



## Requisiti di compatibilità tecnica veicolo-rete

**DT-GS-CTVR-02**

N° REV.	DATA	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO
02	17/01/2024	GdE	BANELLI	BANELLI


 La Ferroviaria Italiana S.p.A.	SISTEMA GESTIONE SICUREZZA	DT-GS-CTVR-02
Titolo	Requisiti di compatibilità tecnica veicolo-rete	17/01/2024

<b>REGISTRAZIONE DELLE REVISIONI</b>			
<b>REVISIONE NUMERO</b>	<b>DATA</b>	<b>DESCRIZIONE</b>	<b>APPROVAZIONE</b>
00	31-05-2017	EMISSIONE	
01	09-08-2017	Integrazione par. 5. CONCLUSIONI	
02	17/01/2024	Aggiornamento a seguito di revisione del documento RINF	Firmato digitalmente

	SISTEMA GESTIONE SICUREZZA	DT-GS-CTVR-02
Titolo	Requisiti di compatibilità tecnica veicolo-rete	17/01/2024


<b>INDICE GENERALE</b>
------------------------

<b>1. SCOPO</b>	.....	<b>5</b>
<b>2. CAMPO DI APPLICAZIONE</b>	.....	<b>5</b>
<b>3. NORMATIVA DI RIFERIMENTO</b>	.....	<b>5</b>
<b>4. GLI ELEMENTI CARATTERISTICI DI COMPATIBILITÀ</b>	.....	<b>9</b>
4.1. CARATTERIZZAZIONE SECONDO BANCA DATI RINF	.....	10
4.2. INTEGRAZIONE PARTICOLARE DELLA RETE LFI – REQUISITI AGGIUNTIVI RISPETTO AL RINF	.....	31
<b>5. CONCLUSIONI</b>	.....	<b>41</b>
<b>6. ALLEGATI</b>	.....	<b>41</b>

	SISTEMA GESTIONE SICUREZZA	DT-GS-CTVR-02
Titolo	Requisiti di compatibilità tecnica veicolo-rete	17/01/2024

## ACRONIMI

DE	=	Direzione d'Esercizio Ferroviario
IFN	=	Infrastruttura Ferroviaria Nazionale
IF	=	Impresa Ferroviaria
LFI	=	La Ferroviaria Italiana S.p.A. (GIR)
LR	=	Legale Rappresentante
RFI	=	Rete Ferroviaria Italiana S.p.A.
AMIS	=	Autorizzazione alla Messa In Servizio
RINF	=	Registro Infrastruttura
LP	=	Linee Primarie
SSE	=	Sottostazione Elettrica
TE	=	Trazione Elettrica
LFM	=	Linea Forza Motrice
IS	=	Impianto di Segnalamento
TLC	=	Telecomunicazione
POS	=	Prefazione all'Orario di Servizio
FO	=	Fascicolo Orario
SO	=	Scheda Orario
CTC	=	Controllo Centralizzato del Traffico
STI	=	Specifiche Tecniche d'Interoperabilità

 La Ferroviaria Italiana S.p.A.	SISTEMA GESTIONE SICUREZZA	DT-GS-CTVR-02
Titolo	Requisiti di compatibilità tecnica veicolo-rete	17/01/2024

## 1. SCOPO

La società *La Ferroviaria Italiana S.p.A.*, d'ora in avanti LFI, ha predisposto il presente documento contenente gli elementi necessari alla verifica di compatibilità tecnica fra il veicolo e la rete e funzionali all'ottenimento dell'autorizzazione di messa in servizio dei veicoli sulla rete LFI.

Scopo principale del documento è individuare i requisiti di interfaccia fra veicolo ed infrastruttura ferroviaria, in particolare con riferimento alla possibilità di autorizzare alla circolazione sulla rete LFI di veicoli già dotati di AMIS per la rete RFI. Per tale motivo nella tabelle che costituiscono la parte dei requisiti del presente documento è riportata la colonna denominata **“Differenza con la rete RFI”**

## 2. CAMPO DI APPLICAZIONE

L'analisi condotta è riferita alla rete gestita da LFI e distinta per le linee Arezzo – Stia (44.486 km) e Arezzo – Sinalunga (39.462 km), connesse con l'IFN nelle stazioni comuni di Arezzo (RFI) e Sinalunga (RFI).

LFI è Gestore Infrastruttura dal 1888 per la linea Arezzo – Stia e dal 1930 per la linea Arezzo – Sinalunga.


L'infrastruttura si compone di:

- 1 deposito per ricovero e manutenzione veicoli (Pescaiola);
- 1 stazione presenziata (Arezzo Pescaiola) con emettitrice self-service di biglietti;
- 6 stazioni impresenziate (Monte San Savino, Subbiano, Rassina, Bibbiena, Poppi, Pratovecchio Stia) con biglietteria;
- 5 stazioni impresenziate (Civitella B.P., Lucignano, Givoli, Calbenzano, Porrena) senza biglietteria;
- 3 fermate senza biglietteria (Capolona, Corsalone, Pratovecchio);
- 8 fermate a richiesta senza biglietteria (Via Chiari, Albergo, Foiano della Chiana, Casello 1, P.Cecilinao, Baciano, Santa Mama, Memmenano
- Emettitrici self-service a Pratovecchio Stia, Porrena, Poppi, Bibbiena, Rassina, Calbenzano, Subbiano, Givoli, Civitella B.P., Monte San Savino, Lucignano, Corsalone, P.Ceciliano, Pratovecchio)

## 3. NORMATIVA DI RIFERIMENTO

La normativa generale di livello nazionale/europeo presa a riferimento per la stesura del presente documento è la seguente:


1. Decreto ANSF n.1/2016, Riordino normativo, standard tecnico, sottosistemi materiale rotabile, controllo-comando e segnalamento di bordo. Norme tecniche nazionali in materia di sottosistemi costituenti i veicoli ferroviari relative all'autorizzazione di messa in servizio dei veicoli;

	SISTEMA GESTIONE SICUREZZA	DT-GS-CTVR-02
Titolo	Requisiti di compatibilità tecnica veicolo-rete	17/01/2024

2. Decisione di Esecuzione della Commissione del 26 Novembre 2014 concernente le specifiche comuni del registro dell'infrastruttura ferroviaria e che abroga la Decisione di esecuzione 2011/633/UE;
3. RFI, Direzione Tecnica Standard Tecnologici e Sperimentali, Standard Energia, "RFI DTC STS ENE SP IFS TE 210 A – Capitolato tecnico per la costruzione delle linee aeree di contatto e di alimentazione a 3 Kv cc", Edizione 2014;
4. STI Energia Convenzionale – Decisione 2011/274/UE della Commissione del 26 Aprile 2011 relativa a una specifica tecnica di interoperabilità per il sottosistema "Energia" del sistema ferroviario transeuropeo convenzionale;
5. CEI EN 50119 – Applicazioni ferroviarie, tranviarie, filoviarie e metropolitane – Impianti fissi – Linee aeree di contatto per trazione elettrica;
6. Serie CEI EN 50122 – Applicazioni ferroviarie, tranviarie, filoviarie e metropolitane – Impianti fissi – Impianti fissi – Sicurezza elettrica, messa a terra e circuito di ritorno;
7. CEI EN 50367 – Applicazioni ferroviarie, tranviarie, filoviarie e metropolitane – Sistemi di captazione di corrente – Criteri tecnici per l'interazione tra pantografo e linea aerea (per ottenere il libero accesso);
8. Area Rete FS, Servizi tecnici – Servizio Impianti elettrici, "La manutenzione e i lavori sugli impianti elettrici ferroviari – Manuali Operativi (LP, SSE, TE, LFM, IS, TLC)".

