.1.5. Evidenziazione degli ostacoli trasparenti	X	<p>FV01-Stazione Aeroporto "Orio al Serio" - Relazione descrittiva NM27D44RHFV0100001A</p>	Positivo	<p>Tutte le superfici vetrate verticali saranno dotate di appositi pittogrammi atti ad evidenziare il pericolo di ostacolo trasparente</p> <p>Si rimanda ad una successiva fase progettuale la valutazione del requisito in oggetto su elaborati grafici rappresentanti la segnaletica di stazione.</p>
4.2.1.6. Servizi igienici e nursery	X	<p>FV01-Stazione Aeroporto "Orio al Serio" - Relazione descrittiva NM27D44RHFV0100001A</p>	Positivo	

Relazione di analisi preliminare rispetto alle
STI

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM27	01	D 24 RG	MD0000 001	A	54 di 64

VALUTAZIONE NELLA FASE DI PROGETTAZIONE E SVILUPPO

ESAME DEL PROGETTO - STAZIONE DI PIADENA

Paragrafo	Analisi del progetto	Elaborati di riferimento	Esito analisi	Note
		<i>Pianta livello atrio-banchina</i> NM2701D44P9FV0100001A <i>Pianta livello atrio</i> NM2701D44PAFV0100001A <i>Pianta livello banchine</i> NM2701D44PAFV0100002A <i>Planimetria dei percorsi tattili - Livello atrio-banchine</i> NM2701D44P9FV0100005A		
4.2.1.7. Arredo ed elementi isolati	X	<i>FV01-Stazione Aeroporto "Orio al Serio" - Relazione descrittiva</i> NM27D44RHFV0100001A <i>Pianta livello atrio-banchina</i> NM2701D44P9FV0100001A <i>Pianta livello interrato</i> NM2701D44P9FV100002A <i>Pianta livello atrio</i> NM2701D44PAFV0100001A <i>Pianta livello banchine</i> NM2701D44PAFV0100002A <i>Planimetria dei percorsi tattili - Livello atrio-banchine</i> NM2701D44P9FV0100005A <i>Planimetria dei percorsi tattili - Livello interrato</i> NM2701D44P9FV0100006A	Positivo	
4.2.1.8. Biglietterie, uffici informazioni e punti di assistenza per i passeggeri	X	<i>FV01-Stazione Aeroporto "Orio al Serio" - Relazione descrittiva</i> NM27D44RHFV0100001A <i>Pianta livello atrio-banchina</i> NM2701D44P9FV0100001A <i>Pianta livello interrato</i> NM2701D44P9FV100002A <i>Pianta livello atrio</i> NM2701D44PAFV0100001A <i>Pianta livello banchine</i> NM2701D44PAFV0100002A	Positivo	



NUOVO COLLEGAMENTO FERROVIARIO STAZIONE DI BERGAMO - "AEROPORTO ORIO AL SERIO"

LOTTO 1: NUOVA LINEA BERGAMO - ORIO AL SERIO CON MODIFICHE ALLA RADICE EST DEL PRG DI BERGAMO E PRG DI ORIO AL SERIO

Relazione di analisi preliminare rispetto alle STI

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM27	01	D 24 RG	MD0000 001	A	55 di 64

