

ROGETTAZIONE:

U.O. MESSA IN SERVIZIO

PROGETTO DEFINITIVO

RADDOPPIO PONTE S.PIETRO – BERGAMO - MONTELLO

LOTTO 7: SSE DI AMBIVERE / MAPELLO, STAZ. DI AMBIVERE / MAPELLO, TRATTA AMBIVERE / MAPELLO PONTE SAN PIETRO


Relazione di analisi preliminare rispetto alle STI

SCALA:

-

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

N B 1 R 0 7 D 2 4 R G M D 0 0 0 0 0 0 1 A

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato Data
A	Emissione esecutiva	E Di Dato <i>[Signature]</i>	03/2020	P. Quattrone <i>[Signature]</i>	03/2020	M. Berlingieri <i>[Signature]</i>	03/2020	G.M. Vinattieri 03/2020 

File: NB1R07D24RGMD0000001A

n. Elab.:

INDICE

INDICE.....	2
1 PREMESSA	3
1.1 TRACCIABILITÀ DELLE MODIFICHE	3
1.2 SPECIFICHE TECNICHE DI INTEROPERABILITÀ APPLICABILI.....	4
1.3 COMPONENTI DI INTEROPERABILITÀ.....	7
2 RIFERIMENTI.....	8
3 DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI	10
3.1 GENERALITÀ.....	10
3.2 INTERVENTI NELL'AMBITO DEL SOTTOSISTEMA ENERGIA.....	10
4 ANALISI STI "ENERGIA"	12
5 CONCLUSIONI.....	13
5.1 ANALISI PRELIMINARE STI ENERGIA	13
6 LEGENDA	14
7 ALLEGATO 1 – RAPPORTO DI TRACCIABILITÀ.....	16
7.1 ANALISI STI "ENERGIA"	16
7.1.1 <i>Elaborati di riferimento</i>	22

1 PREMESSA

Il presente documento riporta gli esiti dell'analisi preliminare della rispondenza ai requisiti STI del progetto definitivo relativo agli interventi "Lotto 7 – Cabina Te Di Ambivere – Mapello" del progetto definitivo "Raddoppio Ponte San Pietro – Bergamo - Montello".

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

Parti integranti del documento sono:

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

La STI oggetto del presente documento è la STI Energia.

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

1.1 Tracciabilità delle modifiche

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

REV.	Note	Descrizione
A	-	Prima emissione.

1.2 Specifiche Tecniche di Interoperabilità applicabili

In relazione al campo geografico di applicazione, ed in funzione delle modifiche previste a progetto, la tratta dove ricade la sottostazione di Ambivere – Mapello può essere classificata, ai sensi del § 4.2.1 della STI Infrastruttura (Rif. [11.] nella categoria P6 per il traffico merci e F4 per il traffico passeggeri, rif. Regolamento (UE) N. 849/2017.

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

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

Codice di traffico	Sagoma limite	Carico per asse [t]	Velocità della linea [km/h]	Lunghezza del treno [m]
F4	G1	18	n.d	n.d

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

In merito alla classificazione del codice di traffico per i treni merci, sebbene attualmente non previsti sul tale linea nel programma di esercizio condiviso, si riporta comunque per completezza la classificazione, in funzione di sagoma limite e carico per asse, per non precludere un futuro utilizzo da parte del Gestore dell’Infrastruttura per il traffico di tutti i treni (passeggeri e merci).

La presente classificazione è stata eseguita a partire dai dati presenti sul RINF e sul PIR.



