

COMMITTENTE:



PROGETTAZIONE:



**INFRASTRUTTURE FERROVIARIE STRATEGICHE DEFINITE
DALLA LEGGE OBIETTIVO N.443/01**

U.O. SICUREZZA, MANUTENZIONE ED INTEROPERABILITA'

PROGETTO PRELIMINARE

**LOTTO FUNZIONALE TRATTA BRESCIA-VERONA
NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO OVEST**

Relazione di analisi preliminare rispetto alle STI delle linee convenzionali e delle linee ad alta velocità

SCALA:

-

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

I N 0 9 1 0 R 9 7 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	L. Corvini	Settembre 2014	M. Vinalen	Settembre 2014	S. Borelli	Settembre 2014	M. Foresta	Settembre 2014

ITALFERR S.p.A.
Ing. M. Foresta
Ordine Ingegneri di Roma
n. 19209

INDICE

INDICE	2
1 PREMESSA.....	4
1.1 SPECIFICHE TECNICHE DI INTEROPERABILITÀ APPLICABILI	4
1.2 COMPONENTI DI INTEROPERABILITÀ	5
2 RIFERIMENTI	9
3 DESCRIZIONE SINTETICA DEGLI INTERVENTI	11
4 ANALISI STI “INFRASTRUTTURA” PER IL SISTEMA FERROVIARIO AD ALTA VELOCITÀ.....	14
5 ANALISI STI “INFRASTRUTTURA” PER IL SISTEMA FERROVIARIO CONVENZIONALE.....	15
6 ANALISI STI “ENERGIA” PER IL SISTEMA FERROVIARIO AD ALTA VELOCITÀ.....	17
7 ANALISI STI “ENERGIA” PER IL SISTEMA FERROVIARIO CONVENZIONALE.....	18
8 ANALISI STI “SICUREZZA NELLE GALLERIE FERROVIARIE”	19
9 ANALISI STI “PERSONE A MOBILITÀ RIDOTTA”	20
10 CONCLUSIONI	21
10.1 ANALISI PRELIMINARE STI INFRASTRUTTURA LINEE AD ALTA VELOCITÀ	21
10.2 ANALISI PRELIMINARE STI INFRASTRUTTURA LINEE CONVENZIONALI.....	21
10.3 ANALISI PRELIMINARE STI ENERGIA LINEE AD ALTA VELOCITÀ	22
10.4 ANALISI PRELIMINARE STI ENERGIA LINEE CONVENZIONALI.....	23
10.5 ANALISI STI SRT	24
10.6 ANALISI STI PMR.....	24
10.7 CONSIDERAZIONI SU STI CONTROLLO-COMANDO E SEGNALAMENTO	24
11 LEGENDA.....	25
12 ALLEGATO 1 – RAPPORTO DI TRACCIABILITÀ.....	26
12.1 ANALISI STI “SOTTOSISTEMA INFRASTRUTTURA PER IL SISTEMA FERROVIARIO AD ALTA VELOCITÀ”	26
12.1.1 Elaborati di riferimento	30

12.2	ANALISI STI “SOTTOSISTEMA INFRASTRUTTURA PER IL SISTEMA FERROVIARIO CONVENZIONALE”	31
12.2.1	<i>Elaborati di riferimento</i>	38
12.3	ANALISI STI “ENERGIA” LINEE AD ALTA VELOCITÀ	39
12.3.1	<i>Elaborati di riferimento</i>	44
12.4	ANALISI STI “ENERGIA” LINEE CONVENZIONALI	45
12.4.1	<i>Elaborati di riferimento</i>	51
12.5	ANALISI STI “SICUREZZA NELLE GALLERIE FERROVIARIE”	52
12.5.1	<i>Galleria “Europa 1” di interconnessione tra “Quadrante Europa” e la “linea indipendente merci”(GA03)</i>	52
12.5.2	<i>Elaborati di riferimento per la galleria “Europa 1” di interconnessione tra “Quadrante Europa” e la “linea indipendente merci”(GA03)</i>	55
12.5.3	<i>Galleria “Europa 2” di interconnessione tra la linea “Quadrante Europa – Bivio S. Lucia” e la “linea indipendente merci”(GA04)</i>	56
12.5.4	<i>Elaborati di riferimento per la galleria “Europa 2” di interconnessione tra la linea “Quadrante Europa – Bivio S. Lucia” e la “linea indipendente merci”(GA04)</i>	59
12.6	ANALISI STI “PERSONE A MOBILITÀ RIDOTTA”	60
12.6.1	<i>Stazione di Verona Porta Nuova</i>	60
12.6.2	<i>Elaborati di riferimento per la stazione di Verona Porta Nuova</i>	64
12.7	ANALISI STI CONTROLLO-COMANDO E SEGNALAMENTO	65
12.7.1	<i>Elaborati di riferimento per il sottosistema Controllo-Comando e Segnalamento</i>	65

	LOTTO FUNZIONALE TRATTA BRESCIA – VERONA NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO OVEST					
Relazione di analisi preliminare rispetto alle STI delle linee convenzionali e delle linee AV	COMMESSA IN09	LOTTO 10	CODIFICA R 97 RG	DOCUMENTO MD0000 001	REV. A	FOGLIO 4 di 65

1 PREMESSA

Il presente documento riporta gli esiti dell'analisi preliminare della rispondenza ai requisiti STI del progetto preliminare relativo all'ingresso ovest nel nodo di Verona della nuova tratta AV/AC Brescia - Verona. Tale analisi fornisce l'interpretazione data dal Progettista circa l'ottemperanza progettuale ai requisiti di interoperabilità. Si evidenzia che, in ogni caso, la formale certificazione a tali requisiti può essere fornita esclusivamente da un Organismo Notificato così come definito dalla vigente normativa applicabile (rif. DLgs 191/2010).

Parti integranti del documento sono:

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

1.1 Specifiche Tecniche di Interoperabilità applicabili

Il nodo di Verona ricade all'interno della rete interoperabile transeuropea convenzionale e ad alta velocità (rif. Regolamento (UE) N. 1315/2013, Figura 1 e Figura 2). In particolare, ai sensi delle STI Infrastruttura (rif. [6.] e [7.]):

- la penetrazione urbana della linea AV/AC Brescia – Verona e l'interconnessione con la linea indipendente merci fino a Bivio/PC Europa rientrano nella rete ferroviaria interoperabile ad alta velocità (III categoria: "linee specificatamente adattate o linee specificatamente costruite per l'alta velocità che hanno caratteristiche specifiche legate a vincoli ambientali ed urbanistici, sulle quali la velocità deve essere adattata caso per caso");
- la linea Milano – Venezia LL (tratte Brescia – Verona e Verona – Vicenza) rientra tra le "linee TEN fondamentali ristrutturate" nella rete interoperabile transeuropea convenzionale (categoria V-M);
- la linea indipendente merci, tra Bivio/PC Europa e Bivio San Massimo, rientra tra le "linee TEN fondamentali ristrutturate" nella rete interoperabile transeuropea convenzionale (categoria V-M).

	LOTTO FUNZIONALE TRATTA BRESCIA – VERONA NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO OVEST					
Relazione di analisi preliminare rispetto alle STI delle linee convenzionali e delle linee AV	COMMESSA IN09	LOTTO 10	CODIFICA R 97 RG	DOCUMENTO MD0000 001	REV. A	FOGLIO 5 di 65

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

- 2008/217/CE Specifica tecnica di interoperabilità per il sottosistema “Infrastruttura” del sistema ferroviario transeuropeo ad alta velocità, del 20/12/2007;
- 2011/275/UE Specifica Tecnica di Interoperabilità sottosistema “Infrastruttura” del sistema ferroviario transeuropeo convenzionale, del 26/04/2011;
- 2008/284/CE Specifiche tecniche d'interoperabilità per il sottosistema “Energia” del sistema ferroviario transeuropeo ad alta velocità, del 06/03/2008;
- 2011/274/UE Specifica Tecnica di Interoperabilità sottosistema “Energia” del sistema ferroviario transeuropeo convenzionale, del 26/04/2011;
- 2008/163/CE Specifica tecnica di interoperabilità concernente la “Sicurezza nelle Gallerie Ferroviarie” nel sistema ferroviario transeuropeo convenzionale e ad alta velocità, del 20/12/2007;
- 2008/164/CE Specifica tecnica di interoperabilità concernente le “Persone a mobilità ridotta” nel sistema ferroviario transeuropeo convenzionale e ad alta velocità, del 21/12/2007;
- 2012/88/UE Specifica Tecnica di Interoperabilità per i sottosistemi “Controllo-Comando e Segnalamento” del sistema ferroviario transeuropeo, del 25/01/2012, modificata dalla Decisione 2012/696/UE, del 6/11/2012.

1.2 Componenti di Interoperabilità

La vigente normativa (rif. DLgs 8/10/2010, 191/2010 – 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:

- 2008/163/CE STI “Sicurezza nelle Gallerie Ferroviarie”: non sono previsti componenti di Interoperabilità (rif. § 5 “Componenti di Interoperabilità”);

- 2008/164/CE STI “Persone a mobilità ridotta”: rif. § 5.3 “Elenco dei Componenti di Interoperabilità” e § 5.4 “Prestazioni e specifiche dei componenti”;
- 2011/275/UE STI sottosistema “Infrastruttura” del sistema ferroviario transeuropeo convenzionale: rif. § 5.2 “Elenco dei Componenti di Interoperabilità” e § 5.3 “Prestazioni e specifiche dei componenti”;
- 2008/217/CE STI sottosistema “Infrastruttura AV”: rif.: § 5.2 “Elenco dei componenti” e § 5.3 “Prestazioni e specifiche dei componenti”;
- 2011/274/UE STI sottosistema “Energia” del sistema ferroviario transeuropeo convenzionale: rif. § 5.1 “Elenco dei Componenti di Interoperabilità” e § 5.2 “Prestazioni e specifiche dei componenti”;
- 2008/284/CE STI sottosistema “Energia AV”: rif.: § 5.3 “Elenco dei componenti di interoperabilità” e § 5.4 “Prestazioni e specifiche dei componenti”;
- 2012/88/UE STI sottosistemi “Controllo-Comando e Segnalamento” del sistema ferroviario transeuropeo convenzionale: rif. § 5.2 “Elenco dei componenti di interoperabilità” e § 5.3 “Prestazioni e specifiche dei componenti”.



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

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

8



Figura 1: rete ferroviaria transeuropea trasporto passeggeri (Rif.: Regolamento (UE) N.1315/2013)



8.2. Rete globale: ferrovie, porti e terminali ferroviario-stradali (TFS)
Rete centrale: ferrovie (trasporto merci), porti e terminali ferroviario-stradali (TFS)

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

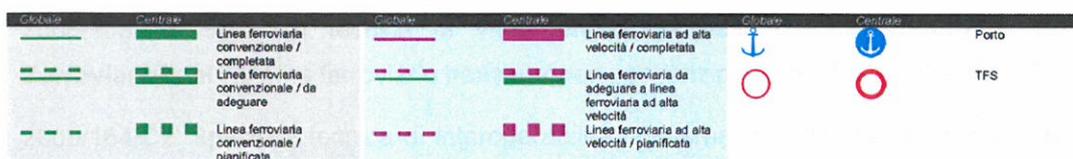


Figura 2: rete ferroviaria transeuropea trasporto merci (Rif.: Regolamento (UE) N.1315/2013)



LOTTO FUNZIONALE TRATTA BRESCIA – VERONA
NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO OVEST

Relazione di analisi preliminare rispetto alle STI
delle linee convenzionali e delle linee AV

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IN09	10	R 97 RG	MD0000 001	A	10 di 65

- [11.] 2012/88/UE Specifica Tecnica di Interoperabilità per i sottosistemi “**Controllo-Comando e Segnalamento**” del sistema ferroviario transeuropeo, del 25/01/2012, modificata dalla Decisione 2012/696/UE, del 6/11/2012;
- [12.] 2012/696/UE DECISIONE DELLA COMMISSIONE del 6 novembre 2012 che modifica la decisione 2012/88/UE relativa alla specifica tecnica di interoperabilità per i sottosistemi “Controllo-Comando e Segnalamento” del sistema ferroviario transeuropeo;
- [13.] Fascicolo Linea n° 46 Linea Brescia - Vicenza. Edizione Dicembre 2003, CT 10/2014.

	LOTTO FUNZIONALE TRATTA BRESCIA – VERONA NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO OVEST					
Relazione di analisi preliminare rispetto alle STI delle linee convenzionali e delle linee AV	COMMESSA IN09	LOTTO 10	CODIFICA R 97 RG	DOCUMENTO MD0000 001	REV. A	FOGLIO 11 di 65

3 DESCRIZIONE SINTETICA DEGLI INTERVENTI

Scopo dell'intervento è l'inserimento dei nuovi binari AV/AC provenienti da Brescia e dell'interconnessione merci nel Nodo di Verona.