A questa si aggiungono le norme tecniche interne di cui di seguito si riportano i relativi riferimenti:

9. Consiglio Regione Toscana, Delibera n.10 del 25/01/1973, "Regolamento Circolazione Treni RCT", LFI 1982;
10. Ordine di Servizio n. 3427/06 e nulla osta USTIF prot. 2550/03, "Regolamento sui Segnali RS", RFI 1947 ristampa 2002;
11. Prefazione all'orario di servizio POS, LFI 1985;
12. Ordine di Servizio n. 51 del 9/12/1991, "Istruzione pe l'esercizio del freno continuo automatico IEFCA", FFSS 1966 ristampa 1983;
13. Nulla osta USTIF n. 511/07, Ordine di servizio n.3778/09, "Disposizioni per l'esercizio in Telecomando DET", RFI 1987 ristampa 2005;
14. Ordine di Servizio 4371 del 12/07/2016, "Normativa specifica ambito stazione comune a LFI e RFI di Arezzo RFI NSC-K", LFI-RFI 1/6/2016;
15. Ordine di Servizio 4371 del 12/07/2016, "Normativa specifica ambito stazione comune a LFI e RFI di Sinalunga RFI NSC-GL", LFI-RFI 1/6/2016;
16. Ordine di servizio 3214 del 10/12/2004, Istruzione per le Telecomunicazioni ITLC, LFI 2004;
17. Ordine di Servizio 2873 del 16/12/2000, "Istruzioni per l'esercizio con sistemi di blocco elettrico – parte V – blocco elettrico conta assi – sezione I – linee a semplice e doppio binario non banalizzate IESBE-V-BCA- SEZ-I", FFSS 1989 ristampa 2007;
18. Ordine di Servizio 2873 del 16/12/2000, "Istruzione per l'esercizio degli apparati centrali – libro III – sezione 5<sup>a</sup> - apparato centrale ad itinerari con comando a pulsanti tipo F.S. IEAC-III-SEZ.5", FFSS 1971 ristampa 1998;
19. Ordine di Servizio n.3388/06, "Norme per l'Esercizio degli impianti di Trazione Elettrica NEITE", RFI 1997;
20. Ordine di Servizio n. 2445 del 18/06/1996, "Norme per il Servizio dei Manovratori NSM";
21. Ordine di Servizio n. 2445 del 18/06/1996, "Norme per il Servizio dei Deviatori NSD";
22. Ordine di Servizio n. 3128/04 aggiornato con Ordine di Servizio 3518 del 05/02/2007, "Istruzione protezione cantieri IPC", LFI 2004;
23. Ordine di Servizio di emissione dello specifico orario, "Fascicolo Orario Caratteristiche delle Linee: Parte Generale, Linea Arezzo- Sinalunga (445) e Linea Arezzo-Stia (446) FO-CL";

 La Ferroviaria Italiana S.p.A.	SISTEMA GESTIONE SICUREZZA	DT-GS-CTVR-02
Titolo	<b>Requisiti di compatibilità tecnica veicolo-rete</b>	17/01/2024

24. Ordine di Servizio di emissione dello specifico orario, "Fascicolo Orario Schede Orario TFT valido dal.....al.....FO-SO";

25. Linea Arezzo-Sinalunga:

- a. "Riclassamento linea Arezzo-Sinalunga – Velocizzazione tratta Monte S.Savino - Sinalunga", Nota tecnica RFT (Rete Ferroviaria Toscana SPA), Settembre 2008;
- b. Rete Ferroviaria Toscana S.p.A. Prot. 9323/2008, "Ferrovie Arezzo-Sinalunga ed Arezzo-Stia – Riclassamento linee. Tratta Monte San Savino - Sinalunga.;
- c. Decreto Regione Toscana n. 5340 del 26/09/2009, "Progetto relativo al riclassamento della tratta Monte San Savino – Sinalunga. Autorizzazione ex Art. 4 DPR 753/80"
- d. Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti – Dipartimento Trasporti Terrestri – D.G.T. Centro-Nord – USTIF di Firenze, 24/02/2009, "Progetto di riclassamento della tratta Monte San Savino – Sinalunga della Ferrovia Arezzo-Sinalunga. Nulla Osta ex art 3 dal DPR 753/80";
- e. Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti – Dipartimento Trasporti Terrestri – D.G.T. Centro-Nord – USTIF di Firenze, 11/06/2009, "Verbale di constatazione di regolare esecuzione per lavori di riclassamento e velocizzazione della tratta Monte S.Savino-Sinalunga".


26. Linea Arezzo-Sinalunga:

- f. "Riclassamento linea Arezzo-Sinalunga – Velocizzazione tratta Arezzo – Monte S.Savino", Nota tecnica RFT (Rete Ferroviaria Toscana SPA), Novembre-Dicembre 2011;
- g. Rete Ferroviaria Toscana S.p.A. Prot. 2287/2012, "Ferrovie Arezzo-Sinalunga ed Arezzo-Stia – Riclassamento linee. Tratta Arezzo-Monte San Savino. Fondi L. 297/78;
- h. Decreto Regione Toscana n. 1016 del 28/03/2013, "Autorizzazione ex DPR 753/80. Riclassamento tratta Arezzo-Monte San Savino della Ferrovia Regionale Arezzo-Sinalunga"
- i. Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti – Dipartimento Trasporti Terrestri – D.G.T. Centro-Nord – USTIF di Firenze, 10/02/2013, "Progetto relativo al riclassamento linea Ferrovia Arezzo-Sinalunga ed Arezzo-Stia. Tratta Arezzo-Monte San Savino. Nulla Osta ex art 3 dal DPR 753/80";
- j. Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti – Dipartimento Trasporti Terrestri – D.G.T. Centro-Nord – USTIF di Firenze, 15/02/2013, "Verbale di verifiche per lavori di riclassamento e velocizzazione della tratta Arezzo-Monte S.Savino".

27. Linea Arezzo-Stia:


- k. "Riclassamento linea Arezzo-Stia – Velocizzazione tratta Arezzo – Rassina", Nota tecnica RFT (Rete Ferroviaria Toscana SPA), Settembre-Ottobre 2011;
- l. Rete Ferroviaria Toscana S.p.A. Prot. 2288/2012, "Ferrovie Arezzo-Sinalunga ed Arezzo-Stia – Riclassamento linee. Tratta Arezzo-Rassina. Fondi L. 297/78;
- m. Decreto Regione Toscana n. 1015 del 28/03/2013, "Autorizzazione ex DPR 753/80. Riclassamento tratta Arezzo-Rassina della Ferrovia Regionale Arezzo-Stia"
- n. Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti – Dipartimento Trasporti Terrestri – D.G.T. Centro-Nord – USTIF di Firenze, 10/02/2013, "Progetto relativo al riclassamento linea Ferrovia Arezzo-Sinalunga ed Arezzo-Stia. Tratta Arezzo-Rassina. Nulla Osta ex art 3 dal DPR 753/80";
- o. Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti – Dipartimento Trasporti Terrestri – D.G.T. Centro-Nord – USTIF di Firenze, 12/02/2013, "Verbale di verifiche per lavori di riclassamento e velocizzazione della tratta Arezzo-Rassina".