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

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

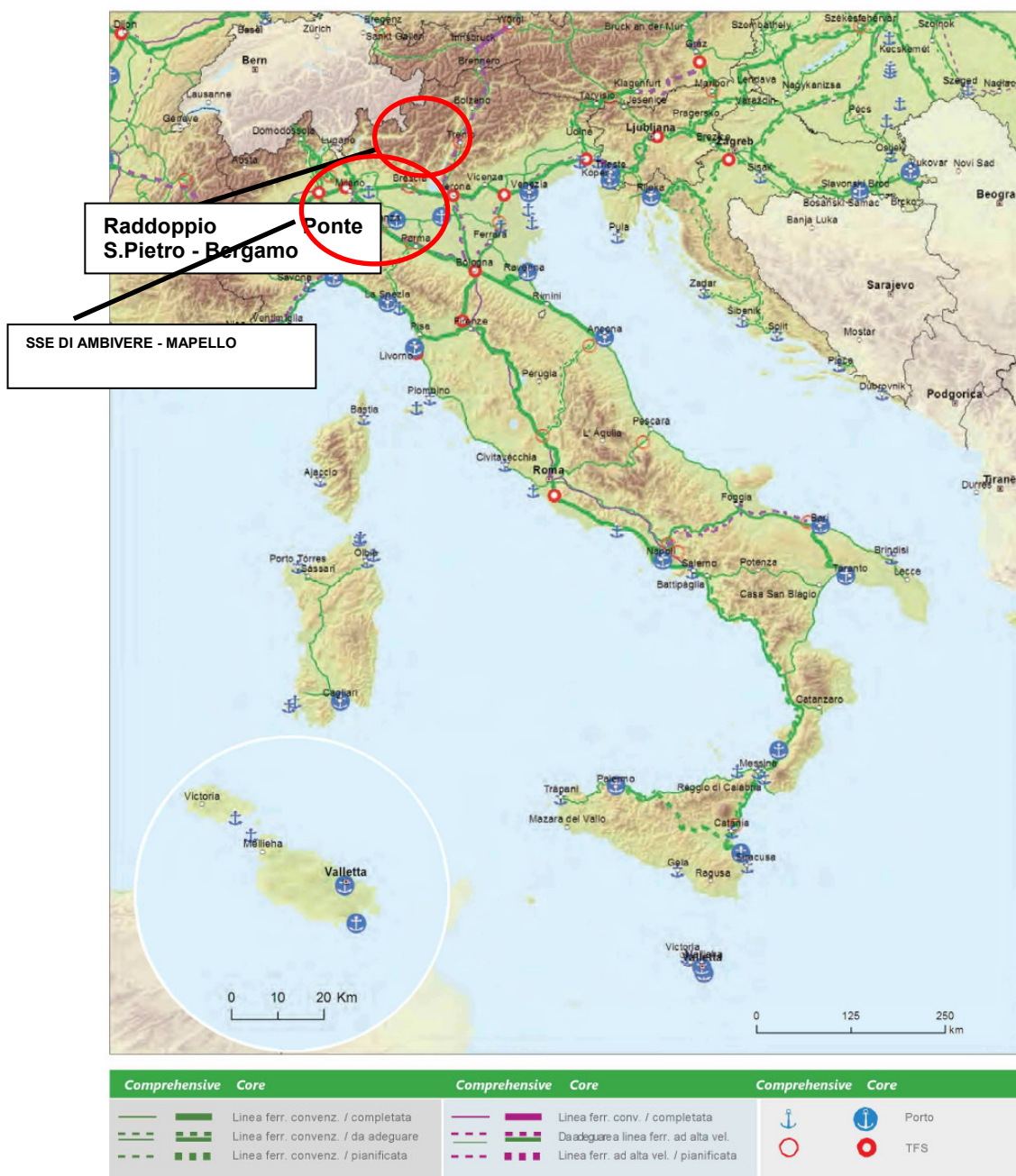


Figura 2: Rete ferroviaria transeuropea trasporto merci estratto da Regolamento delegato (UE) N. 2017/849 – trasporto merci

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

- Regolamento UE N. 1301/2014 della Commissione del 18 novembre 2014 relativo alle specifiche tecniche di interoperabilità per il sottosistema «Energia» del sistema ferroviario dell'Unione europea, modificato dal Regolamento di Esecuzione (UE) 2018/868 del 13 giugno 2018 e dal successivo Regolamento di esecuzione (UE) N° 2019/776 della Commissione del 16 maggio 2019

1.3 Componenti di Interoperabilità

La vigente normativa prevede, nella realizzazione dell'opera, l'utilizzo di componenti di interoperabilità certificati. Nelle STI applicabili al progetto si elencano i componenti di interoperabilità previsti e le rispettive caratteristiche tecniche:

- Regolamento (UE) N. 1301/2014 modificato dal Regolamento (UE) N° 2019/776, STI Energia : rif. §5.1 “Elenco dei componenti” e §5.2 “Prestazioni e specifiche dei componenti”.