VALUTAZIONE NELLA FASE DI PROGETTAZIONE E SVILUPPO

ESAME DEL PROGETTO - STAZIONE DI PIADENA

Paragrafo	Analisi del progetto	Elaborati di riferimento	Esito analisi	Note
		<i>Planimetria dei percorsi tattili - Livello atrio-banchine</i> NM2701D44P9FV0100005A <i>Planimetria dei percorsi tattili - Livello interrato</i> NM2701D44P9FV0100006A		
4.2.1.9. Illuminazione	X	Relazione Tecnica: Impianti Energia LFM NM2701D58ROLF0000001A Relazione Tecnica: Verifiche Illuminotecniche stazione M2701D58CLLF0300001A	Positivo	
4.2.1.10. Informazioni visive: segnaletica, pittogrammi, informazioni dinamiche o a stampa	X	<i>FV01-Stazione Aeroporto "Orio al Serio" - Relazione descrittiva</i> NM27D44RHFV0100001A <i>Relazione Tecnica impianti di telecomunicazioni</i> NM2701D58ROTC0000001A <i>Normativa di riferimento impianti di telecomunicazioni</i> NM2701D58ROTC0000002A Prescrizioni Tecniche di progetto IaP NM2701D58KTIP0000001A	Positivo	Tutti i display dovranno essere dotati di dichiarazione CE di conformità. Nella successiva fase progettuale potranno essere esplicitati meglio tali dettagli.
4.2.1.11. Informazioni sonore	X	<i>Relazione Tecnica impianti di telecomunicazioni</i> NM2701D58ROTC0000001A <i>Normativa di riferimento impianti di telecomunicazioni</i> NM2701D58ROTC0000002A Prescrizioni Tecniche di progetto IaP NM2701D58KTIP0000001A	Positivo	
4.2.1.12. Larghezza e bordo dei marciapiedi	X	<i>FV01-Stazione Aeroporto "Orio al Serio" - Relazione descrittiva</i> NM27D44RHFV0100001A <i>Pianta livello atrio-banchina</i> NM2701D44P9FV0100001A <i>Pianta livello atrio</i> NM2701D44PAFV0100001A <i>Pianta livello banchine</i> NM2701D44PAFV0100002A	Positivo	



NUOVO COLLEGAMENTO FERROVIARIO STAZIONE DI BERGAMO - "AEROPORTO ORIO AL SERIO"

LOTTO 1: NUOVA LINEA BERGAMO - ORIO AL SERIO CON MODIFICHE ALLA RADICE EST DEL PRG DI BERGAMO E PRG DI ORIO AL SERIO

Relazione di analisi preliminare rispetto alle STI

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM27	01	D 24 RG	MD0000 001	A	56 di 64

VALUTAZIONE NELLA FASE DI PROGETTAZIONE E SVILUPPO

ESAME DEL PROGETTO - STAZIONE DI PIADENA

Paragrafo	Analisi del progetto	Elaborati di riferimento	Esito analisi	Note
		<i>Planimetria dei percorsi tattili - Livello atrio-banchine</i> NM2701D44P9FV0100005A <i>Stazione di Orio al Serio - sezioni trasversali</i> NM2700D58WBLC3000021A		
4.2.1.13 Estremità dei marciapiedi	X	<i>FV01-Stazione Aeroporto "Orio al Serio" - Relazione descrittiva</i> NM27D44RHFV0100001A <i>Pianta livello atrio-banchina</i> NM2701D44P9FV0100001A <i>Pianta livello atrio</i> NM2701D44PAFV0100001A <i>Pianta livello banchine</i> NM2701D44PAFV0100002A <i>Planimetria dei percorsi tattili - Livello atrio-banchine</i> NM2701D44P9FV0100005A	Positivo	
4.2.1.14 Dispositivi di ausilio per la salita a bordo depositati sui marciapiedi	X	-	Non nello scopo della progettazione	Aspetto a cura del Gestore dell'Infrastruttura e/o dell'Impresa Ferroviaria
4.2.1.15 Attraversamento a livello dei binari per i passeggeri verso i marciapiedi	X	-	Non applicabile	Non sono previsti attraversamenti a raso

10.6 Elaborati di riferimento - Stazione di Orio al Serio

1)	<i>FV01-Stazione Aeroporto "Orio al Serio" - Relazione descrittiva</i>	NM27D44RHFV0100001A
2)	<i>Planimetria generale dell'intervento</i>	NM2701D44P8FV0100001A
3)	<i>Planimetria dei percorsi tattili - Livello atrio-banchine</i>	NM2701D44P9FV0100001A
4)	<i>Pianta livello interrato</i>	NM2701D44P9FV100002A
5)	<i>Pianta livello atrio</i>	NM2701D44PAFV0100001A