28. Linea Arezzo-Stia:

 La Ferroviaria Italiana S.p.A.	SISTEMA GESTIONE SICUREZZA	DT-GS-CTVR-02
Titolo	Requisiti di compatibilità tecnica veicolo-rete	17/01/2024

- p. “Riclassamento linea Arezzo-Stia – Velocizzazione tratta Rassina - Stia”, Nota tecnica RFT (Rete Ferroviaria Toscana SPA), Aprile –Maggio 2010;
  - q. Rete Ferroviaria Toscana S.p.A. Prot. 5588/2010, “Ferrovie Arezzo-Sinalunga ed Arezzo-Stia – Riclassamento linee. Tratta Rassina-Stia;
  - r. Decreto Regione Toscana n. 2953 del 13/07/2011, “Autorizzazione ex DPR 753/80. Riclassamento Linea tratta Rassina-Stia della Ferrovia Regionale Arezzo-Stia”
  - s. Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti – Dipartimento Trasporti Terrestri – D.G.T. Centro-Nord – USTIF di Firenze, 04/04/2011, “Progetto relativo al riclassamento linee. Tratta Rassina-Stia. Ferrovia Regionale Arezzo-Sinalunga e Arezzo-Stia. Nulla Osta ex art 3 dal DPR 753/80”;
  - t. Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti – Dipartimento Trasporti Terrestri – D.G.T. Centro-Nord – USTIF di Firenze, 08/03/2011, “Verbale di verifiche per lavori di riclassamento e velocizzazione della tratta Rassina-Stia”.
29. Decreto Regione Toscana n. 6143 del 05/12/2006, “Ferrovie Regionali Arezzo-Stia ed Arezzo-Sinalunga, progetto per la realizzazione del sistema di regolazione della circolazione in telecomando CTC. Autorizzazione regionale ai sensi dell’art. 3 del DPR n. 753/80”
30. Rete Ferroviaria Toscana S.p.A. 06/07/2010, “Lavori di realizzazione del sistema di regolazione della circolazione in telecomando C.T.C. sulle linee ferroviarie Arezzo-Stia ed Arezzo-Sinalunga”, collaudo tecnico-amministrativo;
31. Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti – Dipartimento Trasporti Terrestri – D.G.T. Centro-Nord – USTIF di Firenze, 29/05/2009, “Ferrovia Arezzo Stia ed Arezzo Sinalunga. Nulla Osta immissione in servizio del sistema di regolazione della circolazione in telecomando CTC ai sensi dell’art. 4 del DPR 753/80”.



 La Ferroviaria Italiana S.p.A.	SISTEMA GESTIONE SICUREZZA	DT-GS-CTVR-02
Titolo	Requisiti di compatibilità tecnica veicolo-rete	17/01/2024

#### 4. GLI ELEMENTI CARATTERISTICI DI COMPATIBILITÀ

All'Art. 6 comma 5 del Decreto ANSF n.1/2016 è precisato che “Le norme tecniche nazionali per dimostrare la compatibilità tecnica fra il veicolo e la rete necessarie per ottenere l'autorizzazione di messa in servizio dei veicoli su tali reti, di cui al comma 2 dell'articolo 3, nel caso delle reti ferroviarie rientranti nell'ambito di applicazione del Decreto Legislativo 15 Luglio 2015, n.112 così come individuate dal Decreto 5 Agosto 2016 del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, saranno oggetto di opportuna valutazione al fine di stabilirne l'applicabilità”.

Contestualmente, stante la “dipendenza” del Decreto ANSF n.1/2016 dalle STI (Specifiche Tecniche di Interoperabilità), si ritiene che le stesse STI costituiscano riferimenti normativi per le quali sarà necessaria opportuna valutazione per le reti di cui al Decreto del 5 Agosto 2016.

Al punto 2.1 della “Decisione di Esecuzione della Commissione del 26 Novembre 2014 concernente le specifiche comuni del registro dell'infrastruttura ferroviaria e che abroga la Decisione di esecuzione 2011/633/UE”, che sostanzialmente istituisce il RINF (Registro dell'Infrastruttura) si precisa come “le informazioni fornite dal RINF sono usate a scopi di pianificazione per la progettazione di nuovi treni, per facilitare la valutazione della compatibilità dei treni con gli itinerari prima della loro entrata in servizio e per l'utilizzo come banca dati di riferimento”


In ragione di quanto sopra, al fine di definire le caratteristiche di compatibilità veicolo/rete, si è proceduto come segue:

- caratterizzazione secondo quanto previsto dal RINF (paragrafo 4.1), con riferimento alle voci di interesse per ciascuno dei sottosistemi d'interesse (Infrastruttura, Energia, Controllo Comando e Segnalamento);
- integrazione a cura di LFI e basata sulla conoscenza specifica della rete (paragrafo 4.2);
- per i requisiti ritenuti “critici” si è valutata la differenza con la rete nazionale RFI.

Si precisa che laddove il requisito è indicato nelle tabelle che seguono come **(NS = non significativa)** si intende che non abbia rilievo ai fini della verifica della compatibilità tecnica e integrazione in sicurezza con la rete.


L'organizzazione ha provveduto a revisionare il proprio documento RINF.xml e a caricare il medesimo sul portale ERA, secondo gli obblighi previsti per i gestori delle infrastrutture.

Il documento RINF.xml diventa dunque Allegato al presente Dossier Tecnico, come indicato nell'ultimo paragrafo.


 La Ferroviaria Italiana S.p.A.	SISTEMA GESTIONE SICUREZZA	DT-GS-CTVR-02
Titolo	Requisiti di compatibilità tecnica veicolo-rete	17/01/2024

#### 4.1. CARATTERIZZAZIONE SECONDO BANCA DATI RINF


Numero	Titolo	Valore rete LFI (NA = non applicabile)	Note	Differenza con la rete RFI (NS = non significativa NA = non applicabile Nessuna)
<b>1.1</b>	<b>Sezione di linea</b>			
<b>1.1.1.1</b>	<b>Sottosistema Infrastruttura</b>			
<b>1.1.1.1.1</b>	<b>Dichiarazione di verifica del binario</b>			
1.1.1.1.1.1	Dichiarazione di verifica del binario (rilasciata dichiarazione CE – S/N)	NO		NS
1.1.1.1.1.2	Dichiarazione di dimostrazione IE del binario (rilasciata dichiarazione IE –S/N)	NO		NS
<b>1.1.1.1.2</b>	<b>Parametri di prestazione</b>			
1.1.1.1.2.2	Categoria della linea	NA	(pto 4.2.1 STI INF)	NA
1.1.1.1.2.4	Capacità di carico (ton)	<u>Passeggeri</u> Arezzo-Monte S.Savino: <= 18 Monte S. Savino – Sinalunga: <= 20 Arezzo-Rassina: <= 18 Rassina-Stia: <= 18	(pto 4.2.1 STI INF)	Nessuna

 La Ferroviaria Italiana S.p.A.	SISTEMA GESTIONE SICUREZZA	DT-GS-CTVR-02
Titolo	Requisiti di compatibilità tecnica veicolo-rete	17/01/2024


Numero	Titolo	Valore rete LFI (NA = non applicabile)	Note	Differenza con la rete RFI (NS = non significativa NA = non applicabile Nessuna)
		<u>Merci</u> Arezzo-Monte S.Savino: <= 20 Monte S. Savino – Sinalunga: <= 20 Arezzo-Rassina: <= 18 Rassina-Stia: <= 18		
1.1.1.1.2.5	Velocità massima consentita (km/h)	Distinzione per rango (A/B/C) <u>Passeggeri</u> Arezzo-Monte S.Savino: 90/100/110 Monte S. Savino – Sinalunga: 100/105/110 Arezzo-Rassina: 80/90/100 Rassina-Stia: 90/90/90 <u>Merci</u> Arezzo-Monte S.Savino: 60 Monte S. Savino – Sinalunga:		NS

 La Ferroviaria Italiana S.p.A.	SISTEMA GESTIONE SICUREZZA	DT-GS-CTVR-02
Titolo	Requisiti di compatibilità tecnica veicolo-rete	17/01/2024