2 RIFERIMENTI

Principali riferimenti normativi ed input funzionali:

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

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

- [11.] Regolamento (UE) N. 1299/2014 della Commissione del 18 novembre 2014 relativo alle specifiche tecniche di interoperabilità per il sottosistema «infrastruttura» del sistema ferroviario dell'Unione europea, modificato dal Regolamento di esecuzione (UE) N° 2019/776 della Commissione del 16 maggio 2019;
- [12.] Regolamento UE N. 1301/2014 della Commissione del 18 novembre 2014 relativo alle specifiche tecniche di interoperabilità per il sottosistema «Energia» del sistema ferroviario dell'Unione europea, modificato dal Regolamento di Esecuzione (UE) 2018/868 del 13 giugno 2018 e dal successivo Regolamento di esecuzione (UE) N° 2019/776 della Commissione del 16 maggio 2019
- [13.] Documento di III livello - Linea guida alla valorizzazione dei parametri RINF - RFI DTC LG SE 03 1 0 rev 1 del 28/03/2020;
- [14.] Documento di III livello RFI DTC PSE 02 00 rev. 0" Gestione del Registro Infrastruttura di Rete Ferroviaria Italiana SpA" del 25/11/2015;
- [15.] Regolamento di esecuzione (UE) 6/2017 della Commissione, del 5 gennaio 2017, concernente il piano europeo di implementazione del sistema europeo di gestione del traffico ferroviario;
- [16.] Fascicolo Linea n. 28 Linee: Lecco- Brescia, Seregno – Bergamo, Paratico S. – Palazzolo S.O.;
- [17.] REGOLAMENTO DI ESECUZIONE (UE) 2019/776 DELLA COMMISSIONE del 16 maggio 2019 che modifica i regolamenti (UE) n. 321/2013, (UE) n. 1299/2014, (UE) n. 1301/2014, (UE) n. 1302/2014, (UE) n. 1303/2014 e (UE) 2016/919 della Commissione e la decisione di esecuzione 2011/665/UE della Commissione per quanto riguarda l'allineamento alla direttiva (UE) 2016/797 del Parlamento europeo e del Consiglio e l'attuazione di obiettivi specifici stabili nella decisione delegata (UE) 2017/1471 della Commissione.

3 DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI

3.1 Generalità

L'attuale tratta Ponte San Pietro – Montello, che ricade nella linea Lecco – Brescia, è caratterizzata da un singolo binario e dalla presenza di tre stazioni e tre fermate. L'intervento di raddoppio da Ponte San Pietro a Montello rientra fra gli interventi inseriti nel Programma Regionale Mobilità e Trasporti della Regione Lombardia, nonché nell'Intesa sulle strategie e sulle modalità per lo sviluppo del SFR passeggeri, del trasporto merci e degli standard qualitativi per l'interscambio modale" sottoscritta tra RFI e Regione Lombardia lo scorso dicembre 2016.

Nell'ambito del progetto di fattibilità del raddoppio Ponte S. Pietro – Bergamo – Montello, le simulazioni del sistema elettrico (Rif. Relazione P:S.Pietro – Bergamo Relazione Tecnica di Dimensionamento del Sistema di Trazione Elettrica. Cod. BGF100F58SDTE0000004A) hanno evidenziato alcune criticità legate all'attuale configurazione delle sorgenti di alimentazione della linea. Tali criticità vengono risolte con il potenziamento del sistema di alimentazione che vede la realizzazione della sottostazione di Ambivere/Mapello la cui costruzione ed attivazione avverrà prima della messa in servizio del raddoppio.

Il progetto "Raddoppio Ponte S. Pietro – Bergamo – Montello" è costituito da 8 lotti.

Oggetto della presente relazione sono gli interventi del Lotto 7 che relativi alla SSE di Ambivere – Mapello.