NUOVO COLLEGAMENTO FERROVIARIO STAZIONE DI BERGAMO -
"AEROPORTO ORIO AL SERIO"

LOTTO 1: NUOVA LINEA BERGAMO - ORIO AL SERIO CON
MODIFICHE ALLA RADICE EST DEL PRG DI BERGAMO E PRG DI ORIO
AL SERIO

Relazione di analisi preliminare rispetto alle
STI

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM27	01	D 24 RG	MD0000 001	A	57 di 64

6)	<i>Pianta livello banchine</i>	NM2701D44PAFV0100002A
7)	<i>Planimetria dei percorsi tattili - Livello atrio-banchine</i>	NM2701D44P9FV0100005A
8)	<i>Planimetria dei percorsi tattili - Livello interrato</i>	NM2701D44P9FV0100006A
9)	<i>Prospetti e Sezioni</i>	NM2701D44WAFV0100003A
10)	<i>Prospetti e Sezioni 1/2</i>	NM2701D44P9FV0100001A
11)	<i>Prospetti e Sezioni 2/2</i>	NM2701D44P9FV0100002A
12)	<i>Disciplinare tecnico Ascensori</i>	NM2701D17KTIT0000002A
13)	<i>Relazione Tecnica: Impianti Energia LFM</i>	NM2701D58ROLF0000001A
14)	<i>Relazione Tecnica: Verifiche Illuminotecniche stazione</i>	M2701D58CLLF0300001A
15)	<i>Relazione Tecnica impianti di telecomunicazioni</i>	NM2701D58ROTC0000001A
16)	<i>Normativa di riferimento impianti di telecomunicazioni</i>	NM2701D58ROTC0000002A
17)	<i>Prescrizioni Tecniche di progetto IaP</i>	NM2701D58KTIP0000001A
18)	<i>Stazione di Orio al Serio - Piano di elettrificazione e Circuito di terra e protezione</i>	NM2701D58P8LC1000013A

	NUOVO COLLEGAMENTO FERROVIARIO STAZIONE DI BERGAMO - "AEROPORTO ORIO AL SERIO"					
	LOTTO 1: NUOVA LINEA BERGAMO - ORIO AL SERIO CON MODIFICHE ALLA RADICE EST DEL PRG DI BERGAMO E PRG DI ORIO AL SERIO					
Relazione di analisi preliminare rispetto alle STI	COMMESSA NM27	LOTTO 01	CODIFICA D 24 RG	DOCUMENTO MD0000 001	REV. A	FOGLIO 58 di 64

10.7 Analisi STI "Sicurezza nelle gallerie ferroviarie"

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'Allegato B della STI "Sicurezza nelle Gallerie Ferroviarie" Regolamento (UE) 1303/2014.

VALUTAZIONE NELLA FASE DI PROGETTAZIONE E SVILUPPO				
GA01 (Lunghezza 625 m)				
Analisi del progetto				
Paragrafo	Analisi del progetto	Elaborati di riferimento	Esito analisi e osservazioni	Note
4.2.1 Sottosistema infrastruttura				
4.2.1.1 Impedire l'accesso non autorizzato alle uscite di emergenza e ai locali tecnici	X	<i>Relazione Tecnica - Impianti Security</i> NM2701D17ROAN000001A <i>Impianti Security - Impianto Antintrusione e Controllo Accessi - Fabbricato tecnologico - Layout impiantistico e disposizione apparecchiature</i> NM2701D17PBAN0203001A <i>Impianti Security - Impianto Antintrusione e Controllo Accessi Fabbricato tecnologico - Schema funzionale e tipologici di installazione</i> NM2701D17DXAN0203001A	Positivo	In una successiva fase progettuale dovrà essere riportata tra la normativa di riferimento della Relazione Tecnica - Impianti Security il "Regolamento (UE) N° 1303/2014 della Commissione del 18 novembre 2014 relativo alla specifica tecnica di interoperabilità concernente la "sicurezza nelle gallerie ferroviarie" del sistema ferroviario dell'Unione europea, rettificato dal Regolamento (UE) 2016/912 del 9 giugno 2016 e modificato dal Regolamento di esecuzione (UE) N° 2019/776 della Commissione del 16 maggio 2019".