Numero	Titolo	Valore rete LFI (NA = non applicabile)	Note	Differenza con la rete RFI (NS = non significativa NA = non applicabile Nessuna)
		80 Arezzo-Rassina: 60 Rassina-Stia:60		
1.1.1.1.2.6	Campo di temperatura T1 (da -25 a +40) T2 (da -40 a +35) T3 (da -25 a +45) Tx (da -40 a +50)	-25 +45		NS
1.1.1.1.2.7	Altitudine massima	M 455 s.l.m.		NS
1.1.1.1.2.8	Esistenza di condizioni climatiche estreme (S/N)	NO		NS
<b>1.1.1.1.3</b>	<b>Tracciato della linea</b>			
1.1.1.1.3.1	Sagoma interoperabile (GA/GB/GC/DE3/S/IRL1/nessuna)	G1	(pto 4.2.1 STI INF)	Nessuna
1.1.1.1.3.2	Sagoma multinazionale (G2/GB1/Gn2/nessuna)	-	Obbligatorio se la risposta al punto 1.1.1.1.3.1 è "nessuna"	-
1.1.1.1.3.3	Sagome nazionali	-	Obbligatorio se la risposta	-

 La Ferroviaria Italiana S.p.A.	SISTEMA GESTIONE SICUREZZA	DT-GS-CTVR-02
Titolo	Requisiti di compatibilità tecnica veicolo-rete	17/01/2024


Numero	Titolo	Valore rete LFI (NA = non applicabile)	Note	Differenza con la rete RFI (NS = non significativa NA = non applicabile Nessuna)
			al punto 1.1.1.1.3.2 è "nessuna"	
1.1.1.1.3.7	Raggio minimo di curvatura orizzontale (m)	Arezzo - Sinalunga: 332 Arezzo - Stia: 261 Piazzali: 150		Nessuna
<b>1.1.1.1.4</b>	<b>Parametri del binario</b>			
1.1.1.1.4.1	Scartamento nominale (750/1000/1435/4520/1524/1600/1668/altro)	1435 +7/-2 mm		Nessuna
1.1.1.1.4.2	Insufficienza di sopraelevazione (mm)	153		Nessuna
1.1.1.1.4.3	Inclinazione della rotaia (gradi)	2°.87		Nessuna
1.1.1.1.4.4	Esistenza di ballast (S/N)	SI		Nessuna
<b>1.1.1.1.5</b>	<b>Dispositivi di armamento</b>			
1.1.1.1.5.1	Rispetto da parte dei dispositivi di armamento dei valori di utilizzazione previsti dalla STI	SI		Nessuna

 La Ferroviaria Italiana S.p.A.	SISTEMA GESTIONE SICUREZZA	DT-GS-CTVR-02
Titolo	Requisiti di compatibilità tecnica veicolo-rete	17/01/2024

Numero	Titolo	Valore rete LFI (NA = non applicabile)	Note	Differenza con la rete RFI (NS = non significativa NA = non applicabile Nessuna)
	(S/N)			
1.1.1.1.5.2	Diametro minimo delle ruote per il deviatoio fisso ad angolo ottuso (mm)	330		Nessuna
<b>1.1.1.1.6</b>	<b>Resistenza del binario ai carichi applicati</b>			
1.1.1.1.6.1	Decelerazione massima del treno (m/s <sup>2</sup> )	2,5 m/s <sup>2</sup>		Nessuna
1.1.1.1.6.2	Utilizzo di freni a correnti parassite (autorizzato/autorizzato con condizioni/autorizzato solo per la frenatura di emergenza/ autorizzato con condizioni solo per la frenatura di emergenza/non autorizzato)	NO		Nessuna


 La Ferroviaria Italiana S.p.A.	SISTEMA GESTIONE SICUREZZA	DT-GS-CTVR-02
Titolo	Requisiti di compatibilità tecnica veicolo-rete	17/01/2024

Numero	Titolo	Valore rete LFI (NA = non applicabile)	Note	Differenza con la rete RFI (NS = non significativa NA = non applicabile Nessuna)
1.1.1.1.6.3	Utilizzo di freni magnetici (autorizzato/autorizzato con condizioni/autorizzato solo per la frenatura di emergenza/ autorizzato con condizioni solo per la frenatura di emergenza/non autorizzato)	Solo con autorizzazione		Nessuna
<b>1.1.1.1.7</b>	<b>Salute, sicurezza e ambiente</b>			
1.1.1.1.7.1	Divieto di utilizzo della lubrificazione del bordino (S/N)	NO		Nessuna
1.1.1.1.7.2	Esistenza di passaggi a livello (S/N)	SI		Nessuna
1.1.1.1.7.3	Accelerazione consentita presso i passaggi a livello (m/s <sup>2</sup> )	0.0		NS
<b>1.1.1.1.8</b>	<b>Galleria</b>			
1.1.1.1.8.7	Lunghezza della galleria (m)	Arezzo-Sinalunga: Castellina 344 m	Indicare se superiore a 100m	Nessuna


 La Ferroviaria Italiana S.p.A.	SISTEMA GESTIONE SICUREZZA	DT-GS-CTVR-02
Titolo	Requisiti di compatibilità tecnica veicolo-rete	17/01/2024

Numero	Titolo	Valore rete LFI (NA = non applicabile)	Note	Differenza con la rete RFI (NS = non significativa NA = non applicabile Nessuna)
		Arezzo - Stia: Nave 125 m		
1.1.1.1.8.8	Area della sezione trasversale minima (m <sup>2</sup> )	26		NS
1.1.1.1.8.10	Categoria di sicurezza antincendio richiesta per il materiale rotabile (A/B/nessuna)	A		Nessuna
1.1.1.1.8.11	Categoria di sicurezza antincendio nazionale richiesta per il materiale rotabile	-	Obbligatorio se al punto 1.1.1.1.8.10 si è risposto "nessuna"	NA
<b>1.1.1.2</b>	<b>Sottosistema Energia</b>			
<b>1.1.1.2.1</b>	<b>Dichiarazioni di verifica per il binario</b>			
1.1.1.2.1.1	Dichiarazione CE di verifica del binario	NO		NS
1.1.1.2.1.2	Dichiarazione di dimostrazione IE del binario	NO		NS
<b>1.1.1.2.2</b>	<b>Sistema di linea di contatto</b>			
1.1.1.2.2.1.1	Tipo di sistema di linea di contatto (Aerea/terza rotaia/quarta rotaia/non elettrificato)	Aerea		Nessuna
1.1.1.2.2.1.2	Sistema di alimentazione elettrica	3kVcc (Un 3kVcc: U <sub>min1</sub> =		Nessuna




 La Ferroviaria Italiana S.p.A.	SISTEMA GESTIONE SICUREZZA	DT-GS-CTVR-02
Titolo	Requisiti di compatibilità tecnica veicolo-rete	17/01/2024


Numero	Titolo	Valore rete LFI (NA = non applicabile)	Note	Differenza con la rete RFI (NS = non significativa NA = non applicabile Nessuna)
	(tensione e frequenza)	$U_{min2}=2000\text{ V}$ , $U_{max1}=3600\text{ V}$ , $U_{max2}=3900\text{V}$ )		
1.1.1.2.2.2	Corrente massima del treno	800 A		Nessuna
1.1.1.2.2.3	Corrente massima a treno fermo per pantografo	200 A		Nessuna
1.1.1.2.2.4	Autorizzazione della frenatura a recupero (S/N)	NO		Nessuna
1.1.1.2.2.5	Altezza massima del filo di contatto (m)	5.45 (solo nelle stazioni) 5.20 (in linea)		Nessuna
1.1.1.2.2.6	Altezza minima del filo di contatto (m)	4.51		Nessuna
<b>1.1.1.2.3</b>	<b>Pantografo</b>			
1.1.1.2.3.1	Archetti del pantografo accettati conformi alla STI (1950 mm tipo 1/1600 mm EP/2000 mm/2260 mm/nessuno)	Sono ammessi profili 1450, 1600, 1950		Nessuna
1.1.1.2.3.2	Altri archetti del pantografo accettati	FS52 – ATR42		Nessuna
1.1.1.2.3.3	Requisiti in materia di numero di pantografi	4 per $V_{max} = 80 < V < 120$		NS