3.2 Interventi nell'ambito del sottosistema Energia

La Sottostazione Elettrica di Ambivere Mapello sarà alimentata in Media Tensione, a 15 kV, attraverso un collegamento con la vicina cabina di consegna Enel, posta all'interno del piazzale della SSE.

La superficie di pertinenza RFI contenente la SSE è composta da un'unica area dedicata completamente agli edifici e alle apparecchiature di RFI. Essa si compone di tre container prefabbricati contenenti le apparecchiature di conversione a 3 kV c.c., alimentazione e comando e di un piazzale all'aperto contenente le apparecchiature di sezionamento a 3 kV c.c.

La sottostazione sarà equipaggiata con due gruppi raddrizzatori, con diodi al silicio, della potenza di 3.600 kW ciascuno, ed alimenterà la linea di contatto, tramite due Unità funzionali alimentatori a 3 kV c.c. di tipo prefabbricato. L'alimentazione della linea è a 3.000 Vcc

Gli impianti di trazione elettrica vengono completamente rinnovati dalla stazione di Ambivere/Mapello fino ai portali della stazione di Ponte s. Pietro. E' previsto il passaggio dalla sezione attuale (340mmq) con mensola tradizionale in acciaio su pali M ad una sezione di 540mmq con mensola in alluminio (OMNIA) e pali LSu.

Vi sono modifiche al Piano Schematico di Alimentazione TE visto l'aumento della sezione.

È stata prevista l'adozione della catenaria 540mm² con funi regolate per i binari di corsa delle stazioni e per i binari di linea.

I binari secondari delle stazioni e le comunicazioni sono elettrificate con catenaria di tipo 270mm².

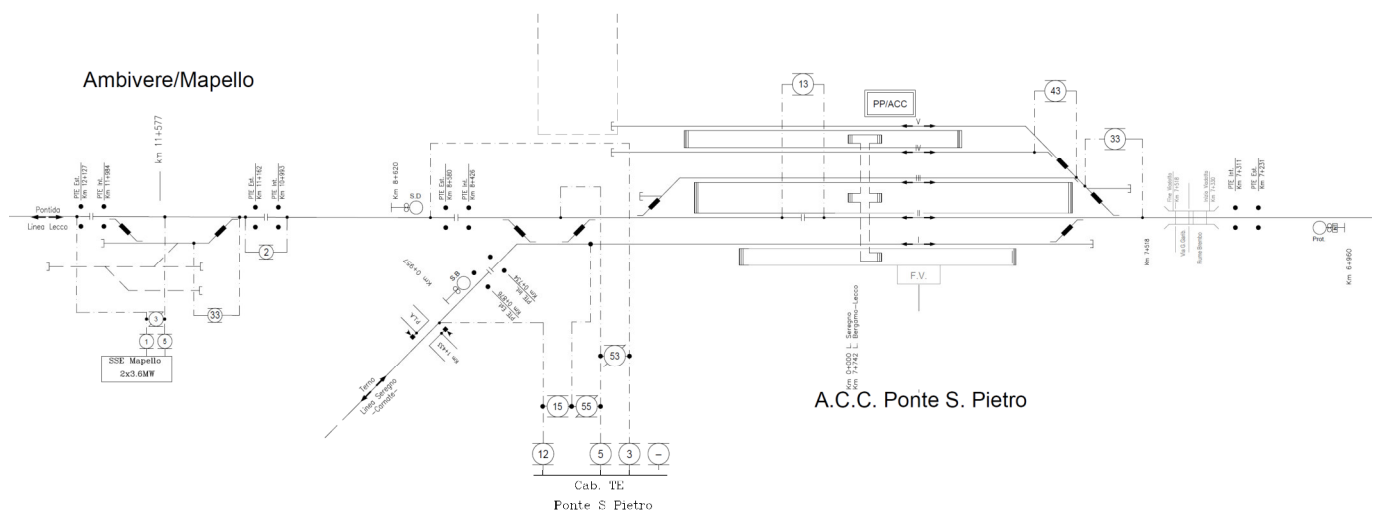


Figura 3 - Stralcio schema di alimentazione TE di Progetto

4 ANALISI STI “ENERGIA”

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

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

Nella tabella al § 7.1 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 riportando il riferimento alla documentazione consultata per l'analisi. Eventuali criticità/diformità riscontrate in questa fase saranno indicate nel campo “Note”.