Gli interventi consistono principalmente nella realizzazione di:

- nuova linea Storica MI-VE;
- linea AV/AC MI-VE;
- linea indipendente merci (interconnessione merci AV);
- raccordo tra la linea indipendente merci e Verona P.N.;
- sistemazione del PRG di Verona P.N. che prevede:
 - 2 nuovi binari tronchi ubicati sul lato Ovest della stazione di Verona P.N.;
 - Sistemazione della parte centrale di stazione relativa ai binari alti;
 - costruzione del prolungamento del marciapiede tra i binari 7 e 8 e del nuovo binario tronco 9;
 - costruzione di un nuovo marciapiede tra i binari 13 e 14 con prolungamento del sottopasso;
 - adeguamento delle scale e realizzazione di un ascensore e di una pensilina.

Il progetto relativo agli impianti di Trazione Elettrica consiste sostanzialmente nei seguenti interventi:

- Elettrificazione a 3 kV c.c. delle nuove tratte in progetto, con formazione l.d.c. 540 mm² per i binari di piena linea, in prosecuzione dalle R.A. su portali costituenti il limite di progetto per la tratta AV/AC Milano – Verona (km 2+070 circa per la linea IC Verona merci e km 140+695 circa per la linea AC); la formazione da 540 mm² verrà impiegata quale conduttura di linea, fino ai portali di ormeggio interni degli impianti;

- Elettificazione a 3 kV c.c. delle nuove tratte in progetto, con formazione l.d.c. 440 mm² per i binari principali di stazione e formazione 220 mm² sui rami deviati e sui binari secondari. Con la formazione l.d.c. 440 mm² verrà realizzata l'elettificazione dei binari di corsa dell'impianto di Verona P.V. fino al tronco di sezionamento lato Padova;
- Realizzazione di una nuova SSE, denominata SSE di Verona Ovest, in luogo della SSE esistente di S.Lucia, ubicata al km 143+700 circa della linea AV/AC Milano – Verona;
- Realizzazione della nuova Cabina TE in corrispondenza della radice est di Verona P.N. al km 146+700 circa della linea AV/AC Milano - Verona;
- Adeguamento del Posto Centrale DOTE di Verona P.N. per l'inserimento della nuova SSE di Verona ovest e della nuova cabina TE di cui ai precedenti punti.

Il progetto prevede la realizzazioni di nuovi apparati per la gestione dei nuovi impianti previsti, nonché di quelli in adeguamento quale la stazione di Verona Porta Nuova.

In particolare sono previsti:

- nuovi ACC per la gestione del nuovo impianto di Bivio/PC Europa AC e per la stazione di Verona P.N.;
- l'inserimento di tratte di BAB c.c. tra i due ACC suddetti.

Il progetto prevede altresì l'adeguamento dell'attuale SCC Bologna-Brennero, in particolare, la sezione del Nodo di Verona, attraverso più interventi consecutivi in relazione alla esecuzione delle varie fasi ed in funzione delle varie configurazioni che assumeranno gli impianti interessati. Si è quindi previsto:

- la realizzazione dei nuovi P.P. SCC di tutti gli impianti interessati;
- l'adeguamento del Posto Centrale.

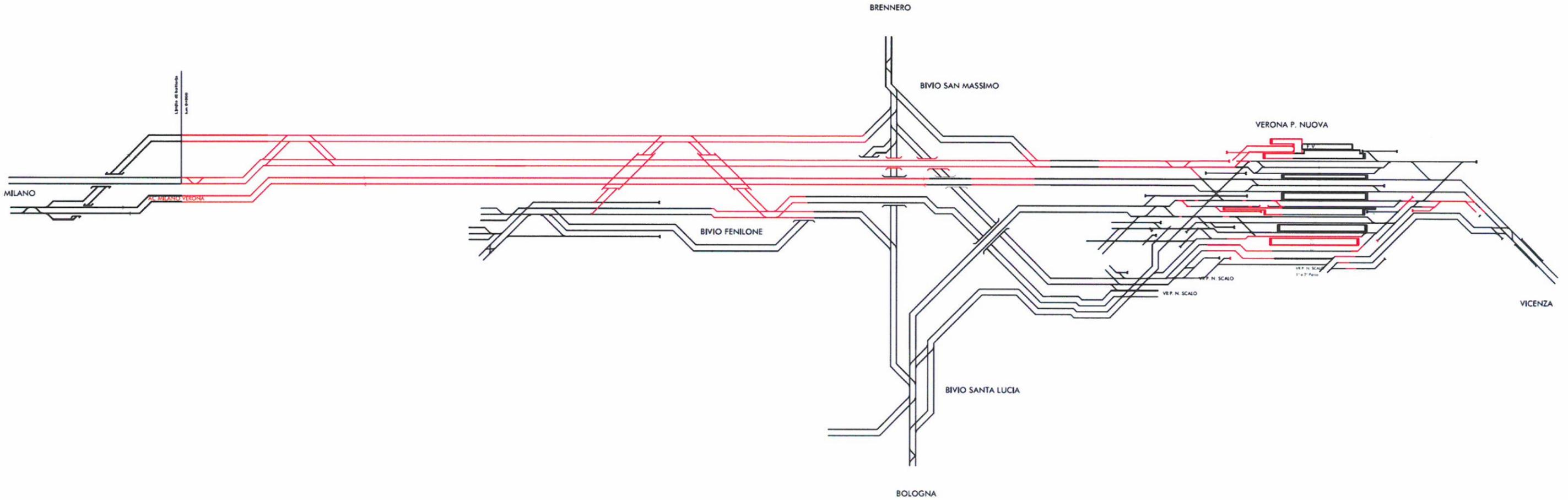


Figura 3: key-plan degli interventi nel nodo di Verona



LOTTO FUNZIONALE TRATTA BRESCIA – VERONA
NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO OVEST

Relazione di analisi preliminare rispetto alle STI
delle linee convenzionali e delle linee AV

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IN09	10	R 97 RG	MD0000 001	A	14 di 65

4 ANALISI STI “INFRASTRUTTURA” PER IL SISTEMA FERROVIARIO AD ALTA VELOCITÀ

Per il sottosistema Infrastruttura, l’analisi preliminare di rispondenza è stata effettuata in considerazione delle “Specifiche funzionali e Tecniche del settore” indicate nel capitolo 4 della Decisione della Commissione 2008/217/CE del 20/12/2007 relativa a una specifica tecnica di interoperabilità per il sottosistema infrastruttura del sistema ferroviario transeuropeo ad alta velocità.

Con riferimento al progetto infrastrutturale, non risultando la categoria di Linea un dato di base di progettazione, in funzione della velocità massima di transito, lo stesso risponde alle caratteristiche di un sistema ferroviario interoperabile di III categoria: “linee specificatamente adattate o linee specificatamente costruite per l’alta velocità che hanno caratteristiche specifiche legate a vincoli ambientali ed urbanistici, sulle quali la velocità deve essere adattata caso per caso”.

Nella tabella al § 12.1 del “Rapporto di tracciabilità” (Allegato 1 del presente documento), per ogni singolo requisito della succitata STI, si è valutata preliminarmente la rispondenza della progettazione, riferita ai soli tratti di intervento (rif. Figura 3) riportando il riferimento alla documentazione consultata per l’analisi.

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

5 ANALISI STI “INFRASTRUTTURA” PER IL SISTEMA FERROVIARIO CONVENZIONALE

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.

In relazione a quanto definito nel “Regolamento (UE) N. 1315/2013 e a seguito dell’emissione della Specifica Tecnica di Interoperabilità “Infrastruttura” della rete convenzionale (rif. 2011/275/UE), gli interventi in esame si configurano come “Ristrutturazione” di “linee TEN fondamentali”:

- a traffico misto (categoria **V-M**) per la linea Milano – Venezia LL;
- a traffico misto (categoria **V-M**) per la linea indipendente merci tra Bivio/PC Europa e Bivio San Massimo;

per le quali devono essere soddisfatti i seguenti parametri di prestazione:

CATEGORIA DI LINEA	SAGOMA	CARICO PER ASSE [t]	VELOCITA’ DELLA LINEA [km/h]	LUNGHEZZA DEL TRENO [m]
V – M	GB	22,5	160	600

Nella tabella al § 12.2 del “Rapporto di tracciabilità” (Allegato 1 del presente documento), per ogni singolo requisito della succitata STI, si è valutata preliminarmente la rispondenza della progettazione,



LOTTO FUNZIONALE TRATTA BRESCIA – VERONA
NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO OVEST

Relazione di analisi preliminare rispetto alle STI
delle linee convenzionali e delle linee AV

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IN09	10	R 97 RG	MD0000 001	A	16 di 65

riferita ai soli tratti di intervento (rif. Figura 3) riportando il riferimento alla documentazione consultata per l'analisi. Eventuali criticità/difformità riscontrate in questa fase saranno indicate nel campo "Note".

6 ANALISI STI “ENERGIA” PER IL SISTEMA FERROVIARIO AD ALTA VELOCITÀ

Per il sottosistema Energia, l’analisi preliminare di rispondenza è stata effettuata in considerazione delle “Specifiche funzionali e Tecniche del settore” indicate nel capitolo 4 della Decisione della Commissione 2008/284/CE del 6/3/2008 relativa a una specifica tecnica di interoperabilità per il sottosistema energia del sistema ferroviario transeuropeo ad alta velocità.

Con riferimento al progetto degli impianti tecnologici, non risultando la categoria di Linea un dato di base di progettazione, in funzione della velocità massima di transito, lo stesso risponde alle caratteristiche di un sistema ferroviario interoperabile di III categoria: “linee specificatamente adattate o linee specificatamente costruite per l’alta velocità che hanno caratteristiche specifiche legate a vincoli ambientali ed urbanistici, sulle quali la velocità deve essere adattata caso per caso”, per le quali tra l’altro è codificato l’utilizzo della tensione di alimentazione di 3 kV cc.

Nella tabella al § 12.3 del “Rapporto di tracciabilità” (Allegato 1 del presente documento), per ogni singolo requisito della succitata STI, si è valutata preliminarmente la rispondenza della progettazione, riferita ai soli tratti di intervento (rif. Figura 3) riportando il riferimento alla documentazione consultata per l’analisi.

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

7 ANALISI STI “ENERGIA” PER IL SISTEMA FERROVIARIO CONVENZIONALE

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».

Nella tabella al § 12.4 del “Rapporto di tracciabilità” (Allegato 1 del presente documento), per ogni singolo requisito della succitata STI, si è valutata preliminarmente la rispondenza della progettazione riferita ai soli tratti di intervento (rif. Figura 3) riportando il riferimento alla documentazione consultata per l'analisi. Eventuali criticità/difformità riscontrate in questa fase saranno indicate nel campo “Note”.

8 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.

Nella tabella al § 12.5 del “Rapporto di tracciabilità” (Allegato 1 del presente documento), per ogni singolo requisito della succitata STI, si è valutata preliminarmente la rispondenza della progettazione riferita ai soli tratti di intervento (rif. Figura 3) riportando il riferimento alla documentazione consultata per l'analisi.

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

9 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 a mobilità ridotta” le persone che hanno difficoltà a utilizzare il treno o la relativa infrastruttura. La definizione include:

- a. persone su sedia a rotelle;
- b. persone con problemi agli arti;
- c. persone con problemi di deambulazione;
- d. persone con bambini;
- e. persone con bagagli pesanti o ingombranti;
- f. persone anziane;
- g. donne in gravidanza;
- h. persone con disabilità visive e non vedenti;
- i. persone con problemi uditivi e non udenti;
- j. persone con problemi di comunicazione;
- k. persone di statura bassa (compresi i bambini).

Nella tabella al § 12.6 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”.

10 CONCLUSIONI

10.1 Analisi preliminare STI Infrastruttura linee ad alta velocità

L'analisi preliminare di rispondenza del progetto ai requisiti STI per il sottosistema Infrastruttura del sistema ferroviario transeuropeo ad alta velocità è stata condotta sui tratti di infrastruttura oggetto di intervento ed individuati in sintesi nella Figura 3. In relazione a quanto emerso nella verifica (rif. Allegato 1 - § 12.1) non risultano criticità sulle nuove opere; si segnala che:

- Il profilo minimo previsto nei tratti di nuova realizzazione è il PMO5 che ammette una sagoma GC. Nei tratti dell'infrastruttura esistente ove l'interasse binari previsto è minimo 3,55 m, nell'ipotesi che la ldc sia posta a +5,20 m su p.f., può essere ammessa una sagoma GB che è ammessa dalla STI per linee di categoria III.

Gli aspetti che ad oggi non è stato possibile verificare in quanto aspetti non pertinenti con il livello di progettazione preliminare a cui si è fatto riferimento saranno affrontati ed approfonditi nelle successive fasi progettuali.