 La Ferroviaria Italiana S.p.A.	SISTEMA GESTIONE SICUREZZA	DT-GS-CTVR-02
Titolo	Requisiti di compatibilità tecnica veicolo-rete	17/01/2024


Numero	Titolo	Valore rete LFI (NA = non applicabile)	Note	Differenza con la rete RFI (NS = non significativa NA = non applicabile Nessuna)
	alzati e distanza tra loro, a una data velocità			
1.1.1.2.3.4	Materiali degli striscianti autorizzati	Carbone		Nessuna
<b>1.1.1.2.4</b>	<b>Tratti a separazione della catenaria</b>			
1.1.1.2.4.1.1	Separazione di fase (S/N)	NO		NS
1.1.1.2.4.1.2	Informazioni sulla separazione di fase	-	Indicare se al punto 1.1.1.2.4.1.1 si è risposto "S"	-
1.1.1.2.4.2.1	Separazione di sistema (S/N)	NO		NS
1.1.1.2.4.2.2	Informazioni sulla separazione di sistema	-	Indicare se al punto 1.1.1.2.4.2.1 si è risposto "S"	-
<b>1.1.1.2.5</b>	<b>Requisiti per il materiale rotabile</b>			
1.1.1.2.5.1	Limitazione di corrente o di potenza a bordo richiesta (S/N)	SI	Indicare se al punto 1.1.1.2.2.1.1 si è risposto "non elettrificato"	Nessuna
1.1.1.2.5.2	Forza di contatto autorizzata	$F=0.00097*v^2+110$	Indicare se al punto	Nessuna

 La Ferroviaria Italiana S.p.A.	SISTEMA GESTIONE SICUREZZA	DT-GS-CTVR-02
Titolo	Requisiti di compatibilità tecnica veicolo-rete	17/01/2024


Numero	Titolo	Valore rete LFI (NA = non applicabile)	Note	Differenza con la rete RFI (NS = non significativa NA = non applicabile Nessuna)
	(newton)		1.1.1.2.2.1.1 si è risposto "non elettrificato"	
1.1.1.2.5.3	Dispositivo di distacco automatico richiesto (S/N)	NO	Indicare se al punto 1.1.1.2.2.1.1 si è risposto "non elettrificato"	Nessuna
<b>1.1.1.3</b>	<b>Sottosistema "Controllo-comando e segnalamento"</b>			
<b>1.1.1.3.2</b>	<b>Sistemi di protezione del treno (ETCS) conforme alla STI</b>			
1.1.1.3.2.1	Livello ETCS (N/1/2/3)	NA		NA
1.1.1.3.2.2	Baseline dell'ETCS (pre-baseline 2/baseline 2/baseline 3)	-	Indicare se al punto 1.1.1.3.2.1 si è risposto "N"	-
1.1.1.3.2.3	Funzione infill dell'ETCS necessaria per accedere alla linea (S/N)	-	Indicare se al punto 1.1.1.3.2.1 si è risposto "N"	-
1.1.1.3.2.4	Funzione infill dell'ETCS installata a terra	-	Indicare se al punto	-

 La Ferroviaria Italiana S.p.A.	SISTEMA GESTIONE SICUREZZA	DT-GS-CTVR-02
Titolo	Requisiti di compatibilità tecnica veicolo-rete	17/01/2024


Numero	Titolo	Valore rete LFI (NA = non applicabile)	Note	Differenza con la rete RFI (NS = non significativa NA = non applicabile Nessuna)
	(Nessuna/Loop/GSM-R/Loop e GSM-R)		1.1.1.3.2.1 si è risposto "N"	
1.1.1.3.2.5	Implementazione dell'applicazione nazionale dell'ETCS (S/N)	-	Indicare se al punto 1.1.1.3.2.1 si è risposto "N"	-
1.1.1.3.2.6	Esistenza di restrizioni o condizioni operative (S/N)	-	Indicare se al punto 1.1.1.3.2.1 si è risposto "N"	-
1.1.1.3.2.7	Funzioni facoltative dell'ETCS	-	Indicare se al punto 1.1.1.3.2.1 si è risposto "N"	-
<b>1.1.1.3.2</b>	<b>Radio (GSM-R) conforme alla STI</b>			
1.1.1.3.3.1	Versione GSM-R (nessuna/versione precedente alla Baseline 0/Baseline 0 r3/Baseline 0 r4)	Nessuna		NA
1.1.1.3.3.2	Numero consigliato di dispositivi mobili GSM-R (EDOR) attivi a bordo per ETCS livello 2 (0/1/2)	-	Indicare se al punto 1.1.1.3.3.1 si è risposto "nessuna" e se installato	-

 La Ferroviaria Italiana S.p.A.	SISTEMA GESTIONE SICUREZZA	DT-GS-CTVR-02
Titolo	Requisiti di compatibilità tecnica veicolo-rete	17/01/2024


Numero	Titolo	Valore rete LFI (NA = non applicabile)	Note	Differenza con la rete RFI (NS = non significativa NA = non applicabile Nessuna)
			ERTMS di livello 2	
1.1.1.3.3.3	Funzioni GSM-R facoltative	-	Indicare se al punto 1.1.1.3.3.1 si è risposto "nessuna"	-
<b>1.1.1.3.4</b>	<b>Sistemi di rilevamento del treno pienamente conformi alla STI</b>			
1.1.1.3.4.1	Esistenza di un sistema di rilevamento del treno pienamente conforme alla STI (S/N)	NA		NA
<b>1.1.1.3.5</b>	<b>Sistemi nazionali di protezione del treno</b>			
1.1.1.3.5.1	Esistenza di altri sistemi installati di protezione, controllo e allerta della marcia del treno (S/N)	SI (Vigilante –Fiche UIC 640- 1)	Indicare se al punto 1.1.1.3.2.1 si è risposto "N"	NA
1.1.1.3.5.2	Necessità di disporre a bordo di più sistemi di protezione, controllo e allerta della marcia del treno (S/N)	NO	Indicare se al punto 1.1.1.3.2.1 si è risposto "N"	NA

 La Ferroviaria Italiana S.p.A.	SISTEMA GESTIONE SICUREZZA	DT-GS-CTVR-02
Titolo	Requisiti di compatibilità tecnica veicolo-rete	17/01/2024

Numero	Titolo	Valore rete LFI (NA = non applicabile)	Note	Differenza con la rete RFI (NS = non significativa NA = non applicabile Nessuna)
<b>1.1.1.3.6</b>	<b>Altri sistemi radio</b>			
1.1.1.3.6.1	Altri sistemi radio installati (S/N)	NO	Indicare se al punto 1.1.1.3.3.1 si è risposto “N”	NA
<b>1.1.1.3.7</b>	<b>Sistemi di rilevamento del treno non pienamente conformi alla STI</b>			
1.1.1.3.7.1	Tipo di sistema di rilevamento del treno (circuito di binario/rilevatore di ruota/loop)	NA		NA
1.1.1.3.7.2.1	Conformità alla STI della distanza massima consentita tra due assi consecutivi (S/N)	NA		NA
1.1.1.3.7.2.2	Distanza massima consentita tra due assi consecutivi in caso di non conformità alla STI (mm)	NA	Indicare se al punto 1.1.1.3.7.2.1 si è risposto “N”	NA
1.1.1.3.7.3	Distanza minima consentita tra due assi consecutivi (mm)	NA	Indicare se al punto 1.1.1.3.7.1 si è risposto “circuito di binario”	NA
1.1.1.3.7.4	Distanza minima consentita tra il primo e	NA	Indicare se al punto	NA


 La Ferroviaria Italiana S.p.A.	SISTEMA GESTIONE SICUREZZA	DT-GS-CTVR-02
Titolo	Requisiti di compatibilità tecnica veicolo-rete	17/01/2024