5 CONCLUSIONI

5.1 Analisi preliminare STI Energia

L'analisi preliminare di rispondenza del progetto ai requisiti STI per il sottosistema Energia del sistema ferroviario transeuropeo è stata condotta sui tratti di infrastruttura oggetto di intervento. In relazione a quanto emerso nella verifica (Allegato 1, § 7.1) non risultano criticità.

Relazione di analisi preliminare rispetto alle STI

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NB1R	07	D 24 RG	MD0000 001	A	14 di 22

6 LEGENDA

Per le tabelle esposte nel presente documento:

Analisi del progetto:

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

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

Elaborati di riferimento:

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

Esito analisi e osservazioni:

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

Tipicamente:

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

Note:

Possono essere riportate note integrative, tipicamente per:

- chiarire l’interpretazione data sulla conformità del progetto al requisito;
- evidenziare eventuali rimandi a fasi successive;
- evidenziare eventuali rimandi a competenze di altro Ente;



RADDOPPIO PONTE S.PIETRO – BERGAMO - MONTELLO

LOTTO 7: SSE DI AMBIVERE / MAPELLO, STAZ. DI AMBIVERE / MAPELLO, TRATTA AMBIVERE / MAPELLO PONTE SAN PIETRO

Relazione di analisi preliminare rispetto alle
STI

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NB1R	07	D 24 RG	MD0000 001	A	15 di 22

- chiarire l'eventuale non applicabilità del requisito;
- evidenziare l'eventuale rispetto del requisito sebbene non formalmente richiesto.

7 ALLEGATO 1 – RAPPORTO DI TRACCIABILITÀ

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

7.1 Analisi STI "Energia"

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

VALUTAZIONE NELLA FASE DI PROGETTAZIONE E SVILUPPO				
ESAME DEL PROGETTO				
Paragrafo	Analisi del progetto	Elaborati di riferimento	Esito analisi e osservazioni	Note
4.2.3 Tensione e frequenza	X	Relazione Tecnica LC NB1R07D58RGLC0000001A	Positivo	Il progetto non modifica i parametri elettrici della linea e quindi prevede una tensione di alimentazione a 3 kV.c.c
4.2.4 Parametri relativi alle prestazioni del sistema di alimentazione				
4.2.4.1 Corrente massima del treno	X	Relazione generale interventi di SSE e telecomando DOTE NB1R07D58RGSE0000001A	Positivo	
4.2.4.2 Tensione utile media	X	Relazione generale interventi di SSE e telecomando DOTE NB1R07D58RGSE0000001A	Positivo	

Relazione di analisi preliminare rispetto alle STI

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NB1R	07	D 24 RG	MD0000 001	A	17 di 22

VALUTAZIONE NELLA FASE DI PROGETTAZIONE E SVILUPPO

ESAME DEL PROGETTO

Paragrafo	Analisi del progetto	Elaborati di riferimento	Esito analisi e osservazioni	Note
4.2.5 Capacità di corrente, sistemi CC, con treni in stazionamento	X	<p><i>Relazione Tecnica LC</i> NB1R07D58RGLC0000001A</p> <p><i>Relazione generale interventi di SSE e telecomando DOTE</i> NB1R07D58RGSE0000001A</p> <p><i>Stazione di Ambivere/Mapello Piano di elettrificazione e circuito di terra e protezione FINALE</i> NB1R07D58P8LC0100015A</p> <p><i>Stazione di Ambivere/Mapello Piano di elettrificazione e circuito di terra e protezione FASE 1</i> NB1R07D58P8LC0100016A</p> <p><i>Stazione di Ambivere/Mapello Schema di alimentazione TE Fase 1</i> NB1R07D58DXLC0100017A</p> <p><i>Piano di elettrificazione di piena linea tratta Mapello/Ambivere Ponte S.Pietro FINALE</i> NB1R07D58P8LC1200031A</p> <p><i>Piano di elettrificazione di piena linea tratta Mapello/Ambivere Ponte S.Pietro FINALE</i> NB1R07D58P8LC2300033A</p>	Positivo	Il requisito si ritiene verificato per i tratti di linea dove è prevista la nuova conduttura LdC 540 mm ² a standard RFI che risulta essere un componente di interoperabilità già certificato CE (Certificato CE N. 1960 /1/CB/2018/ENE/IT EN/070.01 del 06/08/2018).
4.2.6 Frenatura a recupero	X	<p><i>Relazione Tecnica LC</i> NB1R07D58RGLC0000001A</p> <p><i>Relazione generale interventi di SSE e telecomando DOTE</i> NB1R07D58RGSE0000001A</p>	Positivo	<p>Le installazioni fisse degli impianti di alimentazione destinati alla trazione elettrica sono state progettate e realizzate secondo gli standard di RFI S.p.A e come per analoghe linee verificate STI, non prevedono la frenatura a recupero del materiale rotabile.</p> <p>In ogni caso la linea di contatto a standard RFI 3kVcc non impedisce, nei limiti di utilizzo, l'eventuale uso da parte di un treno del sistema di frenatura a recupero come freno di servizio in grado di scambiare energia con altri treni eventualmente presenti nella medesima tratta.</p>