10.2 Analisi preliminare STI Infrastruttura linee convenzionali

L'analisi preliminare di rispondenza del progetto ai requisiti STI per il sottosistema Infrastruttura del sistema ferroviario transeuropeo convenzionale è stata condotta sui tratti di infrastruttura oggetto di intervento ed individuati in sintesi nella Figura 3. In relazione a quanto emerso nella verifica (rif. Allegato 1 - § 12.2) non risultano criticità sulle nuove opere; si segnala che:

- Il PMO5 previsto nei tratti di nuova realizzazione ammette la sagoma GC. Nei tratti dell'infrastruttura esistente ove l'interasse binari previsto è minimo 3,55 m, nell'ipotesi che la ldc sia posta a +5,20 m su p.f., può essere ammessa una sagoma GB (che è ammessa dalla categoria V-M).
- non rientrano nello scopo della presente progettazione interventi alle seguenti opere d'arte esistenti (ponti/sottovia) rientranti nei limiti di batteria del presente progetto;
- la categoria di linea V prevede un parametro "lunghezza del treno" (per treni passeggeri) almeno di 300 m. A tal riguardo:

- la lunghezza di 300 m del marciapiede a servizio dei binari 13 e 14 è compatibile con la lunghezza dei treni richiesta dalla categoria V-P. Nelle successive fasi progettuali andrà approfondito il rispetto di tale requisito, valutandone la conformità in funzione della posizione dei segnali di partenza;
- la lunghezza del marciapiede a servizio del binario 1 tronco e del marciapiede a servizio dei binari 8 e 9 tronchi presentano una lunghezza inferiore a 300 m. Nelle successive fasi progettuali sarà valutata la conformità a tale requisito acquisendo dalla Committenza l'input che i treni passeggeri con lunghezza superiore a 300 metri effettueranno servizio su altri marciapiedi di stazione di lunghezza adeguata, riservando i marciapiedi in oggetto al solo servizio di treni corti.

Gli aspetti che ad oggi non è stato possibile verificare in quanto aspetti non pertinenti con il livello di progettazione preliminare a cui si è fatto riferimento saranno affrontati ed approfonditi nelle successive fasi progettuali.

10.3 Analisi preliminare STI Energia linee ad alta velocità

L'analisi preliminare di rispondenza del progetto ai requisiti STI per il sottosistema Energia del sistema ferroviario transeuropeo ad alta velocità è stata condotta sui tratti di infrastruttura oggetto di intervento ed individuati in sintesi nella Figura 3. In relazione a quanto emerso nella verifica (rif. Allegato 1 - § 12.3) non risultano criticità sulle nuove opere in virtù dell'adozione dello standard RFI della Linea di Contatto 440 mm² e 540 mm², già certificati interoperabile in precedenti progetti; si segnala però che:

- per il requisito 4.2.9.2 "Geometria della linea aerea di contatto": ad oggi non è stato possibile verificare gli aspetti legati all'altezza del filo di contatto e alla geometria. Tali aspetti saranno affrontati ed approfonditi nelle successive fasi progettuali.
- nell'ambito della valutazione delle potenzialità elettriche della tratta per la quale si devono prendere in considerazione gli impianti fissi di riferimento (SSE e Cabine TE afferenti le tratte), per molti requisiti (4.2.3 – 4.2.25) la verifica del soddisfacimento degli stessi necessita studi e/o simulazioni escluse dalla progettazione degli interventi. La Committenza potrà valutare l'opportunità di richiedere tali approfondimenti;
- nell'ambito della valutazione delle caratteristiche meccaniche della LC, ferme restando le considerazioni sull'adozione dello standard RFI, per molti requisiti (4.2.12

	LOTTO FUNZIONALE TRATTA BRESCIA – VERONA NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO OVEST					
Relazione di analisi preliminare rispetto alle STI delle linee convenzionali e delle linee AV	COMMESSA IN09	LOTTO 10	CODIFICA R 97 RG	DOCUMENTO MD0000 001	REV. A	FOGLIO 23 di 65

– 4.2.14 – 4.2.15 – 4.2.16 – 4.2.17 - 4.2.19) la verifica del soddisfacimento degli stessi necessita studi e/o simulazioni escluse dalla progettazione degli interventi. La Committenza potrà valutare l'opportunità di richiedere tali approfondimenti.

10.4 Analisi preliminare STI Energia linee convenzionali

L'analisi preliminare di rispondenza del progetto ai requisiti STI per il sottosistema Energia del sistema ferroviario transeuropeo convenzionale è stata condotta sui tratti di infrastruttura oggetto di intervento ed individuati in sintesi nella Figura 3. In relazione a quanto emerso nella verifica (rif. Allegato 1 - § 12.4) non risultano criticità sulle nuove opere in virtù dell'adozione dello standard RFI della Linea di Contatto 440 mm², già certificato interoperabile in precedenti progetti; si segnala che:

- per il requisito 4.2.13 "Geometria della catenaria": ad oggi non è stato possibile verificare gli aspetti legati all'altezza del filo di contatto e alla geometria. Tali aspetti saranno affrontati ed approfonditi nelle successive fasi progettuali.
- nell'ambito della valutazione delle potenzialità elettriche della tratta per la quale si devono prendere in considerazione gli impianti fissi di riferimento (SSE e Cabine TE afferenti la tratta), per molti requisiti (4.2.4 – 4.2.5 – 4.2.6 – 4.2.16) la verifica del soddisfacimento degli stessi necessita studi e/o simulazioni escluse dalla progettazione degli interventi. La Committenza potrà valutare l'opportunità di richiedere tali approfondimenti;
- nell'ambito della valutazione delle caratteristiche meccaniche della LC, ferme restando le considerazioni sull'adozione dello standard RFI, per molti requisiti (4.2.13.3 – 4.2.14 – 4.2.15 – 4.2.16 – 4.2.17) la verifica del soddisfacimento degli stessi necessita studi e/o simulazioni escluse dalla progettazione degli interventi. La Committenza potrà valutare l'opportunità di richiedere tali approfondimenti;
- per altri requisiti (4.2.9 – 4.4.2.3) la verifica è di competenza del Gestore dell'Infrastruttura in funzione delle modalità di esercizio delle apparecchiature/impianti.

	LOTTO FUNZIONALE TRATTA BRESCIA – VERONA NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO OVEST					
Relazione di analisi preliminare rispetto alle STI delle linee convenzionali e delle linee AV	COMMESSA IN09	LOTTO 10	CODIFICA R 97 RG	DOCUMENTO MD0000 001	REV. A	FOGLIO 24 di 65

10.5 Analisi STI SRT

L'analisi preliminare di rispondenza del progetto ai requisiti della STI "Sicurezza nelle gallerie ferroviarie", effettuata nelle gallerie di interconnessione tra il "Quadrante Europa" e la linea indipendente merci (GA03 e GA04) non hanno evidenziato criticità riguardanti gli aspetti infrastrutturali in riferimento ai requisiti applicabili.

10.6 Analisi STI PMR

L'analisi preliminare di rispondenza del progetto ai requisiti della STI "Persone a mobilità ridotta", effettuata per gli ambienti/passaggi oggetto della presente progettazione non hanno evidenziato criticità riguardanti gli aspetti infrastrutturali in riferimento ai requisiti applicabili, ad eccezione del seguente requisito:

- 4.1.2.18 "Altezza dei marciapiedi e distanza dal centro del binario" che non è rispettato per il marciapiede a servizio dei binari 8 e 9 tronchi. Tale marciapiede è ad un'altezza + 250 mm sul p.f.. Il requisito in oggetto prevede un'altezza dei marciapiedi pari a + 550 mm sul p.f.

Gli aspetti che ad oggi non è stato possibile verificare in quanto aspetti non pertinenti con il livello di progettazione preliminare a cui si è fatto riferimento saranno affrontati ed approfonditi nelle successive fasi progettuali.

10.7 Considerazioni su STI Controllo-Comando e Segnalamento

Il progetto degli impianti di segnalamento ha tenuto in considerazione gli sviluppi previsti per il potenziamento tecnologico della tratta Torino - Padova (a cura di altro Appalto). Sebbene non è stata richiesta alcuna specifica attività progettuale riguardante la STI "Controllo-Comando e Segnalamento" (rif.[11.]), l'adozione di tecnologie che rientrano nell'architettura del rinnovo della Torino - Padova che risulta predisposta per un futuro interfacciamento con sistemi ERTMS (RBC), non comporta alcuna preclusione ad un successivo intervento riguardante sviluppi futuri della linea con sistemi RBC.

Tali impianti risultano quindi predisposti per l'adozione di una architettura conforme a quanto previsto dalla STI Controllo-Comando e Segnalamento per i sistemi di classe A (con riferimento al corridoio D riportato al punto 7.3.4 della STI CCS 2012/88/UE). Inoltre, gli ulteriori impianti IS di distanziamento treno previsti a progetto rientrano tra i sistemi di classe B ammessi per le fasi transitorie.

11 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 soddisfatto;
- “negativo”: il requisito non è soddisfatto;
- “non applicabile”: il requisito non è applicabile al sottosistema/opera/impianto in analisi;
- “non verificabile”: non sono presenti a progetto i dettagli sufficienti a definire “positivo” o “negativo”;
- “non verificato”: l’oggetto del requisito non rientra nello scopo della progettazione;

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.

12 ALLEGATO 1 – RAPPORTO DI TRACCIABILITÀ

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

12.1 Analisi STI “Sottosistema Infrastruttura per il sistema ferroviario ad alta velocità”

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 B1 (Tabella B1) della STI “Sottosistema Infrastruttura” 2008/217/CE.

	VALUTAZIONE NELLA FASE DI PROGETTAZIONE E SVILUPPO
	Linea AV/AC Brescia - Verona (III categoria) Interconnessione AV/AC Brescia-Verona – Bivio/PC Europa (III categoria)
	Analisi del progetto

Paragrafo	Analisi del progetto	Elaborati di riferimento	Esito analisi e osservazioni	Note
4.2.2 Scartamento nominale	X	Relazione tecnica. Tracciato e armamento IN09 10 R 26 RH IF0000 001 A	Positivo	
4.2.3 Profilo minimo delle infrastrutture	X	Relazione tecnica. Tracciato e armamento IN09 10 R 26 RH IF0000 001 A Sezione tipo in rilevato e trincea IN09 10 R 26 WA CS0000 001 A Sezione tipo impalcato e galleria artificiale IN09 10 R 26 WB CS0000 001 A	Positivo per i tratti oggetto di intervento	Il profilo minimo previsto nei tratti di nuova realizzazione è il PMO5 che ammette una sagoma GC. Nei tratti dell’infrastruttura esistente ove l’interasse binari previsto è minimo 3,55 m, nell’ipotesi che la ldc sia posta a +5,20 m su p.f., può essere ammessa una sagoma GB che è ammessa dalla STI per linee di categoria III. Nelle successive fasi progettuali saranno approfonditi tali aspetti.

Relazione di analisi preliminare rispetto alle STI delle linee convenzionali e delle linee AV

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IN09	10	R 97 RG	MD0000 001	A	27 di 65

Paragrafo	Analisi del progetto	Elaborati di riferimento	Esito analisi e osservazioni	Note
4.2.4 Interasse dei binari	X	<p>Relazione tecnica. Tracciato e armamento IN09 10 R 26 RH IF0000 001 A</p> <p>Sezione tipo in rilevato e trincea IN09 10 R 26 WA CS0000 001 A</p> <p>Sezione tipo impalcato e galleria artificiale IN09 10 R 26 WB CS0000 001 A</p> <p>Planimetria di progetto IN09 10 R 26 P6 CS0000 001 A IN09 10 R 26 P6 CS0000 002 A IN09 10 R 26 P6 CS0000 003 A IN09 10 R 26 P6 CS0000 004 A</p>	Positivo	<p>L'interasse binari previsto nei tratti di nuova realizzazione è pari a 4,00 m.</p> <p>Nei tratti dell'infrastruttura esistente ove l'interasse binari previsto è minimo 3,55 m, nell'ipotesi che la ldc sia posta a +5,20 m su p.f., può essere ammessa una sagoma GB.</p> <p>Non si rilevano pertanto criticità per il rispetto del presente requisito. Nelle successive fasi progettuali saranno approfonditi tali aspetti.</p>
4.2.5 Rampe e pendenze massime	X	<p>Relazione tecnica. Tracciato e armamento IN09 10 R 26 RH IF0000 001 A</p>	Positivo per i tratti oggetto di intervento e nei quali è prevista una variazione della livelletta	
4.2.6 Raggio minimo di curvatura	X	<p>Relazione tecnica. Tracciato e armamento IN09 10 R 26 RH IF0000 001 A</p> <p>Planimetria di progetto IN09 10 R 26 P6 CS0000 001 A IN09 10 R 26 P6 CS0000 002 A IN09 10 R 26 P6 CS0000 003 A IN09 10 R 26 P6 CS0000 004 A</p>	Positivo per i tratti oggetto di intervento	
4.2.7 Sopraelevazione	X	<p>Relazione tecnica. Tracciato e armamento IN09 10 R 26 RH IF0000 001 A</p>	Positivo per i tratti oggetto di intervento	
4.2.8 Insufficienza di sopraelevazione				
4.2.8.1 Insufficienza di sopraelevazione nei binari di corsa e lungo il binario principale dei dispositivi di armamento	X	<p>Relazione tecnica. Tracciato e armamento IN09 10 R 26 RH IF0000 001 A</p>	Positivo per i tratti oggetto di intervento	<p>Il presente requisito si ritiene positivo in quanto il progetto è impostato in funzione dell'attuali disposizioni italiane che ammettono per i treni merci insufficienza di sopraelevazione fino a 122 mm, mentre per i treni viaggiatori è possibile arrivare fino a 153 mm (corrispondente ad una accelerazione laterale di 1,00 m/s²) che è adeguato alle norme STI.</p>