Numero	Titolo	Valore rete LFI (NA = non applicabile)	Note	Differenza con la rete RFI (NS = non significativa NA = non applicabile Nessuna)
	l'ultimo asse (mm)		1.1.1.3.7.1 si è risposto "circuito di binario"	
1.1.1.3.7.5	Distanza massima tra la fine del treno e il primo asse (mm)	NA	Indicare se al punto 1.1.1.3.7.1 si è risposto "circuito di binario" o "rilevatore di ruota"	NA
1.1.1.3.7.6	Lunghezza minima consentita della corona (mm)	NA	Indicare se al punto 1.1.1.3.7.1 si è risposto "rilevatore di ruota"	NA
1.1.1.3.7.7	Diametro minimo consentito della ruota (mm)	NA	Indicare se al punto 1.1.1.3.7.1 si è risposto "rilevatore di ruota"	NA
1.1.1.3.7.8	Spessore minimo consentito del bordino (mm)	22	Indicare se al punto 1.1.1.3.7.1 si è risposto "rilevatore di ruota"	NS
1.1.1.3.7.9	Altezza minima consentita del bordino (mm)	31.5	Indicare se al punto 1.1.1.3.7.1 si è risposto "rilevatore di ruota"	NS


 La Ferroviaria Italiana S.p.A.	SISTEMA GESTIONE SICUREZZA	DT-GS-CTVR-02
Titolo	Requisiti di compatibilità tecnica veicolo-rete	17/01/2024

Numero	Titolo	Valore rete LFI (NA = non applicabile)	Note	Differenza con la rete RFI (NS = non significativa NA = non applicabile Nessuna)
1.1.1.3.7.10	Altezza massima consentita del bordino (mm)	36	Indicare se al punto 1.1.1.3.7.1 si è risposto “rilevatore di ruota”	NS
1.1.1.3.7.11	Carico minimo consentito per asse (tonn)	NA	Indicare se al punto 1.1.1.3.7.1 si è risposto “circuito di binario” o “rilevatore di ruota”	NA
1.1.1.3.7.12	Conformità alla STI delle norme relative a uno spazio privo di metallo attorno alle ruote (S/N)	NA	Indicare se al punto 1.1.1.3.7.1 si è risposto “rilevatore di ruota”	NA
1.1.1.3.7.13	Conformità alla STI delle norme sulla costruzione metallica del veicolo (S/N)	NA	Indicare se al punto 1.1.1.3.7.1 si è risposto “loop”	NA
1.1.1.3.7.14	Conformità alla STI delle caratteristiche ferromagnetiche richieste per il materiale costruttivo delle ruote (S/N)	NA	Indicare se al punto 1.1.1.3.7.1 si è risposto “rilevatore di ruota”	NA
1.1.1.3.7.15.	Conformità alla STI della massima	NA	Indicare se al punto	NA




 La Ferroviaria Italiana S.p.A.	SISTEMA GESTIONE SICUREZZA	DT-GS-CTVR-02
Titolo	Requisiti di compatibilità tecnica veicolo-rete	17/01/2024


Numero	Titolo	Valore rete LFI (NA = non applicabile)	Note	Differenza con la rete RFI (NS = non significativa NA = non applicabile Nessuna)
1	impedenza consentita tra ruote opposte di una sala montata (S/N)		1.1.1.3.7.1 si è risposto "circuito di binario"	
1.1.1.3.7.15. 2	Conformità alla STI della massima impedenza consentita tra ruote opposte di una sala montata in caso di non conformità alla STI (ohm)	NA	Indicare se al punto 1.1.1.3.7.15.1 si è risposto "non conforme"	NA
1.1.1.3.7.16	Conformità alla STI della sabbiatura (S/N)	NA	Indicare se al punto 1.1.1.3.7.1 si è risposto "circuito di binario" e "S" al punto 1.1.1.3.7.18	NA
1.1.1.3.7.17	Potenza massima di sabbiatura (gr/30 sec)	NA	Indicare se al punto 1.1.1.3.7.16 si è risposto "non conforme"	NA
1.1.1.3.7.18	Necessità di disattivazione del dispositivo di sabbiatura ad opera del macchinista (S/N)	NA	Indicare se al punto 1.1.1.3.7.1 si è risposto "circuito di binario"	NA

 La Ferroviaria Italiana S.p.A.	SISTEMA GESTIONE SICUREZZA	DT-GS-CTVR-02
Titolo	Requisiti di compatibilità tecnica veicolo-rete	17/01/2024


Numero	Titolo	Valore rete LFI (NA = non applicabile)	Note	Differenza con la rete RFI (NS = non significativa NA = non applicabile Nessuna)
1.1.1.3.7.19	Conformità alla STI delle norme sulle caratteristiche della sabbia (S/N)	NA	Indicare se al punto 1.1.1.3.7.1 si è risposto "circuito di binario"	NA
1.1.1.3.7.20	Esistenza di norme sulla lubrificazione del bordino a bordo (S/N)	NA	Indicare se al punto 1.1.1.3.7.1 si è risposto "circuito di binario"	NA
<b>1.1.1.3.8</b>	<b>Transizioni tra sistemi</b>			
1.1.1.3.8.1	Esistenza di transizione tra diversi sistemi di protezione, controllo e allerta (S/N)	NA		NA
1.1.1.3.8.2	Esistenza di commutazione tra sistemi radio diversi (S/N)	NA		NA
<b>1.1.1.3.10</b>	<b>Sistema di terra per situazioni degradate</b>			
1.1.1.3.10.1	Livello ETCS per situazioni degradate (nessuno/1/2/3)	NA		NA
1.1.1.3.10.2	Altri sistemi di protezione, controllo e allerta in caso di situazioni degradate	NA		NA

 La Ferroviaria Italiana S.p.A.	SISTEMA GESTIONE SICUREZZA	DT-GS-CTVR-02
Titolo	Requisiti di compatibilità tecnica veicolo-rete	17/01/2024


Numero	Titolo	Valore rete LFI (NA = non applicabile)	Note	Differenza con la rete RFI (NS = non significativa NA = non applicabile Nessuna)
	(S/N)			
<b>1.1.1.3.11</b>	<b>Parametri relativi ai freni</b>			.
1.1.1.3.11.1	Distanza massima di frenatura richiesta (m)	NA		NA
<b>1.1.1.3.12</b>	<b>Altri parametri associati al CCS</b>			
1.1.1.3.12.1	Assetto variabile supportato (S/N)	NO		
<b>1.2</b>	<b>Punto operativo</b>			
<b>1.2.1</b>	<b>Binario di circolazione</b>			
<b>1.2.1.0.1</b>	<b>Dichiarazioni di verifica del binario</b>			
1.2.1.0.1.1	Dichiarazione CE di verifica del binario (riportare se presente)	NO		NS
1.2.1.0.1.2	Dichiarazione di dimostrazione IE del binario (riportare se presente)	NO		NS
<b>1.2.1.0.3</b>	<b>Tracciato della linea</b>			
1.2.1.0.3.1	Sagoma interoperabile (GA/GB/GC/G1/DE3/S/IRL1/nessuna)	G1		Nessuna
1.2.1.0.3.2	Sagoma multinazionale	-	Indicare se al punto	-

 La Ferroviaria Italiana S.p.A.	SISTEMA GESTIONE SICUREZZA	DT-GS-CTVR-02
Titolo	Requisiti di compatibilità tecnica veicolo-rete	17/01/2024