Relazione di analisi preliminare rispetto alle STI

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NB1R	07	D 24 RG	MD0000 001	A	18 di 22

VALUTAZIONE NELLA FASE DI PROGETTAZIONE E SVILUPPO
ESAME DEL PROGETTO

Paragrafo	Analisi del progetto	Elaborati di riferimento	Esito analisi e osservazioni	Note
4.2.7 Disposizioni per il cordinamento della protezione elettrica	X	<p><i>Relazione Tecnica LC</i> NB1R07D58RGLC0000001A</p> <p><i>Relazione generale interventi di SSE e telecomando DOTE</i> NB1R07D58RGSE0000001A</p> <p><i>Stazione di Ambivere/Mapello Piano di elettrificazione e circuito di terra e protezione FINALE</i> NB1R07D58P8LC0100015A</p> <p><i>Stazione di Ambivere/Mapello Piano di elettrificazione e circuito di terra e protezione FASE 1</i> NB1R07D58P8LC0100016A</p> <p><i>Stazione di Ambivere/Mapello Schema di alimentazione TE Fase 1</i> NB1R07D58DXLC0100017A</p> <p><i>Piano di elettrificazione di piena linea tratta Mapello/Ambivere Ponte S.Pietro FINALE</i> NB1R07D58P8LC1200031A</p> <p><i>Piano di elettrificazione di piena linea tratta Mapello/Ambivere Ponte S.Pietro FINALE</i> NB1R07D58P8LC2300033A</p>	Positivo	<p>La protezione della LC avviene, secondo gli standard del gestore dell'infrastruttura ferroviaria RFI S.p.A., attraverso:</p> <p>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;</p> <p>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.</p> <p>Tale sistema di coordinamento delle protezioni, che dovranno essere opportunamente tarate a cura del gestore dell'infrastruttura, è in linea con quanto previsto dalla norma EN 50388.</p>
4.2.8 Armoniche ed effetti dinamici dei sistemi di alimentazione per la trazione a corrente alternata CA	X	-	Non Applicabile	E' presente solo il sistema di elettrificazione a 3KVcc.
4.2.9 Geometria della catenaria				

Relazione di analisi preliminare rispetto alle STI

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NB1R	07	D 24 RG	MD0000 001	A	19 di 22