Relazione di analisi preliminare rispetto alle STI

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM27	01	D 24 RG	MD0000 001	A	59 di 64

<p>4.2.1.2 Resistenza al fuoco delle strutture della galleria</p>	<p>X</p>	<p><i>Relazione tecnico-specialistica per la verifica di resistenza al fuoco delle strutture portanti della galleria artificiale GA01</i> NM2701D09RHGA0100001A</p>	<p>Positivo</p>	<p>La verifica di resistenza al fuoco ha dato esiti positivi.</p> <p>Inoltre la relazione riporta che qualsiasi modifica alle configurazioni progettuali rende tale esito privo di validità.</p> <p>La verifica è stata eseguita con riferimento al REGOLAMENTO (UE) N. 1303/2014, da leggere unitamente all'Allegato V del REGOLAMENTO DI ESECUZIONE (UE) 2019/77. Qualora nell'ambito dello sviluppo del Progetto Esecutivo dovessero presentarsi situazioni tali da richiedere specifiche analisi di merito con riferimento ai regolamenti anzidetti, queste dovranno essere condotte.</p>
<p>4.2.1.3 Reazione al fuoco del materiale da costruzione</p>	<p>X</p>	<p><i>Relazione Tecnica: Impianti Energia LFM</i> NM2701D58ROLF0000001A</p> <p><i>Alimentazione LFM galleria</i> NM2701D58DXLF0400002A</p> <p><i>GA01 - Galleria ferroviaria da km 2+771 a km 3+396 - Sezioni tipo in galleria</i> NM2701D26WBGA0100001A</p> <p><i>Relazione Tecnica impianti di telecomunicazioni</i> NM2701D58ROTC0000001A</p> <p><i>Normative TLC di riferimento</i> NM2701D58ROTC0000002</p> <p><i>Impianti TLC prescrizioni tecniche - cavi</i> NM2701D58KTCV0000001A</p>	<p>Positivo</p>	<p>Per il materiale da costruzione:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. <p>La decisione 2000/147/CE assegna la classe A1 ai materiali che non contribuiscono all'incendio.</p> <p>Nella relazioni richiamate c'è l'evidenza dell'utilizzo di cavi CPR</p>
<p>4.2.1.4 Rilevamento degli incendi nei locali tecnici</p>	<p>X</p>	<p><i>GA01 - Galleria ferroviaria da km 2+771 a km 3+396</i> <i>Planimetria di progetto</i> NM2701D26P7GA0100001A</p>	<p>Non applicabile</p>	<p>Il requisito non è applicabile in quanto la lunghezza delle gallerie è inferiore al chilometro.</p>

Relazione di analisi preliminare rispetto alle STI

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM27	01	D 24 RG	MD0000 001	A	60 di 64

4.2.1.5 Strutture di evacuazione				
4.2.1.5.1 Area di sicurezza	X	GA01 - Galleria ferroviaria da km 2+771 a km 3+396 Planimetria di progetto NM2701D26P7GA0100001A	Non applicabile	Il requisito non è applicabile in quanto la lunghezza delle gallerie è inferiore al chilometro.
4.2.1.5.2 Accesso all'area di sicurezza	X	GA01 - Galleria ferroviaria da km 2+771 a km 3+396 Planimetria di progetto NM2701D26P7GA0100001A	Non applicabile	Il requisito non è applicabile in quanto la lunghezza delle gallerie è inferiore al chilometro.
4.2.1.5.3 Dispositivi di comunicazione nelle aree di sicurezza	X	GA01 - Galleria ferroviaria da km 2+771 a km 3+396 Planimetria di progetto NM2701D26P7GA0100001A	Non applicabile	Il requisito non è applicabile in quanto la lunghezza delle gallerie è inferiore al chilometro.
4.2.1.5.4 Illuminazione di emergenza nelle vie di esodo	X	Relazione Tecnica: Impianti Energia LFM NM2701D58ROLF0000001A Schema generale delle alimentazioni a blocchi NM2701D58DXLF0000001A Specificazione Tecnica: Materiali ed Apparecchiature MT e BT NM2701D58DXLF0000001A Alimentazione LFM galleria NM2701D58DXLF0400002A Quadri BT - Fabbricato Galleria QGBT - Schema Elettrico Unifilare e Fronte NM2701D58DXLF0400001A	Positivo	
4.2.1.5.5 Segnaletica di emergenza	X	Schematico galleria con segnaletica di emergenza NM2700D97DXSC0003001A	Positivo	Nella successiva fase progettazione dovranno essere previsti gli approfondimenti di dettaglio e la segnaletica dovrà essere calata sul territorio. La segnaletica dovrà essere conforme ai requisiti della direttiva 92/58/CEE e alla ISO 3864-1:2011.