Relazione di analisi preliminare rispetto alle STI delle linee convenzionali e delle linee AV

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IN09	10	R 97 RG	MD0000 001	A	28 di 65

Paragrafo	Analisi del progetto	Elaborati di riferimento	Esito analisi e osservazioni	Note
4.2.8.2 Cambio brusco dell'insufficienza di sopraelevazione nei binari deviati dagli scambi	X	Relazione tecnica. Tracciato e armamento IN09 10 R 26 RH IF0000 001 A	Positivo per i tratti oggetto di intervento	
4.2.9.2 Conicità equivalente (valore di progettazione)	X	Relazione tecnica. Tracciato e armamento IN09 10 R 26 RH IF0000 001 A	Positivo per i tratti oggetto di intervento	Essendo l'armamento costituito da: - rotaie con profilo 60E1; - inclinazione delle rotaie 1/20; - scartamento 1435 mm; il requisito si ritiene positivo secondo quanto riportato nel requisito 6.2.5.2 della STI INS AV che definisce la conicità equivalente conforme se sono rispettate le caratteristiche di progettazione del binario sopra riportate. Per $V \leq 160$ km/h il requisito STI non richiede nessuna valutazione
4.2.10 Qualità geometrica del binario e limiti dei difetti isolati	n.a.	-	Non applicabile alla fase di analisi del progetto	
4.2.11 Inclinazione della rotaia	X	Relazione tecnica. Tracciato e armamento IN09 10 R 26 RH IF0000 001 A	Positivo	E' previsto l'uso di rotaie su traverse RFI 230, RFI 240 ed RFI 260 che, secondo la Specifica Tecnica di Fornitura, prevede che la sede della rotaia sia inclinata di 1/20 verso l'asse del binario.
4.2.12 Dispositivi di armamento				
4.2.12.1 Dispositivi di bloccaggio	n.a.	-	Non verificabile	Non c'è formale evidenza sugli elaborati attualmente a disposizione. Tale requisito costituirà un dato di input per le successive fasi progettuali
4.2.12.2 Utilizzo di punte mobili		-	Non applicabile	
4.2.12.3 Caratteristiche geometriche	n.a.	Relazione tecnica. Tracciato e armamento IN09 10 R 26 RH IF0000 001 A	Non applicabile alla fase di analisi del progetto	
4.2.13 Resistenza del binario	X	Relazione tecnica. Tracciato e armamento IN09 10 R 26 RH IF0000 001 A	Positivo	
4.2.14 Carichi di traffico sulle opere d'arte	X	Relazione generale opere civili IN09 10 R 26 RG OC0000 001 A	Positivo per le nuove opere oggetto del presente progetto	

Relazione di analisi preliminare rispetto alle STI delle linee convenzionali e delle linee AV

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IN09	10	R 97 RG	MD0000 001	A	29 di 65

Paragrafo	Analisi del progetto	Elaborati di riferimento	Esito analisi e osservazioni	Note
4.2.15 Rigidezza globale del binario		<i>Relazione tecnica. Tracciato e armamento</i> IN09 10 R 26 RH IF0000 001 A	Punto in sospenso Positivo (per quanto riguarda la rigidezza dei sistemi di attacco)	La rigidezza globale del binario è ancora un punto aperto per le STI 2008. Pur essendo il requisito formalmente un punto in sospenso, si ritiene che la verifica sul progetto possa essere considerata positiva in quanto la norma nazionale assicura la conformità ai requisiti per la rigidezza massima per gli attacchi di rotaia definiti al paragrafo 5.3.2 della STI INS AV
4.2.16 Variazione massima della pressione in galleria	X	-	Non verificabile	Per una verifica formale è necessario effettuare una simulazione, non richiesta in questa fase progettuale. Tale requisito costituirà un dato di input per le successive fasi progettuali
4.2.17 Effetto dei venti trasversali	n.a.	-	Non applicabile alla fase di analisi del progetto	
4.2.18 Caratteristiche elettriche	n.a.	<i>Relazione tecnica. Tracciato e armamento</i> IN09 10 R 26 RH IF0000 001 A	Positivo	Riferimento STI Energia per protezione da scosse elettriche
4.2.19 Rumore e vibrazioni	n.a.	-	Non applicabile alla fase di analisi del progetto	
4.2.20 Marciapiedi				
4.2.20.1 Accesso ai marciapiedi		-	Non applicabile	
4.2.20.2 Lunghezza utile dei marciapiedi		-	Non applicabile	
4.2.20.3 Ampiezza utile dei marciapiedi		-	Punto in sospenso	
4.2.20.4 Altezza del marciapiede		-	Non applicabile	
4.2.20.5 Distanza dal centro del binario		-	Non applicabile	
4.2.20.6 Tracciato di posa dei binari lungo i marciapiedi		-	Non applicabile	
4.2.20.7 Prevenzione dei rischi di elettrocuzione	X	-	-	Riferimento STI Energia AV

Relazione di analisi preliminare rispetto alle STI delle linee convenzionali e delle linee AV

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IN09	10	R 97 RG	MD0000 001	A	30 di 65

Paragrafo	Analisi del progetto	Elaborati di riferimento	Esito analisi e osservazioni	Note
4.2.20.8 Accesso per persone con ridotta capacità motoria		-	Non applicabile	
4.2.21 Sicurezza antincendio e sicurezza nelle gallerie ferroviarie	n.a.	-	Punto in sospeso	Riferimento STI SRT
4.2.22 Accesso o intrusioni nelle strutture di linea	X	<i>Planimetria di progetto</i> IN09 10 R 26 P6 CS0000 001 A IN09 10 R 26 P6 CS0000 002 A IN09 10 R 26 P6 CS0000 003 A IN09 10 R 26 P6 CS0000 004 A <i>Sezione tipo in rilevato e trincea</i> IN09 10 R 26 WA CS0000 001 A	Positivo per i tratti oggetto di intervento	
4.2.23 Spazio laterale per i viaggiatori in caso di evacuazione di un convoglio fuori dalle stazioni	X	<i>Sezione tipo in rilevato e trincea</i> IN09 10 R 26 WA CS0000 001 A <i>Sezione tipo impalcato e galleria artificiale</i> IN09 10 R 26 WB CS0000 001 A	Positivo per i tratti oggetto di intervento	
4.2.25 Binari di stazionamento ed altre zone con accesso a velocità ridottissima				
4.2.25.1 Lunghezza del binario di stazionamento	X			
4.2.25.2 Pendenza del binario di stazionamento	X			
4.2.25.3 Raggio di curvatura	X			

12.1.1 Elaborati di riferimento

1)	<i>Planimetria di progetto</i>	IN09 10 R 26 P6 CS0000 001 A IN09 10 R 26 P6 CS0000 002 A IN09 10 R 26 P6 CS0000 003 A IN09 10 R 26 P6 CS0000 004 A
2)	<i>Sezione tipo in rilevato e trincea</i>	IN09 10 R 26 WA CS0000 001 A
3)	<i>Sezione tipo impalcato e galleria artificiale</i>	IN09 10 R 26 WB CS0000 001 A
4)	<i>Relazione tecnica. Tracciato e armamento</i>	IN09 10 R 26 RH IF0000 001 A

12.2 Analisi STI “Sottosistema Infrastruttura per il sistema ferroviario convenzionale”

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 (Tabella 21) della STI “Sottosistema Infrastruttura” 2011/275/UE.

	VALUTAZIONE NELLA FASE DI PROGETTAZIONE E SVILUPPO
	Linea Milano – Verona LL (categoria V-M) Linea Indipendente merci (categoria V-M)
	Analisi del progetto

Paragrafo	Analisi del progetto	Elaborati di riferimento	Esito analisi e osservazioni	Note
4.2.4 Tracciato della linea				
4.2.4.1 Sagoma	X	<i>Relazione tecnica. Tracciato e armamento</i> IN09 10 R 26 RH IF0000 001 A <i>Sezione tipo in rilevato e trincea</i> IN09 10 R 26 WA CS0000 001 A <i>Sezione tipo impalcato e galleria artificiale</i> IN09 10 R 26 WB CS0000 001 A	Positivo per i tratti oggetto di intervento	<p>Il PMO5 previsto nei tratti di nuova realizzazione ammette la sagoma GC</p> <p>Nei tratti dell’infrastruttura esistente ove l’interasse binari previsto è minimo 3,55 m, nell’ipotesi che la ldc sia posta a +5,20 m su p.f., può essere ammessa una sagoma GB (che è ammessa dalla categoria V-M).</p> <p>Non si rilevano pertanto criticità per il rispetto del presente requisito. Nelle successive fasi progettuali saranno approfonditi tali aspetti.</p>

Relazione di analisi preliminare rispetto alle STI
delle linee convenzionali e delle linee AV

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IN09	10	R 97 RG	MD0000 001	A	32 di 65

Paragrafo	Analisi del progetto	Elaborati di riferimento	Esito analisi e osservazioni	Note
4.2.4.2 Interasse binari	X	<p><i>Relazione tecnica. Tracciato e armamento</i> IN09 10 R 26 RH IF0000 001 A</p> <p><i>Planimetria di progetto</i> IN09 10 R 26 P6 CS0000 001 A IN09 10 R 26 P6 CS0000 002 A IN09 10 R 26 P6 CS0000 003 A IN09 10 R 26 P6 CS0000 004 A</p>	Positivo per i tratti oggetto di intervento	<p>L'interasse binari previsto nei tratti di nuova realizzazione è pari a 4,00 m.</p> <p>Nei tratti dell'infrastruttura esistente ove l'interasse binari previsto è minimo 3,55 m, nell'ipotesi che la ldc sia posta a +5,20 m su p.f., può essere ammessa una sagoma GB (che è ammessa dalla categoria V-M).</p> <p>Non si rilevano pertanto criticità per il rispetto del presente requisito. Nelle successive fasi progettuali saranno approfonditi tali aspetti.</p>
4.2.4.3 Pendenza massima	X	<p><i>Relazione tecnica. Tracciato e armamento</i> IN09 10 R 26 RH IF0000 001 A</p>	Positivo per i tratti oggetto di intervento e nei quali è prevista una variazione della livelletta	
4.2.4.4 Raggio minimo di curvatura orizzontale	X	<p><i>Relazione tecnica. Tracciato e armamento</i> IN09 10 R 26 RH IF0000 001 A</p> <p><i>Planimetria di progetto</i> IN09 10 R 26 P6 CS0000 001 A IN09 10 R 26 P6 CS0000 002 A IN09 10 R 26 P6 CS0000 003 A IN09 10 R 26 P6 CS0000 004 A</p>	Positivo per i tratti oggetto di intervento	
4.2.4.5 Raggio minimo di curvatura verticale	X	<p><i>Relazione tecnica. Tracciato e armamento</i> IN09 10 R 26 RH IF0000 001 A</p>	Positivo per i tratti oggetto di intervento	
4.2.5 Parametri binari				
4.2.5.1 Scartamento nominale	X	<p><i>Relazione tecnica. Tracciato e armamento</i> IN09 10 R 26 RH IF0000 001 A</p>	Positivo	
4.2.5.2 Sopraelevazione	X	<p><i>Relazione tecnica. Tracciato e armamento</i> IN09 10 R 26 RH IF0000 001 A</p>	Positivo per i tratti oggetto di intervento	I valori della normativa italiana sono conformi alla norma STI

Relazione di analisi preliminare rispetto alle STI delle linee convenzionali e delle linee AV

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IN09	10	R 97 RG	MD0000 001	A	33 di 65

Paragrafo	Analisi del progetto	Elaborati di riferimento	Esito analisi e osservazioni	Note
4.2.5.3 Tasso di variazione della sopraelevazione (in funzione del tempo)	X	-	Non verificabile	Non c'è formale evidenza sugli elaborati attualmente a disposizione. Tale requisito costituirà un dato di input per le successive fasi progettuali. Il tasso massimo previsto dai regolamenti ferroviari italiani è di 60 mm/s
4.2.5.4 Difetto di sopraelevazione				
4.2.5.4.1 Difetto di sopraelevazione nei binari di corsa e lungo il binario principale dei dispositivi di armamento	X	-	Non verificabile	Non c'è formale evidenza sugli elaborati attualmente a disposizione. Tale requisito costituirà un dato di input per le successive fasi progettuali. Le attuali disposizioni italiane che ammettono per i treni merci insufficienza di sopraelevazione fino a 122 mm, mentre per i treni viaggiatori è possibile arrivare fino a 153 mm (tuttavia questo valore è corrispondente ad una accelerazione laterale di 1,00 m/s ² , che è adeguato alle norme STI)
4.2.5.4.2 Cambio brusco del difetto di sopraelevazione nei binari devianti degli scambi	X	Relazione tecnica. Tracciato e armamento IN09 10 R 26 RH IF0000 001 A	Positivo per i tratti oggetto di intervento	
4.2.5.5 Conicità equivalente				
4.2.5.5.1 Valori di progettazione della conicità equivalente	X	Relazione tecnica. Tracciato e armamento IN09 10 R 26 RH IF0000 001 A	Positivo	Essendo l'armamento costituito da: - rotaie con profilo 60E1; - inclinazione delle rotaie 1/20; - scartamento 1435 mm; il requisito si ritiene positivo in analogia a quanto riportato nel requisito 4.2.9 della STI INS AV che definisce la conicità equivalente conforme se sono rispettate le caratteristiche di progettazione del binario sopra riportate.