VALUTAZIONE NELLA FASE DI PROGETTAZIONE E SVILUPPO

ESAME DEL PROGETTO

Paragrafo	Analisi del progetto	Elaborati di riferimento	Esito analisi e osservazioni	Note
4.2.9.1 Altezza del filo di contatto	X*	<p>Relazione Tecnica LC NB1R07D58RGLC0000001A</p> <p>Stazione di Ambivere/Mapello Piano di elettrificazione e circuito di terra e protezione FINALE NB1R07D58P8LC0100015A</p> <p>Stazione di Ambivere/Mapello Piano di elettrificazione e circuito di terra e protezione FASE 1 NB1R07D58P8LC0100016A</p> <p>Stazione di Ambivere/Mapello Schema di alimentazione TE Fase 1 NB1R07D58DXLC0100017A</p> <p>Piano di elettrificazione di piena linea tratta Mapello/Ambivere Ponte S.Pietro FINALE NB1R07D58P8LC1200031A</p> <p>Piano di elettrificazione di piena linea tratta Mapello/Ambivere Ponte S.Pietro FINALE NB1R07D58P8LC2300033A</p>	Positivo	
4.2.9.2 Spostamento laterale massimo	X*	<p>Relazione Tecnica LC NB1R07D58RGLC0000001A</p> <p>Stazione di Ambivere/Mapello Piano di elettrificazione e circuito di terra e protezione FINALE NB1R07D58P8LC0100015A</p> <p>Stazione di Ambivere/Mapello Piano di elettrificazione e circuito di terra e protezione FASE 1 NB1R07D58P8LC0100016A</p> <p>Stazione di Ambivere/Mapello Schema di alimentazione TE Fase 1 NB1R07D58DXLC0100017A</p> <p>Piano di elettrificazione di piena linea tratta Mapello/Ambivere Ponte S.Pietro FINALE NB1R07D58P8LC1200031A</p> <p>Piano di elettrificazione di piena linea tratta Mapello/Ambivere Ponte S.Pietro FINALE NB1R07D58P8LC2300033A</p>	Positivo	Il requisito si ritiene verificato per i tratti di linea dove è prevista la nuova conduttura LdC 540 mm ² a standard RFI che risulta essere un componente di interoperabilità già certificato CE (Certificato CE N. 1960 /1/CB/2018/ENE/IT EN/070.01 del 06/08/2018).

Relazione di analisi preliminare rispetto alle STI

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NB1R	07	D 24 RG	MD0000 001	A	20 di 22

VALUTAZIONE NELLA FASE DI PROGETTAZIONE E SVILUPPO

ESAME DEL PROGETTO

Paragrafo	Analisi del progetto	Elaborati di riferimento	Esito analisi e osservazioni	Note
4.2.10 Sagoma del pantografo	X	<i>Relazione Tecnica LC</i> NB1R07D58RGLC0000001A <i>Relazione generale interventi di SSE e telecomando DOTE</i> NB1R07D58RGSE0000001A	Positivo	Il requisito si ritiene verificato per i tratti di linea dove è prevista la nuova conduttura LdC 540 mm ² a standard RFI che risulta essere un componente di interoperabilità già certificato CE (Certificato CE N. 1960 /1/CB/2018/ENE/IT EN/070.01 del 06/08/2018).
4.2.11 Forza media di contatto	X*	<i>Relazione Tecnica LC</i> NB1R07D58RGLC0000001A <i>Relazione generale interventi di SSE e telecomando DOTE</i> NB1R07D58RGSE0000001A	Positivo	Il requisito si ritiene verificato per i tratti di linea dove è prevista la nuova conduttura LdC 540 mm ² a standard RFI che risulta essere un componente di interoperabilità già certificato CE (Certificato CE N. 1960 /1/CB/2018/ENE/IT EN/070.01 del 06/08/2018).
4.2.12 Comportamento dinamico e qualità della captazione di corrente	X*	<i>Relazione Tecnica LC</i> NB1R07D58RGLC0000001A <i>Relazione generale interventi di SSE e telecomando DOTE</i> NB1R07D58RGSE0000001A	Positivo	Il requisito si ritiene verificato per i tratti di linea dove è prevista la nuova conduttura LdC 540 mm ² a standard RFI che risulta essere un componente di interoperabilità già certificato CE (Certificato CE N. 1960 /1/CB/2018/ENE/IT EN/070.01 del 06/08/2018).
4.2.13 Distanza pantografi per la progettazione della catenaria	X*	<i>Relazione Tecnica LC</i> NB1R07D58RGLC0000001A <i>Relazione generale interventi di SSE e telecomando DOTE</i> NB1R07D58RGSE0000001A	Positivo	Il requisito si ritiene verificato per i tratti di linea dove è prevista la nuova conduttura LdC 540 mm ² a standard RFI che risulta essere un componente di interoperabilità già certificato CE (Certificato CE N. 1960 /1/CB/2018/ENE/IT EN/070.01 del 06/08/2018).
4.2.14 Materiale del filo di contatto	X*	<i>Relazione Tecnica LC</i> NB1R07D58RGLC0000001A <i>Relazione generale interventi di SSE e telecomando DOTE</i> NB1R07D58RGSE0000001A	Positivo	Il requisito si ritiene verificato per i tratti di linea dove è prevista la nuova conduttura LdC 540 mm ² a standard RFI che risulta essere un componente di interoperabilità già certificato CE (Certificato CE N. 1960 /1/CB/2018/ENE/IT EN/070.01 del 06/08/2018).
4.2.15 Tratti a separazione di fase	X	-	Non applicabile	Sistema di elettrificazione 3kVcc
4.2.16 Tratti a separazione di sistema				
4.2.16.1 Indicazioni generali	X	-	Non applicabile	Sistema di elettrificazione 3kVcc