Numero	Titolo	Valore rete LFI (NA = non applicabile)	Note	Differenza con la rete RFI (NS = non significativa NA = non applicabile Nessuna)
	(G2/GB1/GB2/nessuna)		1.1.1.1.3.1 si è risposto "N"	
1.2.1.0.3.3	Sagoma nazionale	-	Indicare se al punto 1.1.1.1.3.2 si è risposto "N"	-
<b>1.2.1.0.4</b>	<b>Parametri del binario</b>			
1.2.1.0.4.1	Scartamento nominale (750/1000/1435/1520/1600/1668/altro)	1435 +7/-2 mm		Nessuna
<b>1.2.1.0.6</b>	<b>Marciapiede</b>			
1.2.1.0.6.4	Lunghezza utile del marciapiede (m)	min 67 max 250		NS
1.2.1.0.6.5	Altezza del marciapiede (250/280/550/760/300- 380/200/580/680/685/730/840/900/915/920/9 60/1100/altra)	H=250 mm in tutte le stazioni H=550 mm nella stazione di Bibbiena, primo binario		Nessuna
1.2.1.0.6.6	Esistenza di assistenza sul marciapiede per la partenza del treno (S/N)	NO		NS

 La Ferroviaria Italiana S.p.A.	SISTEMA GESTIONE SICUREZZA	DT-GS-CTVR-02
Titolo	Requisiti di compatibilità tecnica veicolo-rete	17/01/2024

Numero	Titolo	Valore rete LFI (NA = non applicabile)	Note	Differenza con la rete RFI (NS = non significativa NA = non applicabile Nessuna)
<b>1.2.2</b>	<b>Binario di raccordo</b>			
<b>1.2.2.0.2</b>	<b>Parametri di prestazione</b>			
1.2.2.0.2.1	Lunghezza utile del binario di raccordo (m)	Max 120		NS
<b>1.2.2.0.3</b>	<b>Tracciato della linea</b>			
1.2.2.0.3.1	Pendenza per i binari di ricovero (mm/m)	0		Nessuna
1.2.2.0.3.2	Raggio minimo di curvatura orizzontale (m)	Arezzo - Sinalunga: 332 Arezzo - Stia: 261 Piazzali: 150		Nessuna
1.2.2.0.3.3	Raggio minimo di curvatura verticale (m)	2450		Nessuna
<b>1.2.2.0.4</b>	<b>Impianti fissi per la manutenzione dei treni</b>			
1.2.2.0.4.1	Esistenza di sistemi di scarico dei servizi igienici (S/N)	NO		Nessuna
1.2.2.0.4.2	Esistenza di impianti di pulizia esterna	SI (Pescaiola)		Nessuna

 La Ferroviaria Italiana S.p.A.	SISTEMA GESTIONE SICUREZZA	DT-GS-CTVR-02
Titolo	Requisiti di compatibilità tecnica veicolo-rete	17/01/2024


Numero	Titolo	Valore rete LFI (NA = non applicabile)	Note	Differenza con la rete RFI (NS = non significativa NA = non applicabile Nessuna)
	(S/N)			
1.2.2.0.4.3	Esistenza di impianti di rifornimento idrico (S/N)	SI (Pescaiola, Stia, Sinalunga)		Nessuna
1.2.2.0.4.4	Esistenza di impianti di rifornimento di carburante (S/N)	SI (Pescaiola)		Nessuna
1.2.2.0.4.5	Esistenza di impianti di rifornimento di sabbia (S/N)	SI (Pescaiola)		Nessuna
1.2.2.0.4.6	Esistenza di alimentazione elettrica a terra (S/N)	SI (impianto fisso REC 3 kVcc)		Nessuna

 La Ferroviaria Italiana S.p.A.	SISTEMA GESTIONE SICUREZZA	DT-GS-CTVR-02
Titolo	Requisiti di compatibilità tecnica veicolo-rete	17/01/2024

#### 4.2. INTEGRAZIONE PARTICOLARE DELLA RETE LFI – REQUISITI AGGIUNTIVI RISPETTO AL RINF


##### *Sottosistema Infrastruttura*

Elemento /Parametro	Valore rete LFI	Differenze con la rete RFI (NS = non significativo, Nessuna)	Normativa di riferimento (qualora diversa da quella RFI)	Note
Opere Civili: Ponti, Viadotti, Rilevati, C <sub>3</sub> Trincee, etc..	Conforme alle normative italiane di Genio Civile	Nessuna		
Massa per asse e per metro corrente	Categoria linee C <sub>3</sub> 20 t - 7,2 t/m	Nessuna		
Gallerie (con relative lunghezze)	Galleria Castellina (Arezzo-Sinalunga) : L=344 m Galleria della Nave (Arezzo-Stia): L=125 m.	Nessuna		
Linee a singolo binario (lunghezza)	Km 39,4 Arezzo-Sinalunga; Km 44,3 Arezzo-Stia	Nessuna		
Linee a doppio binario (lunghezza)	Nessuna	Nessuna		
Numero di stazioni (da descrivere come layout in un documento a parte)	N°12 (n°8 linea Arezzo-Stia e n°4 Arezzo-Sinalunga)	I moduli delle stazioni sono in genere più corti rispetto a quelle RFI		


 La Ferroviaria Italiana S.p.A.	SISTEMA GESTIONE SICUREZZA	DT-GS-CTVR-02
Titolo	Requisiti di compatibilità tecnica veicolo-rete	17/01/2024

Elemento /Parametro	Valore rete LFI	Differenze con la rete RFI (NS = non significativo, Nessuna)	Normativa di riferimento (qualora diversa da quella RFI)	Note
Raggio di curva minimo orizzontale (in linea e piazzali)	Rmin= 332 mt sulla Arezzo-Sinalunga e di 261 mt sulla Arezzo-Stia. Nei piazzali 150 mt	Nessuna		
Raggio di curva minimo verticale	In rapporto alla velocità min 2450 m	Nessuna		
Curve di transizione	Raccordo parabolico (arco di parabola cubica)	Nessuna		
Pendenza massima in per 1000 (e relativa lunghezza)	Pendenza max del 17 per mille L= 1440 m	Nessuna		
Sopraelevazione massima	160 mm	Nessuna		
Tasso di variazione della sopraelevazione	Da 0 a 160 mm; max 2,5 mm a metro.	Nessuna		
Marciapiedi di stazione	H = 250 mm in tutte le stazioni e nelle fermate  H= 550 mm nella stazione di Subbiano sul 1° binario e nella stazione di Civitella B.P. nei binari 1°	Nessuna		




 La Ferroviaria Italiana S.p.A.	SISTEMA GESTIONE SICUREZZA	DT-GS-CTVR-02
Titolo	Requisiti di compatibilità tecnica veicolo-rete	17/01/2024


Elemento /Parametro	Valore rete LFI	Differenze con la rete RFI (NS = non significativo, Nessuna)	Normativa di riferimento (qualora diversa da quella RFI)	Note
	e 2°) Lunghezza utile: varie lunghezze			
Sagoma – Profilo minimo degli ostacoli	Fiche UIC 505-1 (G1)	Nessuna		
Rotaie	Tipo 60E1 Tipo 50 E5	Nessuna		
Controrotaie (dove)	Sui passaggi a livello e sul ponte sul Canale Maestro della Chiana	Nessuna		
Scartamento (e relative tolleranze)	1435 +7/-2 (mm)	Nessuna		
Traverse	In cap ed in alcuni casi residuali in legno	Nessuna		
Attacchi	indiretti	Nessuna		
Deviatoi (tipologie, tangenti, posa, spazi	50/170/0,12-50/245/0,10 60/400/0.094-60/400/0,074	Nessuna		

 La Ferroviaria Italiana S.p.A.	SISTEMA GESTIONE SICUREZZA	DT-GS-CTVR-02
Titolo	Requisiti di compatibilità tecnica veicolo-rete	17/01/2024