Relazione di analisi preliminare rispetto alle STI delle linee convenzionali e delle linee AV

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IN09	10	R 97 RG	MD0000 001	A	34 di 65

Paragrafo	Analisi del progetto	Elaborati di riferimento	Esito analisi e osservazioni	Note
4.2.5.5.2 Requisiti per il controllo della conicità equivalente in servizio		-	-	Punto in sospeso
4.2.5.6 Profilo del fungo della rotaia per i binari di corsa	X	Relazione tecnica. Tracciato e armamento IN09 10 R 26 RH IF0000 001 A	Positivo	Il profilo della rotaia tipo 60 E 1 utilizzata rispetta il requisito in esame
4.2.5.7 Inclinazione della rotaia				
4.2.5.7.1 Binario di corsa	X	Relazione tecnica. Tracciato e armamento IN09 10 R 26 RH IF0000 001 A	Positivo	E' previsto l'uso di rotaie su traverse RFI 240 ed RFI 260 che, secondo la Specifica Tecnica di Fornitura, prevede che la sede della rotaia sia inclinata di 1/20 verso l'asse del binario.
4.2.5.7.2 Requisiti per i dispositivi di armamento	X	Relazione tecnica. Tracciato e armamento IN09 10 R 26 RH IF0000 001 A	Positivo	
4.2.5.8 Rigidità del binario		-	-	Punto in sospeso
4.2.6 Dispositivi di armamento				
4.2.6.1 Dispositivi di bloccaggio	X	-	Non verificabile	Non c'è formale evidenza sugli elaborati attualmente a disposizione. Tale requisito costituirà un dato di input per le successive fasi progettuali
4.2.6.2 Geometria in servizio dei dispositivi di armamento	N.A.	-	Non applicabile alla fase di analisi del progetto	
4.2.6.3 Lunghezza massima dello spazio non guidato dei deviatori fissi ad angolo ottuso	X	Relazione tecnica. Tracciato e armamento IN09 10 R 26 RH IF0000 001 A	Positivo	Si ritiene il requisito soddisfatto per tutte le intersezioni che presentano una $tga \geq 0,11$. Le intersezioni e i deviatori inglesi (semplici e doppi) previsti da RFI sono tutti di tipologia $tga = 0,12$.
4.2.7 Resistenza dei binari 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 4.2.7.1-4.2.7.2 - 4.2.7.3, possono ritenersi positivamente verificati
4.2.7.1 Resistenza del binario ai carichi verticali	X	Relazione tecnica. Tracciato e armamento IN09 10 R 26 RH IF0000 001 A	Positivo	

Relazione di analisi preliminare rispetto alle STI delle linee convenzionali e delle linee AV

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IN09	10	R 97 RG	MD0000 001	A	35 di 65

Paragrafo	Analisi del progetto	Elaborati di riferimento	Esito analisi e osservazioni	Note
4.2.7.2 Resistenza longitudinale del binario	X	Relazione tecnica. Tracciato e armamento IN09 10 R 26 RH IF0000 001 A	Positivo	
4.2.7.3 Resistenza laterale del binario	X	Relazione tecnica. Tracciato e armamento IN09 10 R 26 RH IF0000 001 A	Positivo	
4.2.8 Resistenza delle strutture ai carichi da traffico				
4.2.8.1 Resistenza di ponti nuovi ai carichi di traffico		Relazione generale opere civili IN09 10 R 26 RG OC0000 001 A	Positivo	I criteri di definizione dei carichi sono definiti nei paragrafi 6.3, 6.4 e 6.5 della norma EN 1991-2:2003. I valori delle azioni definiti nel paragrafo 1.4 della RFI DTC INC PO SP IFS 001 A (Specificata per la progettazione e l'esecuzione dei ponti ferroviari e di altre opere minori sotto binario) corrispondono con quelli dei paragrafi 6.3, 6.4 e 6.5 della norma EN 1991-2:2003
4.2.8.2 Carico verticale equivalente per opere in terra nuove ed effetti di pressione della terra	X	Relazione generale opere civili IN09 10 R 26 RG OC0000 001 A	Positivo	I criteri di definizione del carico verticale equivalente di cui ai paragrafi 6.3 e 6.4 della norma EN 1991-2:2003 trovano corrispondenza con quelli fissati nei paragrafi 1.4 e 1.5 della RFI DTC INC PO SP IFS 001 A
4.2.8.3 Resistenza di strutture nuove sovrastanti i binari o adiacenti ai binari		Relazione generale opere civili IN09 10 R 26 RG OC0000 001 A	Positivo	La azioni aerodinamiche esercitate dai treni circolanti devono essere prese in considerazione come definito al paragrafo 6.6 della norma EN 1991-2:2003. Gli effetti aerodinamici associati al passaggio dei treni descritti nel paragrafo 1.4.6 della RFI DTC INC PO SP IFS 001 A corrispondono con quelli definiti al paragrafo 6.6 della norma EN 1991-2:2003
4.2.8.4 Resistenza dei ponti e delle opere in terra esistenti ai carichi del traffico	N.A.	-	Non verificabile	I requisiti minimi di capacità per le strutture per tutte le categorie di linea STI sono specificati nell'Allegato E della Decisione 2011/275/UE
4.2.9 Qualità geometrica del binario e limiti dei difetti isolati				

Relazione di analisi preliminare rispetto alle STI delle linee convenzionali e delle linee AV

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IN09	10	R 97 RG	MD0000 001	A	36 di 65

Paragrafo	Analisi del progetto	Elaborati di riferimento	Esito analisi e osservazioni	Note
4.2.9.1 Determinazione dei limiti di azione immediata, di intervento e di allerta	N.A.	-	Non applicabile alla fase di analisi del progetto	
4.2.9.2 Limite di azione immediata per lo sghembo	N.A.	-	Non applicabile alla fase di analisi del progetto	
4.2.9.3 Limite di azione immediata per lo scartamento	N.A.	-	Non applicabile alla fase di analisi del progetto	
4.2.9.4 Limite di azione immediata per sovrarelevazione	N.A.	-	Non applicabile alla fase di analisi del progetto	
4.2.10 Marciapiedi				
4.2.10.1 Lunghezza utile dei marciapiedi		Adeguamento stazioni. Planimetria di progetto IN09 10 R 26 PZ SN0100 001 A	-	La lunghezza di 300 m del marciapiede a servizio dei binari 13 e 14 è compatibile con la lunghezza dei treni richiesta dalla categoria V-P. Andrà però approfondita nelle successive fasi progettuali, la conformità del presente requisito in funzione della posizione dei segnali di partenza. La lunghezza del marciapiede a servizio del binario 1 tronco e del marciapiede a servizio dei binari 8 e 9 tronchi presentano una lunghezza inferiore a 300 m. Nelle successive fasi progettuali sarà valutata la conformità a tale requisito acquisendo dalla Committenza l'input che i treni con lunghezza superiore a 300 metri effettueranno servizio su altri marciapiedi di lunghezza adeguata, riservando i marciapiedi in oggetto al solo servizio di treni corti.
4.2.10.2 Larghezza e bordo dei marciapiedi		-	-	Riferimento verifica STI PMR (requisito 4.1.2.19 "Larghezza e bordo dei marciapiedi")
4.2.10.3 Fine dei marciapiedi		-	-	Riferimento verifica STI PMR (requisito 4.1.2.20 "Estremità dei marciapiedi")

Relazione di analisi preliminare rispetto alle STI delle linee convenzionali e delle linee AV

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IN09	10	R 97 RG	MD0000 001	A	37 di 65

Paragrafo	Analisi del progetto	Elaborati di riferimento	Esito analisi e osservazioni	Note
4.2.10.4 Altezza dei marciapiedi		-	-	Riferimento verifica STI PMR (requisito 4.1.2.18.1 "Altezza dei marciapiedi")
4.2.10.5 Deviazione dei marciapiedi		-	-	Riferimento verifica STI PMR (requisito 4.1.2.18.2 "Distanza dal centro del binario")
4.2.11 Salute, Sicurezza e ambiente				
4.2.11.1 Variazione di pressione massima in galleria		-	Non verificabile	Per la completa verifica del requisito sono necessari studi e simulazioni escluse dalla progettazione degli interventi in oggetto
4.2.11.2 Limite di rumore e vibrazione e misure di riduzione		-	-	Punto in sospeso
4.2.11.3 Protezione contro le scosse elettriche		-	-	Riferimento STI Energia
4.2.11.4 Sicurezza nelle gallerie ferroviarie		-	-	Riferimento STI SRT
4.2.11.5 Effetti dei venti trasversali		-	-	Punto in sospeso
4.2.12 Disposizioni in materia di esercizio				
4.2.12.1 Indicatori di distanza	N.A.	-	Non applicabile alla fase di analisi del progetto	Lo standard RFI sui cippi lungo linea assicura la verifica positiva del requisito
4.2.13 Impianti fissi per la manutenzione dei treni				
4.2.13.2 Scarico dei servizi igienici	N.A.	-	Non applicabile	Non previsti impianti per manutenzione
4.2.13.3 Impianti di pulizia esterna dei treni	N.A.	-	Non applicabile	Non previsti impianti per manutenzione
4.2.13.4 Rifornimento di acqua	N.A.	-	Non applicabile	Non previsti impianti per manutenzione
4.2.13.5 Rifornimento di carburante	N.A.	-	Non applicabile	Non previsti impianti per manutenzione
4.2.13.6 Alimentazione elettrica di terra	N.A.	-	Non applicabile	Non previsti impianti per manutenzione

Relazione di analisi preliminare rispetto alle STI
delle linee convenzionali e delle linee AV

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IN09	10	R 97 RG	MD0000 001	A	38 di 65

12.2.1 Elaborati di riferimento

1)	<i>Planimetria di progetto</i>	IN09 10 R 26 P6 CS0000 001 A IN09 10 R 26 P6 CS0000 002 A IN09 10 R 26 P6 CS0000 003 A IN09 10 R 26 P6 CS0000 004 A
2)	<i>Relazione tecnica. Tracciato e armamento</i>	IN09 10 R 26 RH IF0000 001 A
3)	<i>Sezione tipo in rilevato e trincea</i>	IN09 10 R 26 WA CS0000 001 A
4)	<i>Sezione tipo impalcato e galleria artificiale</i>	IN09 10 R 26 WB CS0000 001 A
5)	<i>Relazione generale opere civili</i>	IN09 10 R 26 RG OC0000 001 A

Relazione di analisi preliminare rispetto alle STI delle linee convenzionali e delle linee AV

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IN09	10	R 97 RG	MD0000 001	A	39 di 65

12.3 Analisi STI "Energia" linee ad alta velocità

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 C (Tabella C1) della STI "Sottosistema Energia" 2008/284/CE.

	VALUTAZIONE NELLA FASE DI PROGETTAZIONE E SVILUPPO
	Linea AV/AC Brescia - Verona (III categoria) Interconnessione AV/AC Brescia-Verona – Bivio/PC Europa (III categoria)
	Analisi del progetto

Paragrafo	Analisi del progetto	Elaborati di riferimento	Esito analisi e osservazioni	Note
4.2.2 Tensione e frequenza	X	Impianti di trazione elettrica e LFM. Relazione tecnica generale IN09 10 R 26 RO TE0000 001 A	Positivo	
4.2.3 Prestazioni del sistema e potenza installata	X	-	Non verificabile	Nota: per la verifica del requisito sono necessari studi e simulazioni sul sistema elettrico, escluse dalla progettazione degli interventi in oggetto.
4.2.4 Frenatura a recupero	X	-	Positivo	Le installazioni fisse degli impianti di alimentazione destinati alla trazione elettrica sono state progettate e realizzate secondo gli standard di RFI S.p.A e come per analoghe linee verificate STI, non prevedono la frenatura a recupero del materiale rotabile. In ogni caso la linea di contatto a standard RFI 3kVcc non impedisce, nei limiti di utilizzo, l'eventuale uso da parte di un treno del sistema di frenatura a recupero come freno di servizio in grado di scambiare energia con altri treni eventualmente presenti nella medesima tratta.
4.2.5 Emissioni armoniche verso il servizio di distribuzione dell'energia		-	Non applicabile	Nell'ambito della STI non è richiesta alcuna valutazione di conformità

Relazione di analisi preliminare rispetto alle STI delle linee convenzionali e delle linee AV

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IN09	10	R 97 RG	MD0000 001	A	40 di 65

Paragrafo	Analisi del progetto	Elaborati di riferimento	Esito analisi e osservazioni	Note
4.2.6 Compatibilità elettromagnetica esterna		-	Non applicabile	Nell'ambito della STI non è richiesta alcuna valutazione di conformità
4.2.7 Continuità del sistema di alimentazione in caso di disturbi	X	<i>Impianti di trazione elettrica e LFM. Relazione tecnica generale</i> IN09 10 R 26 RO TE0000 001 A <i>Schema sezionamenti TE</i> IN09 10 R 26 DX SE0000 002 A	Positivo nei tratti oggetto di intervento	
4.2.8 Tutela dell'ambiente		-	Non applicabile	Nell'ambito della STI non è richiesta alcuna valutazione di conformità
4.2.9.2 Geometria della linea aerea di contatto	X	<i>Impianti di trazione elettrica e LFM. Relazione tecnica generale</i> IN09 10 R 26 RO TE0000 001 A	Non verificabile	Si ritiene il requisito positivo in quanto a progetto è previsto l'uso delle linee di contatto 440 mm ² e 540 mm ² a standard RFI Tale requisito costituirà un dato di input per le successive fasi progettuali.
4.2.10 Compatibilità del sistema linea aerea di contatto con il profilo dell'infrastruttura	X	<i>Impianti di trazione elettrica e LFM. Relazione tecnica generale</i> IN09 10 R 26 RO TE0000 001 A	Non verificabile	Si ritiene il requisito positivo in quanto a progetto è previsto l'uso delle linee di contatto 440 mm ² e 540 mm ² a standard RFI Tale requisito costituirà un dato di input per le successive fasi progettuali.
4.2.11 Materiale del filo di contatto	X	<i>Impianti di trazione elettrica e LFM. Relazione tecnica generale</i> IN09 10 R 26 RO TE0000 001 A	Positivo	I materiali a standard RFI assicurano il rispetto del requisito La catenaria prevista a progetto (440 mm ² e 540 mm ² a standard RFI) risulta essere un componente di interoperabilità già certificato CE.