Relazione di analisi preliminare rispetto alle STI

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NB1R	07	D 24 RG	MD0000 001	A	21 di 22

VALUTAZIONE NELLA FASE DI PROGETTAZIONE E SVILUPPO

ESAME DEL PROGETTO

Paragrafo	Analisi del progetto	Elaborati di riferimento	Esito analisi e osservazioni	Note
4.2.16.2 Pantografi sollevati	X	Relazione Tecnica LC NB1R07D58RGLC0000001A	Non applicabile	Sistema di elettrificazione 3kVcc
4.2.16.3 Pantografi abbassati	X	-	Non applicabile	Sistema di elettrificazione 3kVcc
4.2.17 Sistema di raccolta dei dati sull'energia a terra	X	-	Non verificabile	A cura del Gestore dell'Infrastruttura
4.2.18 Disposizioni relative alla protezione contro le scosse elettriche	X	Relazione Tecnica LC NB1R07D58RGLC0000001A Relazione Tecnica LC NB1R07D58RGLC0000001A Relazione generale interventi di SSE e telecomando DOTE NB1R07D58RGSE0000001A Stazione di Ambivere/Mapello Piano di elettrificazione e circuito di terra e protezione FINALE NB1R07D58P8LC0100015A Stazione di Ambivere/Mapello Piano di elettrificazione e circuito di terra e protezione FASE 1 NB1R07D58P8LC0100016A Stazione di Ambivere/Mapello Schema di alimentazione TE Fase 1 NB1R07D58DXLC0100017A Piano di elettrificazione di piena linea tratta Mapello/Ambivere Ponte S.Pietro FINALE NB1R07D58P8LC1200031A Piano di elettrificazione di piena linea tratta Mapello/Ambivere Ponte S.Pietro FINALE NB1R07D58P8LC2300033A	Positivo	Gli standard RFI assicurano il rispetto delle disposizioni di protezione della catenaria e del circuito di ritorno in corrente.
4.5 Norme di manutenzione	N.A.	-	Non applicabile alla fase progettuale	Nell'ambito della STI non è richiesta alcuna valutazione di conformità.

Relazione di analisi preliminare rispetto alle STI

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NB1R	07	D 24 RG	MD0000 001	A	22 di 22

7.1.1 Elaborati di riferimento

1)	Relazione Tecnica LC	NB1R07D58RGLC0000001A
2)	Stazione di Ambivere/Mapello Piano di elettrificazione e circuito di terra e protezione FINALE	NB1R07D58P8LC0100015A
3)	Stazione di Ambivere/Mapello Piano di elettrificazione e circuito di terra e protezione FASE 1	NB1R07D58P8LC0100016A
4)	Stazione di Ambivere/Mapello Schema di alimentazione TE Fase 1	NB1R07D58DXLC0100017A
5)	Piano di elettrificazione di piena linea tratta Mapello/Ambivere Ponte S.Pietro FINALE	NB1R07D58P8LC1200031A
6)	Piano di elettrificazione di piena linea tratta Mapello/Ambivere Ponte S.Pietro FINALE	NB1R07D58P8LC2300033A
7)	Relazione generale interventi di SSE e telecomando DOTE	NB1R07D58RGSE0000001A