Relazione di analisi preliminare rispetto alle STI

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM27	01	D 24 RG	MD0000 001	A	61 di 64

4.2.1.6 Marciapiedi per l'esodo	X	GA01 - Galleria ferroviaria da km 2+771 a km 3+396 - Sezioni tipo in galleria NM2701D26WBGA0100001A GA01 - Galleria ferroviaria da km 2+771 a km 3+396 Dettagli costruttivi NM2701D26BZGA0100003A Relazione generale OOCC NM2701D26RGCS0001001A	Positivo	
4.2.1.7 Punti di evacuazione e soccorso	X	GA01 - Galleria ferroviaria da km 2+771 a km 3+396 Planimetria di progetto NM2701D26P7GA0100001A	Non applicabile	Il requisito non è applicabile in quanto la lunghezza delle gallerie è inferiore al chilometro.
4.2.1.8 Comunicazione nelle emergenze	X	GA01 - Galleria ferroviaria da km 2+771 a km 3+396 Planimetria di progetto NM2701D26P7GA0100001A	Non applicabile	Il requisito non è applicabile in quanto la lunghezza delle gallerie è inferiore al chilometro.
4.2.1.9 Alimentazione di energia elettrica per le squadre di emergenza	X	GA01 - Galleria ferroviaria da km 2+771 a km 3+396 Planimetria di progetto NM2701D26P7GA0100001A	Non applicabile	Il requisito non è applicabile in quanto la lunghezza delle gallerie è inferiore al chilometro.
4.2.1.10 Affidabilità dei sistemi elettrici	X	GA01 - Galleria ferroviaria da km 2+771 a km 3+396 Planimetria di progetto NM2701D26P7GA0100001A	Non applicabile	Il requisito non è applicabile in quanto la lunghezza delle gallerie è inferiore al chilometro.
4.2.1.11 Comunicazioni e illuminazione presso i posti in cui sono presenti deviatori	X	GA01 - Galleria ferroviaria da km 2+771 a km 3+396 Planimetria di progetto NM2701D26P7GA0100001A	Non applicabile	Il requisito non è applicabile in quanto la lunghezza delle gallerie è inferiore al chilometro.
4.2.2 Sottosistema Energia				
4.2.2.1 Sezionamento della linea aerea o della rotaia conduttrice	X	GA01 - Galleria ferroviaria da km 2+771 a km 3+396 Planimetria di progetto NM2701D26P7GA0100001A	Non applicabile	Il requisito non è applicabile in quanto la lunghezza delle gallerie è inferiore al chilometro.
4.2.2.2 Messa a terra della linea aerea o della rotaia conduttrice	X	GA01 - Galleria ferroviaria da km 2+771 a km 3+396 Planimetria di progetto NM2701D26P7GA0100001A	Non applicabile	Il requisito non è applicabile in quanto la lunghezza delle gallerie è inferiore al chilometro.