Relazione di analisi preliminare rispetto alle STI delle linee convenzionali e delle linee AV

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IN09	10	R 97 RG	MD0000 001	A	41 di 65

Paragrafo	Analisi del progetto	Elaborati di riferimento	Esito analisi e osservazioni	Note
4.2.12 Velocità di propagazione d'onda del filo di contatto	X	-	Non verificabile	Nota: per una verifica formale è necessario effettuare una simulazione della linea, non richiesta in questa fase progettuale. Tale requisito costituirà un dato di input per le successive fasi progettuali. In ogni caso verranno impiegati standard già utilizzati su reti interoperabili italiane il cui impiego è stato ritenuto idoneo da un Ente Certificatore
4.2.14 Forza statica di contatto	X	-	Non verificabile	Nota: per una verifica formale è necessario effettuare una simulazione della linea, non richiesta in questa fase progettuale. Tale requisito costituirà un dato di input per le successive fasi progettuali. In ogni caso verranno impiegati standard già utilizzati su reti interoperabili italiane il cui impiego è stato ritenuto idoneo da un Ente Certificatore
4.2.15 Forza media di contatto	X	-	Non verificabile	Nota: la valutazione di conformità dovrà essere effettuata secondo la norma EN50137:2002. Tale requisito costituirà un dato di input per le successive fasi progettuali. In ogni caso verranno impiegati standard già utilizzati su reti interoperabili italiane il cui impiego è stato ritenuto idoneo da un Ente Certificatore

Relazione di analisi preliminare rispetto alle STI delle linee convenzionali e delle linee AV

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IN09	10	R 97 RG	MD0000 001	A	42 di 65

Paragrafo	Analisi del progetto	Elaborati di riferimento	Esito analisi e osservazioni	Note
4.2.16.1 Comportamento dinamico e qualità di captazione della corrente - Requisiti	X	-	Non verificabile	Nota: la valutazione di conformità dovrà essere effettuata secondo la norma EN50137:2002 e EN50138:2002. Tale requisito costituirà un dato di input per le successive fasi progettuali. In ogni caso verranno impiegati standard già utilizzati su reti interoperabili italiane il cui impiego è stato ritenuto idoneo da un Ente Certificatore
4.2.16.2.1 Componente di interoperabilità linea aerea di contatto	X	-	Non verificabile	Nota: La valutazione di conformità dovrà essere effettuata tramite simulazioni secondo la norma EN 50318:2002 e tramite misurazioni su una sezione di prova secondo la norma EN50317:2002. In ogni caso verranno impiegati standard già utilizzati su reti interoperabili italiane il cui impiego è stato ritenuto idoneo da un Ente Certificatore
4.2.16.2.2 Componente di interoperabilità pantografo		-	Non applicabile	Requisito riguardante il Materiale Rotabile. Analisi a cura delle Imprese Ferroviarie
4.2.16.2.4 Componente di interoperabilità pantografo in materiale rotabile nuovo		-	Non applicabile	Requisito riguardante il Materiale Rotabile. Analisi a cura delle Imprese Ferroviarie
4.2.16.2.5 Calcoli statici e simulazioni	X	-	Non verificabile	Nota: per una verifica formale è necessario effettuare una simulazione, non richiesta in questa fase progettuale. Tale requisito costituirà un dato di input per le successive fasi progettuali. In ogni caso verranno impiegati standard già utilizzati su reti interoperabili italiane il cui impiego è stato ritenuto idoneo da un Ente Certificatore

Relazione di analisi preliminare rispetto alle STI delle linee convenzionali e delle linee AV

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IN09	10	R 97 RG	MD0000 001	A	43 di 65

Paragrafo	Analisi del progetto	Elaborati di riferimento	Esito analisi e osservazioni	Note
4.2.17 Movimento verticale del punto di contatto	X	-	Non verificabile	Nota: per la completa verifica del requisito sono necessari studi e simulazioni escluse dalla progettazione degli interventi in oggetto
4.2.18 Portata di corrente del sistema linea aerea di contatto : sistemi CA e CC, treni in movimento	X	Impianti di trazione elettrica e LFM. Relazione tecnica generale IN09 10 R 26 RO TE0000 001 A	Non verificabile	Si ritiene il requisito positivo in quanto a progetto è previsto l'uso delle linee di contatto 440 mm ² e 540 mm ² a standard RFI Tale requisito costituirà un dato di input per le successive fasi progettuali.
4.2.19 Distanza tra pantografi utilizzata per la progettazione della linea aerea di contatto	X	-	Non verificabile	Nota: per una verifica formale è necessario effettuare simulazioni e prove di captazione, non richiesti in questa fase progettuale. Tale requisito costituirà un dato di input per le successive fasi progettuali. In ogni caso verranno impiegati standard già utilizzati su reti interoperabili italiane il cui impiego è stato ritenuto idoneo da un Ente Certificatore
4.2.20 Portata di corrente, sistemi cc con treni fermi	X	Impianti di trazione elettrica e LFM. Relazione tecnica generale IN09 10 R 26 RO TE0000 001 A	Non verificabile	Si ritiene il requisito positivo in quanto a progetto è previsto l'uso delle linee di contatto 440 mm ² e 540 mm ² a standard RFI Tale requisito costituirà un dato di input per le successive fasi progettuali.
4.2.21 Tratti separazione di fase	X	-	Non applicabile	Sistema di elettrificazione 3kVcc
4.2.22 Tratti separazione di sistema	X	-	Non applicabile	Sistema di elettrificazione 3kVcc

Relazione di analisi preliminare rispetto alle STI delle linee convenzionali e delle linee AV

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IN09	10	R 97 RG	MD0000 001	A	44 di 65

Paragrafo	Analisi del progetto	Elaborati di riferimento	Esito analisi e osservazioni	Note
4.2.23 Disposizioni sul coordinamento della protezione elettrica	X	Impianti di trazione elettrica e LFM. Relazione tecnica generale IN09 10 R 26 RO TE0000 001 A	Non verificabile	Si ritiene il requisito positivo in quanto a progetto è previsto l'uso di impianti di trazione elettrica a standard RFI Tale requisito costituirà un dato di input per le successive fasi progettuali.
4.2.24 Effetti del funzionamento a cc sui sistemi a ca		-	Non applicabile	Punto aperto della STI Energia AV
4.2.25 Caratteristiche armoniche ed effetti dinamici	X		Non verificabile	Nota: per una verifica formale è necessario effettuare uno studio, non previsto in questa fase progettuale. Tale requisito costituirà un dato di input per le successive fasi progettuali

12.3.1 Elaborati di riferimento

1)	Schema sezionamenti TE	IN09 10 R 26 DX SE0000 002 A
2)	Impianti di trazione elettrica e LFM. Relazione tecnica generale	IN09 10 R 26 RO TE0000 001 A

	LOTTO FUNZIONALE TRATTA BRESCIA – VERONA NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO OVEST					
	Relazione di analisi preliminare rispetto alle STI delle linee convenzionali e delle linee AV	COMMESSA IN09	LOTTO 10	CODIFICA R 97 RG	DOCUMENTO MD0000 001	REV. A

12.4 Analisi STI "Energia" linee convenzionali

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 (Tabella B1) della STI "Sottosistema Energia" 2011/274/UE.

	VALUTAZIONE NELLA FASE DI PROGETTAZIONE E SVILUPPO
	Linea Milano – Verona LL (categoria V-M) Linea Indipendente merci (categoria V-M)
	Analisi del progetto

Paragrafo	Analisi del progetto	Elaborati di riferimento	Esito analisi e osservazioni	Note
4.2.3 Tensione e frequenza	X	<i>Impianti di trazione elettrica e LFM. Relazione tecnica generale</i> IN09 10 R 26 RO TE0000 001 A	Positivo	
4.2.4 Parametri relativi alle prestazioni del sistemadi alimentazione				
4.2.4.1 Corrente massima del treno	X	-	Non verificabile	Nota: per la verifica del requisito sono necessari studi e simulazioni sul sistema elettrico, escluse dalla progettazione degli interventi in oggetto.
4.2.4.2 Fattore di potenza dei treni	X	-	Non verificabile	Nota: per la verifica del requisito sono necessari studi e simulazioni sul sistema elettrico, escluse dalla progettazione degli interventi in oggetto.
4.2.4.3 Tensione utile media	X	-	Non verificabile	Nota: per la verifica del requisito sono necessari studi e simulazioni sul sistema elettrico, escluse dalla progettazione degli interventi in oggetto.
4.2.5 Continuità del sistema di alimetazione in caso di disturbi nelle gallerie	X	-	Non applicabile per i tratti oggetto di intervento	

Relazione di analisi preliminare rispetto alle STI delle linee convenzionali e delle linee AV

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IN09	10	R 97 RG	MD0000 001	A	46 di 65

Paragrafo	Analisi del progetto	Elaborati di riferimento	Esito analisi e osservazioni	Note
4.2.6 Capacità di corrente, sistemi CC, con treni in stazionamento	X*	Impianti di trazione elettrica e LFM. Relazione tecnica generale IN09 10 R 26 RO TE0000 001 A	Non verificabile	Il requisito si ritiene comunque positivo in quanto la catenaria prevista a progetto (440 mm ² e 540 mm ² a standard RFI) risulta essere un componente di interoperabilità già certificato CE.
4.2.7 Frenatura a recupero	X	-	Positivo	Le installazioni fisse degli impianti di alimentazione destinati alla trazione elettrica sono state progettate e realizzate secondo gli standard di RFI S.p.A e come per analoghe linee verificate STI, non prevedono la frenatura a recupero del materiale rotabile. In ogni caso la linea di contatto a standard RFI 3kVcc non impedisce, nei limiti di utilizzo, l'eventuale uso da parte di un treno del sistema di frenatura a recupero come freno di servizio in grado di scambiare energia con altri treni eventualmente presenti nella medesima tratta.

Paragrafo	Analisi del progetto	Elaborati di riferimento	Esito analisi e osservazioni	Note
4.2.8 Disposizioni per il cordinamento della protezione elettrica	X	Schema sezionamenti TE IN09 10 R 26 DX SE0000 002 A	Positivo (*)	<p>(*) Nota: La protezione della LC avviene, secondo gli standard del gestore dell'infrastruttura ferroviaria RFI S.p.A., attraverso: 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> <p>In caso di guasto sulla LC, dopo l'apertura degli interruttori extrarapidi interessati, compatibilmente con l'apertura dell'interruttore di macchina e previa verifica automatica dell'integrità della LC, attraverso le resistenze di prova terra, avviene la richiusura automatica dell'alimentatore della cella. 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>
4.2.9 Caratteristiche armoniche e dinamiche per i sistemi CA	X	-	Non verificabile	<p>Nota: tale requisito è tipicamente verificato dal gestore dell'infrastruttura ferroviaria. Il sistema di elettrificazione presenta apparecchiature a standard di RFI S.p.A</p>

Relazione di analisi preliminare rispetto alle STI delle linee convenzionali e delle linee AV

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IN09	10	R 97 RG	MD0000 001	A	48 di 65

Paragrafo	Analisi del progetto	Elaborati di riferimento	Esito analisi e osservazioni	Note
4.2.10 Emissioni armoniche verso il servizio di distribuzione dell'energia		-	Non è richiesta alcuna valutazione di conformità	
4.2.11 Compatibilità elettromagnetica esterna		-	Non è richiesta alcuna valutazione di conformità	
4.2.12 Tutela dell'ambiente		-	Non è richiesta alcuna valutazione di conformità	
4.2.13 Geometria della catenaria				Nota: per la completa verifica del requisito sono necessari studi e simulazioni escluse dalla progettazione degli interventi in oggetto
4.2.13.1 Altezza del filo di contatto	X*	Impianti di trazione elettrica e LFM. Relazione tecnica generale IN09 10 R 26 RO TE0000 001 A	Non verificabile	Il requisito si ritiene comunque positivo in quanto la catenaria prevista a progetto (440 mm ² e 540 mm ² a standard RFI) risulta essere un componente di interoperabilità già certificato CE. Tale requisito costituirà un dato di input per le successive fasi progettuali.

Relazione di analisi preliminare rispetto alle STI delle linee convenzionali e delle linee AV

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IN09	10	R 97 RG	MD0000 001	A	49 di 65

Paragrafo	Analisi del progetto	Elaborati di riferimento	Esito analisi e osservazioni	Note
4.2.13.2 Variazione dell'altezza del filo di contatto	X*	Impianti di trazione elettrica e LFM. Relazione tecnica generale IN09 10 R 26 RO TE0000 001 A	Non verificabile	<p>Il requisito si ritiene comunque positivo in quanto la catenaria prevista a progetto (440 mm² e 540 mm² a standard RFI) risulta essere un componente di interoperabilità già certificato CE.</p> <p>La norma EN 50119 – 2010, al paragrafo 5.10.3, impone un gradiente non superiore a 3,3‰ per velocità non superiori a 160 km/ora; La tipologia della L.C. di progetto prevede ed impone gradienti della quota dei fili di contatto (raccordi in altezza) non superiori al 2‰ (cfr. Standard RFI).</p> <p>Tale requisito costituirà un dato di input per le successive fasi progettuali.</p>
4.2.13.3 Spostamento laterale	X*	-	Non verificabile	<p>La catenaria prevista a progetto (440 mm² e 540 mm² a standard RFI) risulta essere un componente di interoperabilità già certificato CE.</p> <p>Nota: per la completa verifica del requisito sono necessari studi e simulazioni escluse dalla progettazione degli interventi in oggetto</p>
4.2.14 Sagoma del pantografo	X	-	Non verificabile	<p>Nota: per la completa verifica del requisito sono necessari studi e simulazioni escluse dalla progettazione degli interventi in oggetto</p>

Relazione di analisi preliminare rispetto alle STI delle linee convenzionali e delle linee AV

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IN09	10	R 97 RG	MD0000 001	A	50 di 65

Paragrafo	Analisi del progetto	Elaborati di riferimento	Esito analisi e osservazioni	Note
4.2.15 Forza media di contatto	X*	-	Non verificabile	<p>Il requisito si ritiene positivo in quanto la catenaria prevista a progetto (440 mm² e 540 mm² a standard RFI) risulta essere un componente di interoperabilità già certificato CE.</p> <p>Nota: per la completa verifica del requisito sono necessari studi e simulazioni escluse dalla progettazione degli interventi in oggetto</p>
4.2.16 Comportamento dinamico e qualità della captazione di corrente	X*	-	Non verificabile	<p>Il requisito si ritiene positivo in quanto la catenaria prevista a progetto (440 mm² e 540 mm² a standard RFI) risulta essere un componente di interoperabilità già certificato CE.</p> <p>Nota: per la completa verifica del requisito sono necessari studi e simulazioni escluse dalla progettazione degli interventi in oggetto</p>
4.2.17 Distanza pantografi	X*	-	Non verificabile	<p>Il requisito si ritiene positivo in quanto la catenaria prevista a progetto (440 mm² e 540 mm² a standard RFI) risulta essere un componente di interoperabilità già certificato CE.</p> <p>Nota: per la completa verifica del requisito sono necessari studi e simulazioni escluse dalla progettazione degli interventi in oggetto</p>

Relazione di analisi preliminare rispetto alle STI delle linee convenzionali e delle linee AV

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IN09	10	R 97 RG	MD0000 001	A	51 di 65

Paragrafo	Analisi del progetto	Elaborati di riferimento	Esito analisi e osservazioni	Note
4.2.18 Materiale del filo di contatto	X*	<i>Impianti di trazione elettrica e LFM. Relazione tecnica generale</i> IN09 10 R 26 RO TE0000 001 A	Positivo	I materiali a standard RFI assicurano il rispetto del requisito La catenaria prevista a progetto (440 mm ² e 540 mm ² a standard RFI) risulta essere un componente di interoperabilità già certificato CE.
4.2.19 Trattamenti di separazione di fase	X	-	Non applicabile	Sistema di elettrificazione 3kVcc
4.2.20 Trattamenti di separazione di sistema				
4.2.20.2 Pantografi sollevati	X	-	Non applicabile	Sistema di elettrificazione 3kVcc
4.2.20.3 Pantografi abbassati	X	-	Non applicabile	Sistema di elettrificazione 3kVcc
4.4 Norme operative				
4.4.2.3 Isolamento dell'alimentazione di corrente in caso di pericolo	X	-	Non verificabile	A cura del Gestore dell'Infrastruttura
4.5 Norme di manutenzione	N.A.	-	Non applicabile alla fase progettuale	
4.7 Condizioni di salute e di sicurezza				
4.7.2 - 4.7.3 - 4.7.4 Protezione contro le scosse elettriche	X	<i>Impianti di trazione elettrica e LFM. Relazione tecnica generale</i> IN09 10 R 26 RO TE0000 001 A	Positivo	Gli standard RFI assicurano il rispetto delle disposizioni di protezione della catenaria e del circuito di ritorno in corrente

12.4.1 Elaborati di riferimento

1)	Schema sezionamenti TE	IN09 10 R 26 DX SE0000 002 A
2)	<i>Impianti di trazione elettrica e LFM. Relazione tecnica generale</i>	IN09 10 R 26 RO TE0000 001 A

12.5 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 E (Tabella E) della STI “Sicurezza nelle Gallerie Ferroviarie” 2008/163/CE.

Per le analisi ai sensi della STI SRT 2008/163/CE vengono prese a riferimento tutte le gallerie con $L \geq 100$ m.

12.5.1 Galleria “Europa 1” di interconnessione tra “Quadrante Europa” e la “linea indipendente merci”(GA03)

	VALUTAZIONE NELLA FASE DI PROGETTAZIONE E SVILUPPO
	Galleria “Europa 1” di interconnessione tra “Quadrante Europa” e la “linea indipendente merci”(GA03)
	Galleria doppia canna singolo binario L = 101 m
	Analisi del progetto

Paragrafo	Analisi del progetto	Elaborati di riferimento	Esito analisi	Note
4.2.2 Sottosistema infrastruttura				
4.2.2.1 Installazione di deviatori e incroci		-	Non applicabile	
4.2.2.2 Impedire l'accesso non autorizzato alle uscite di emergenza e ai locali tecnici		-	Non applicabile	
4.2.2.3 Requisiti relativi alla protezione al fuoco delle strutture	X	<i>Relazione generale opere civili</i> IN09 10 R 26 RG OC0000 001 A	Positivo	

Relazione di analisi preliminare rispetto alle STI delle linee convenzionali e delle linee AV

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IN09	10	R 97 RG	MD0000 001	A	53 di 65

Paragrafo	Analisi del progetto	Elaborati di riferimento	Esito analisi	Note
4.2.2.4 Requisiti di sicurezza antincendio per il materiale da costruzione	X	-	-	<p>Si ritiene il requisito non applicabile agli impianti installati in galleria.</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. La UNI EN 13501 prevede che per questi materiali assimilabili ad "altre attrezzature" soddisfino i requisiti della classe B. Si può affermare che quelli installati (costituiti da calcestruzzo normale o prefabbricato) siano di classe superiore A1: - il calcestruzzo rientra, secondo il Decreto Ministero interno 15 marzo 2005 (che recepisce la UNI EN 13501 – 1), nella classe A1. <p>La UNI EN 13501 assegna la classe A1 ai materiali che non contribuiscono all'incendio</p>
4.2.2.5 Rilevamento degli incendi		-	Non applicabile	
4.2.2.6.3 Uscite di emergenza laterali e/o verticali verso la superficie		-	Non applicabile	
4.2.2.6.4 Collegamenti trasversali tra le canne		-	Non applicabile	
4.2.2.6.5 Soluzioni tecniche alternative		-	-	
4.2.2.7 Marciapiedi		-	Non applicabile	

Relazione di analisi preliminare rispetto alle STI
 delle linee convenzionali e delle linee AV

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IN09	10	R 97 RG	MD0000 001	A	54 di 65

Paragrafo	Analisi del progetto	Elaborati di riferimento	Esito analisi	Note
4.2.2.8 Illuminazione di emergenza nelle vie di esodo		-	Non applicabile	
4.2.2.9 Segnaletica di emergenza	X	Relazione segnaletica di emergenza IN09 10 R 97 RG SC0003 001 A	Positivo	
4.2.2.10 Comunicazione nelle emergenze		-	Non applicabile	
4.2.2.11 Accesso per le squadre di soccorso		-	Non applicabile	
4.2.2.12 Aree di soccorso esterne alle gallerie		-	Non applicabile	
4.2.2.13 Fornitura idrica		-	Non applicabile	
4.2.3 Sottosistema Energia				
4.2.3.1 Sezionamento della linea aerea o della rotaia conduttrice		-	Non applicabile	
4.2.3.2 Messa a terra della linea aerea o della rotaia conduttrice		-	Non applicabile	
4.2.3.3 Alimentazione di energia elettrica		-	Non applicabile	
4.2.3.4 Requisiti per i cavi elettrici nelle gallerie		-	Non applicabile	
4.2.3.5 Affidabilità delle installazioni elettriche		-	Non applicabile	
4.2.4 Sottosistema controllo-comando e segnalamento				
4.2.4.1 Dispositivi di rilevamento di boccole calde		-	Non applicabile	



LOTTO FUNZIONALE TRATTA BRESCIA – VERONA
NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO OVEST

Relazione di analisi preliminare rispetto alle STI
delle linee convenzionali e delle linee AV

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IN09	10	R 97 RG	MD0000 001	A	55 di 65

12.5.2 Elaborati di riferimento per la galleria “Europa 1” di interconnessione tra “Quadrante Europa” e la “linea indipendente merci”(GA03)

1)	Relazione generale opere civili	IN09 10 R 26 RG OC0000 001 A
2)	Relazione segnaletica di emergenza	IN09 10 R 97 RG SC0003 001 A

Relazione di analisi preliminare rispetto alle STI delle linee convenzionali e delle linee AV

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IN09	10	R 97 RG	MD0000 001	A	56 di 65

12.5.3 Galleria “Europa 2” di interconnessione tra la linea “Quadrante Europa – Bivio S. Lucia” e la “linea indipendente merci”(GA04)

	VALUTAZIONE NELLA FASE DI PROGETTAZIONE E SVILUPPO
	Galleria “Europa 2” di interconnessione tra la linea “Quadrante Europa – Bivio S. Lucia” e la “linea indipendente merci”(GA04)
	Galleria doppia canna singolo binario L = 140 m
	Analisi del progetto

Paragrafo	Analisi del progetto	Elaborati di riferimento	Esito analisi	Note
4.2.2 Sottosistema infrastruttura				
4.2.2.1 Installazione di deviatori e incroci		-	Non applicabile	
4.2.2.2 Impedire l'accesso non autorizzato alle uscite di emergenza e ai locali tecnici		-	Non applicabile	
4.2.2.3 Requisiti relativi alla protezione al fuoco delle strutture	X	<i>Relazione generale opere civili</i> IN09 10 R 26 RG OC0000 001 A	Positivo	

Relazione di analisi preliminare rispetto alle STI delle linee convenzionali e delle linee AV

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IN09	10	R 97 RG	MD0000 001	A	57 di 65

Paragrafo	Analisi del progetto	Elaborati di riferimento	Esito analisi	Note
4.2.2.4 Requisiti di sicurezza antincendio per il materiale da costruzione	X	-	-	<p>Si ritiene il requisito non applicabile agli impianti installati in galleria.</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. La UNI EN 13501 prevede che per questi materiali assimilabili ad "altre attrezzature" soddisfino i requisiti della classe B. Si può affermare che quelli installati (costituiti da calcestruzzo normale o prefabbricato) siano di classe superiore A1: - il calcestruzzo rientra, secondo il Decreto Ministero interno 15 marzo 2005 (che recepisce la UNI EN 13501 – 1), nella classe A1. <p>La UNI EN 13501 assegna la classe A1 ai materiali che non contribuiscono all'incendio</p>
4.2.2.5 Rilevamento degli incendi		-	Non applicabile	
4.2.2.6.3 Uscite di emergenza laterali e/o verticali verso la superficie		-	Non applicabile	
4.2.2.6.4 Collegamenti trasversali tra le canne		-	Non applicabile	
4.2.2.6.5 Soluzioni tecniche alternative		-	-	
4.2.2.7 Marciapiedi		-	Non applicabile	

Relazione di analisi preliminare rispetto alle STI
 delle linee convenzionali e delle linee AV

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IN09	10	R 97 RG	MD0000 001	A	58 di 65