10.7.1 Elaborati di riferimento Galleria artificiale GA01

1)	Relazione Tecnica - Impianti Security	NM2701D17ROAN0000001A
2)	Impianti Security - Impianto Antintrusione e Controllo Accessi - Fabbricato tecnologico - Layout impiantistico e disposizione apparecchiature	NM2701D17PBAN0203001A
3)	Impianti Security - Impianto Antintrusione e Controllo Accessi Fabbricato tecnologico - Schema funzionale e tipologici di installazione	NM2701D17DXAN0203001A
4)	Relazione tecnico-specialistica per la verifica di resistenza al fuoco delle strutture portanti della galleria artificiale GA01	NM2701D09RHGA0100001A
5)	Relazione generale impianti di telecomunicazioni	NM2701D58ROTC0000001A
4)	Normative TLC di riferimento – cod.	NM2701D58ROTC0000002
5)	Impianti TLC prescrizioni tecniche – cavi	NM2701D58KTCV0000001A
6)	Relazione Tecnica: Impianti Energia LFM	NM2701D58ROLF0000001A
7)	Alimentazione LFM galleria	NM2701D58DXLF0400002A
8)	GA01 - Galleria ferroviaria da km 2+771 a km 3+396 - Sezioni tipo in galleria	NM2701D26WBGA0100001A
9)	GA01 - Galleria ferroviaria da km 2+771 a km 3+396 - Planimetria di progetto	NM2701D26P7GA0100001A
10)	Schema generale delle alimentazioni a blocchi	NM2701D58DXLF0000001A
11)	Quadri BT - Fabbricato Galleria QGBT - Schema Elettrico Unifilare e Fronte	NM2701D58DXLF0400001A
12)	Specifica Tecnica: Materiali ed Apparecchiature MT e BT	NM2701D58DXLF0000001A
13)	Schematico galleria con segnaletica di emergenza	NM2700D97DXSC0003001A
14)	GA01 - Galleria ferroviaria da km 2+771 a km 3+396 - Sezioni tipo in galleria	NM2701D26WBGA0100001A
15)	GA01 - Galleria ferroviaria da km 2+771 a km 3+396 - Dettagli costruttivi	NM2701D26BZGA0100003A

	NUOVO COLLEGAMENTO FERROVIARIO STAZIONE DI BERGAMO - "AEROPORTO ORIO AL SERIO"					
	LOTTO 1: NUOVA LINEA BERGAMO - ORIO AL SERIO CON MODIFICHE ALLA RADICE EST DEL PRG DI BERGAMO E PRG DI ORIO AL SERIO					
Relazione di analisi preliminare rispetto alle STI	COMMESSA NM27	LOTTO 01	CODIFICA D 24 RG	DOCUMENTO MD0000 001	REV. A	FOGLIO 63 di 64

10.8 Analisi STI Controllo-Comando e Segnalamento

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

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

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

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

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

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

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

In sostanza è richiesta, per i componenti Balise, una dichiarazione CE che faccia riferimento ai requisiti essenziali di cui alla Direttiva 2016/797 (o a versione precedente per componenti già nella disponibilità di RFI).

Relazione di analisi preliminare rispetto alle
STI

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM27	01	D 24 RG	MD0000 001	A	64 di 64

10.9 Comando Controllo e Segnalamento

1)	Relazione generale IS - SCMT	NM2701D58ROIS0000001A
2)	Prescrizioni Tecniche IS	NM2701D58KTIS0000002A
3)	Adeguamento PP/ACC Bergamo Piano Schematico IS R/G	NM2702D58DXAS05A1001A
4)	Adeguamento PP/ACC Bergamo Piano Schematico SCMT R/G	NM2702D58DXMT05A1002A
5)	PPM Orio al Serio Piano Schematico IS R/G	NM2701D58DXAS05A1001A
6)	PPM Orio al Serio Piano Schematico SCMT R/G	NM2701D8DXMT05A1002A
7)	Tratta BA Bergamo-Orio al Serio Profilo schematico IS R/G	NM2701D58DXBL05E1001A
8)	Tratta BA Bergamo-Orio al Serio P Profilo schematico SCMT R/G	NM2701D58DXMT05E1003A