Paragrafo	Analisi del progetto	Elaborati di riferimento	Esito analisi	Note
4.2.2.8 Illuminazione di emergenza nelle vie di esodo		-	Non applicabile	
4.2.2.9 Segnaletica di emergenza	X	Relazione segnaletica di emergenza IN09 10 R 97 RG SC0003 001 A	Positivo	
4.2.2.10 Comunicazione nelle emergenze		-	Non applicabile	
4.2.2.11 Accesso per le squadre di soccorso		-	Non applicabile	
4.2.2.12 Aree di soccorso esterne alle gallerie		-	Non applicabile	
4.2.2.13 Fornitura idrica		-	Non applicabile	
4.2.3 Sottosistema Energia				
4.2.3.1 Sezionamento della linea aerea o della rotaia conduttrice		-	Non applicabile	
4.2.3.2 Messa a terra della linea aerea o della rotaia conduttrice		-	Non applicabile	
4.2.3.3 Alimentazione di energia elettrica		-	Non applicabile	
4.2.3.4 Requisiti per i cavi elettrici nelle gallerie		-	Non applicabile	
4.2.3.5 Affidabilità delle installazioni elettriche		-	Non applicabile	
4.2.4 Sottosistema controllo-comando e segnalamento				
4.2.4.1 Dispositivi di rilevamento di boccole calde		-	Non applicabile	

Relazione di analisi preliminare rispetto alle STI
delle linee convenzionali e delle linee AV

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IN09	10	R 97 RG	MD0000 001	A	59 di 65

12.5.4 Elaborati di riferimento per la galleria “Europa 2” di interconnessione tra la linea “Quadrante Europa – Bivio S. Lucia” e la “linea indipendente merci”(GA04)

1)	Relazione generale opere civili	IN09 10 R 26 RG OC0000 001 A
2)	Relazione segnaletica di emergenza	IN09 10 R 97 RG SC0003 001 A

	LOTTO FUNZIONALE TRATTA BRESCIA – VERONA NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO OVEST					
	Relazione di analisi preliminare rispetto alle STI delle linee convenzionali e delle linee AV	COMMESSA IN09	LOTTO 10	CODIFICA R 97 RG	DOCUMENTO MD0000 001	REV. A

12.6 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’Allegato E (Tabella E.1) della STI “Persone a mobilità ridotta” 2008/164/CE.

12.6.1 Stazione di Verona Porta Nuova

	VALUTAZIONE NELLA FASE DI PROGETTAZIONE E SVILUPPO
	Stazione “Verona Porta Nuova”
	Analisi del progetto

Paragrafo	Analisi del progetto	Elaborati di riferimento	Esito analisi e osservazioni	Note
4.1.2.2 Parcheggi per le persone con mobilità ridotta		-	Non verificato	Parcheggi non rientranti nello scopo della progettazione
4.1.2.3.1 Percorso privi di ostacoli Osservazioni di carattere generale	X	<i>Adeguamento stazioni. Planimetria di progetto</i> IN09 10 R 26 PZ SN0100 001 A	Positivo per gli ambienti oggetto di nuova realizzazione	
4.1.2.3.2 Identificazione del percorso		-	Non verificabile	Non c’è evidenza sugli elaborati a disposizione. Tale requisito sarà un input per le successive fasi progettuali
4.1.2.4 Porte e accessi		-	Non applicabile	Non sono presenti porte/accessi negli interventi previsti nel presente progetto
4.1.2.5 Rivestimenti dei pavimenti		-	Non verificabile	E’ un input per le successive fasi progettuali
4.1.2.6 Ostacoli trasparenti		-	Non applicabile	Non sono presenti ostacoli trasparenti negli interventi previsti nel presente progetto

Relazione di analisi preliminare rispetto alle STI delle linee convenzionali e delle linee AV

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IN09	10	R 97 RG	MD0000 001	A	61 di 65

Paragrafo	Analisi del progetto	Elaborati di riferimento	Esito analisi e osservazioni	Note
4.1.2.7 Servizi igienici e nursery		-	Non verificato	Servizi igienici non rientranti nello scopo della progettazione
4.1.2.7.2 Requisiti del componente di interoperabilità Nursery		-	Non verificato	Servizi igienici non rientranti nello scopo della progettazione
4.1.2.8 Arredo ed elementi isolati		<p><i>Adeguamento stazioni. Planimetria di progetto</i> IN09 10 R 26 PZ SN0100 001 A</p> <p><i>Adeguamento stazioni. Sezioni trasversali</i> IN09 10 R 26 P9 SN0100 001 A</p>	<p>Positivo per la presenza delle pensiline</p> <p>Non verificabile per gli elementi di arredo e gli elementi isolati</p>	<p>Per le pensiline si intende il requisito positivo in quanto:</p> <ul style="list-style-type: none"> - sul nuovo marciapiede a servizio dei binari 13 e 14; - sul marciapiede prolungato per il servizio sui marciapiedi 8 e 9 (tronchi) non è evidente la presenza di pensilina ma è presente quella esistente a servizio dei binari 8 e 10; - sul nuovo marciapiede a servizio del binario 1 tronco non è evidente la presenza di pensilina ma è presente quella esistente a servizio del binario 1. <p>Tale requisito sarà un input per le successive fasi progettuali</p>
4.1.2.9.1 Biglietterie, uffici informazioni e punti di assistenza per i passeggeri		-	Non verificato	Biglietterie non rientranti nello scopo della progettazione
4.1.2.10 Illuminazione	X	<p><i>Relazione tecnica generale impianti di trazione elettrica e LFM</i> IN09 10 R 26 RO TE0000 001 A</p>	Positivo per gli ambienti oggetto di nuova realizzazione	

Relazione di analisi preliminare rispetto alle STI delle linee convenzionali e delle linee AV

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IN09	10	R 97 RG	MD0000 001	A	62 di 65

Paragrafo	Analisi del progetto	Elaborati di riferimento	Esito analisi e osservazioni	Note
4.1.2.11 Informazioni visive: targhette, pittogrammi, informazioni dinamiche		-	Non verificabile	Non c'è evidenza sugli elaborati a disposizione. Tale requisito sarà un input per le successive fasi progettuali
4.1.2.11.2 Informazioni visive: targhette, pittogrammi, informazioni dinamiche - Requisiti del componente di interoperabilità		-	Non verificabile	Non c'è evidenza sugli elaborati a disposizione. Tale requisito sarà un input per le successive fasi progettuali
4.1.2.12 Informazioni sonore		-	Non verificabile	Non c'è evidenza sugli elaborati a disposizione. Tale requisito sarà un input per le successive fasi progettuali
4.1.2.13 Uscite di emergenza, allarmi		-	-	Uscite di Emergenza: non esiste una precisa normativa di riferimento. Non è pertanto possibile esprimere parere (positivo/negativo). Allarmi (in caso di emergenza): norma di riferimento della progettazione: UNI 9795 (per impianti di rivelazione incendi).
4.1.2.14 Geometria di passerelle e sottopassaggi	X	Adeguamento stazioni. Planimetria di progetto IN09 10 R 26 PZ SN0100 001 A Adeguamento stazioni. Sezioni trasversali IN09 10 R 26 P9 SN0100 001 A	Positivo per gli ambienti oggetto di nuova realizzazione	
4.1.2.15 Scale	X	Adeguamento stazioni. Planimetria di progetto IN09 10 R 26 PZ SN0100 001 A Adeguamento stazioni. Sezioni trasversali IN09 10 R 26 P9 SN0100 001 A	Positivo per gli ambienti oggetto di nuova realizzazione	
4.1.2.16 Corrimano		-	Non verificabile	Non c'è evidenza sugli elaborati a disposizione. Tale requisito sarà un input per le successive fasi progettuali

Relazione di analisi preliminare rispetto alle STI delle linee convenzionali e delle linee AV

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IN09	10	R 97 RG	MD0000 001	A	63 di 65

Paragrafo	Analisi del progetto	Elaborati di riferimento	Esito analisi e osservazioni	Note
4.1.2.17 Rampe, scale mobili, ascensori, tappeti mobili	X	Relazione tecnica descrittiva impianti meccanici, safety e security IN09 10 R 17 RO IT0000 001 A	Positivo per gli ambienti di nuova realizzazione	
4.1.2.18 Altezza dei marciapiedi e distanza dal centro del binario	X	Adeguamento stazioni. Planimetria di progetto IN09 10 R 26 PZ SN0100 001 A Adeguamento stazioni. Sezioni trasversali IN09 10 R 26 P9 SN0100 001 A	Positivo per il marciapiede a servizio del binario 1 tronco e per il marciapiede a servizio dei binari 13 e 14. Negativo per il marciapiede prolungato a servizio dei binari 8 e 9 tronchi	Il presente requisito STI prevede un'altezza dei marciapiedi pari a +550 mm sul p.f.. Il marciapiede di altezza + 250 mm su p.f. non rispetta pertanto tale requisito
4.1.2.18.2 Distanza dal centro del binario	X	Adeguamento stazioni. Sezioni trasversali IN09 10 R 26 P9 SN0100 001 A	Positivo	
4.1.2.18.3 Tracciato dei binari lungo i marciapiedi	X	Adeguamento stazioni. Planimetria di progetto IN09 10 R 26 PZ SN0100 001 A	Positivo	
4.1.2.19 Larghezza e bordo dei marciapiedi	X	Adeguamento stazioni. Planimetria di progetto IN09 10 R 26 PZ SN0100 001 A Adeguamento stazioni. Sezioni trasversali IN09 10 R 26 P9 SN0100 001 A	Positivo per gli aspetti infrastrutturali Non verificabili le distanze tra striscia gialle e bordo degli ostacoli	Non c'è evidenza sugli elaborati a disposizione dei percorsi tattili e della striscia gialla di sicurezza per le verifiche delle distanze relative richieste dal presente punto. Tale requisito sarà un input per le successive fasi progettuali A cura del Gestore dell'Infrastruttura/Stazione per gli aspetti funzionali
4.1.2.20 Estremità dei marciapiedi		-	Non verificabile	Non c'è evidenza sugli elaborati a disposizione. Tale requisito sarà un input per le successive fasi progettuali
4.1.2.21 Dispositivi di ausilio per la salita a bordo dei passeggeri su sedia a rotelle				

Paragrafo	Analisi del progetto	Elaborati di riferimento	Esito analisi e osservazioni	Note
4.1.2.21.1 Requisiti del sottosistema		-	-	Aspetto a cura del Gestore dell'Infrastruttura e/o dell'Impresa Ferroviaria
4.1.2.21.2 Requisiti del componente di interoperabilità		-	-	Aspetto a cura del Gestore dell'Infrastruttura e/o dell'Impresa Ferroviaria
4.1.2.22 Attraversamenti a raso nelle stazioni	X	-	Non applicabile	Non previsti
4.1.4 Norme di esercizio		-	-	Aspetto a cura del Gestore dell'Infrastruttura e/o dell'Impresa Ferroviaria

12.6.2 Elaborati di riferimento per la stazione di Verona Porta Nuova

1)	Relazione tecnica descrittiva impianti meccanici, safety e security	IN09 10 R 17 RO IT0000 001 A
2)	Adeguamento stazioni. Sezioni trasversali	IN09 10 R 26 P9 SN0100 001 A
3)	Adeguamento stazioni. Planimetria di progetto	IN09 10 R 26 PZ SN0100 001 A
4)	Relazione tecnica generale impianti di trazione elettrica e LFM	IN09 10 R 26 RO TE0000 001 A

12.7 Analisi STI Controllo-Comando e Segnalamento

Il progetto degli impianti di segnalamento ha tenuto in considerazione gli sviluppi previsti per il potenziamento tecnologico della tratta Torino - Padova (a cura di altro Appalto). Sebbene non è stata richiesta alcuna specifica attività progettuale riguardante la STI "Controllo-Comando e Segnalamento" (rif.[11.]), l'adozione di tecnologie che rientrano nell'architettura del rinnovo della Torino - Padova che risulta predisposta per un futuro interfacciamento con sistemi ERTMS (RBC), non comporta alcuna preclusione ad un successivo intervento riguardante sviluppi futuri della linea con sistemi RBC.

Tali impianti risultano quindi predisposti per l'adozione di una architettura conforme a quanto previsto dalla STI Controllo-Comando e Segnalamento per i sistemi di classe A (con riferimento al corridoio D riportato al punto 7.3.4 della STI CCS 2012/88/UE). Inoltre, gli ulteriori impianti IS di distanziamento treno previsti a progetto rientrano tra i sistemi di classe B ammessi per le fasi transitorie.

All'interno degli interventi infrastrutturali previsti nel presente progetto dell'ingresso ovest nel nodo di Verona:

- non viene modificato il sistema GSM-R attualmente in esercizio;
- è previsto l'attrezzaggio con sistema SCMT sui nuovi tratti di linea e la modifica del sistema SCMT esistente.

Si sottolinea, infine che, in relazione alla tipologia degli impianti IS, l'impianto SCMT previsto a progetto rientra tra quelli ammessi dalla STI 2012/88/UE in qualità di sistemi di Classe B (rif. documento Agenzia Ferroviaria Europea ERA/TD/2011-11).

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

1)	Relazione tecnica IS e TLC	IN09 10 R 67 RO IS0000 001 B
----	----------------------------	------------------------------