Elemento /Parametro	Valore rete LFI	Differenze con la rete RFI (NS = non significativo, Nessuna)	Normativa di riferimento (qualora diversa da quella RFI)	Note
nocivi, etc..)	60/250/0,12			
Manovre Deviatoi	Elettriche e manuali	Nessuna		
Massicciata	Formata da pietrisco pezzatura 30-60 di terza categoria (calcareo)	Nessuna		
Accessibilità delle stazioni ai disabili	Le stazioni sono tutte accessibili a disabili che si muovono autonomamente su carrozzella	Regime specifico di LFI/TFT, distinto da quello di RFI/Trenitalia	L'accesso dei disabili in stazione è regolato dalla Carta dei Servizi, per gli impianti fissi	Regolamento Europeo n.1371/2007 in materia di diritti e obblighi dei passeggeri nel trasporto Ferroviario (Carta dei servizi LFI/2016 – “Garanzia per persone a mobilità ridotta pag. 49).
Impianti fissi per la manutenzione dei treni (per pulizie, trattamento toilet, lavaggio,	Impianto per la manutenzione treni presente in stazione di Arezzo-Pescaiola compreso pulizie-lavaggio-fosse di manutenzione Non	Nessuna		


 La Ferroviaria Italiana S.p.A.	SISTEMA GESTIONE SICUREZZA	DT-GS-CTVR-02
Titolo	Requisiti di compatibilità tecnica veicolo-rete	17/01/2024

Elemento /Parametro	Valore rete LFI	Differenze con la rete RFI (NS = non significativo, Nessuna)	Normativa di riferimento (qualora diversa da quella RFI)	Note
manutenzione, con fossa, etc...).	presente impianto fisso per svuotatura toilette			
Piani e Manuali di Manutenzione delle Opere Civili e dell'Armamento	SGS	NS		


 La Ferroviaria Italiana S.p.A.	SISTEMA GESTIONE SICUREZZA	DT-GS-CTVR-02
Titolo	Requisiti di compatibilità tecnica veicolo-rete	17/01/2024

### Sottosistema Energia

Elemento /Parametro	Valore rete LFI	Differenze con la rete RFI (NS = non significativo, Nessuna)	Normativa di riferimento (qualora diversa da quella RFI)	Note
Linea di contatto (funi portante, pendinatura, funi di contatto, poligonazione)	<p>Catenarie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>FR1 SEZIONE di 340 mmq ed ALIMENTATORE DA 120mmq, IN PIENA LINEA;</li> <li>FF1 SEZIONE 340 mmq in STAZIONE SU CORRETTO TRACCIATO;</li> <li>FF0 SEZIONE 220 mmq in STAZIONE SU BINARIO DI PRECEDENZA;</li> </ul> <p>Tiro fune conforme a RFI DTC STS ENE SPI FS TE 210°, E56000 TE/2014.</p>	Nessuna		
Mensole e Isolatori	E56000 TE/2014	Nessuna		
Palificazione	Pali tipo "M"	NS		
Sottostazioni elettriche di conversione (quantità, tipologie, taratura protezioni elettriche, ....)	<p>N°2 SSE. N°2 gruppi da 3,6 MW per impianto.</p> <p>Circuito di asservimento attivo taratura alte degli extrarapidi a 2200° (IRA 3031)</p>	Nessuna		
Ritorni e Messe a Terra in linea, stazioni e	Circuito di protezione e ritorno conforme Istruzione tecnica C3 ed.1970	nessuna		


 La Ferroviaria Italiana S.p.A.	SISTEMA GESTIONE SICUREZZA	DT-GS-CTVR-02
Titolo	Requisiti di compatibilità tecnica veicolo-rete	17/01/2024

Elemento /Parametro	Valore rete LFI	Differenze con la rete RFI (NS = non significativo, Nessuna)	Normativa di riferimento (qualora diversa da quella RFI)	Note
sottostazioni				
Impianti di luce e forza motrice di stazione	Conformi a norma di legge. Illuminazione FV, marciapiedi e sottopassi.	NS		
Impianti di illuminazione piazze	Sono presenti torri faro nei siti principali	NS		
Larghezza massima e minima ammessa per lo strisciante	1450mm standard nazionale	Nessuna		
Piani e Manuali di Manutenzione del Sottosistema Energia	Progetto Archimede FS+ documenti operativi interni			


 La Ferroviaria Italiana S.p.A.	SISTEMA GESTIONE SICUREZZA	DT-GS-CTVR-02
Titolo	Requisiti di compatibilità tecnica veicolo-rete	17/01/2024

### Sottosistema CCS

Elemento /Parametro	Valore rete LFI	Differenze con la rete RFI (NS = non significativo, Nessuna)	Normativa di riferimento (qualora diversa da quella RFI)	Note
Tipologie di segnali di prima categoria e di avviso	Segnalamento a "FUOCO di COLORE"	Ad ogni schermo di ciascun segnale corrisponde un solo colore		
Tipologie di segnali bassi	Non presenti			
Circuiti di binario	CdB a c.a. a frequenza industriale a 50Hz per gli impianti ACEI I/019.  CdB tipo Overlay FSK "isola" (rif. nota tecnica RFI DTCDNSSSTB NT IS 04 113 A) per i passaggi a livello di linea	Nessuna<  Nessuna		
Sistemi di blocco conta- assi	BCA tipo Siliani a Schema "sba14"	NS		Al momento il sistema BCA è dotato di tasto di liberazione condizionato
Passaggi a livello (tipologie e gestione)	Passaggi a livello con protezione lato treno Art.53bis RS con comando direzionale di chiusura, tipo:  1-SOA-protezione con sistema ottico-acustica  2- Barriere complete;	Nessuna		Norma UNIFER 11117

 La Ferroviaria Italiana S.p.A.	SISTEMA GESTIONE SICUREZZA	DT-GS-CTVR-02
Titolo	Requisiti di compatibilità tecnica veicolo-rete	17/01/2024


Elemento /Parametro	Valore rete LFI	Differenze con la rete RFI (NS = non significativo, Nessuna)	Normativa di riferimento (qualora diversa da quella RFI)	Note
	3- Semi-barriere			
Sistema di formazione e controllo itinerari	Comando itinerario con pedale annuncio treni su Impianto ACEI I/019 telecomandato	NS		
Sistema di distanziamento treni	Distanziamento treni con blocco conta assi-tratte di blocco tra stazioni, in media 6,0 Km	NS		
Sistema di comunicazioni terra-treno	Non presente	NA		
Sistema di comunicazioni per la regolazione della circolazione	Controllo Centralizzato del Traffico, comunicazione terra-treno rete radio GSM	NA		
Esistenza di altri sistemi installati di protezione, controllo e allerta della marcia del treno	Non presente	NA		
Piani e Manuali di Manutenzione del Sottosistema Segnalamento e Telecomunicazioni	SGS	NS		

 La Ferroviaria Italiana S.p.A.	SISTEMA GESTIONE SICUREZZA	DT-GS-CTVR-02
Titolo	Requisiti di compatibilità tecnica veicolo-rete	17/01/2024

*Sottosistema Esercizio*

Elemento /Parametro	Valore rete LFI	Differenze con la rete RFI (NS = non significativo, Nessuna)	Normativa di riferimento (qualora diversa da quella RFI)	Note	Riferimento RINF
Modulo di Condotta	n. 1 macchinista + 2° agente (macchinista o Capo treno)	NS	Risposta nota 9956 Ansf-26/09/2016		
Modulo di Scorta	n. 1 Capo treno	NS			
Sistema di gestione della circolazione, di incroci e precedenza	Controllo Centralizzato del Traffico (Telecomando CTC)	NS			
Conformità ai principi del Regolamento della Circolazione Ferroviaria (Decreto ANSF 04/2012 All. B)	Adeguati o mitigati con misure alternative i requisiti di cui agli 11 punti contenuti nella nota ANSF 09956/2016	NS			



 <small>La Ferroviaria Italiana S.p.A.</small>	SISTEMA GESTIONE SICUREZZA	DT-GS-CTVR-02
Titolo	Requisiti di compatibilità tecnica veicolo-rete	17/01/2024

## 5. CONCLUSIONI

Sulla base di quanto riportato nelle tabelle di cui ai paragrafi 4.1 e 4.2, e tenuto conto delle conoscenze riguardanti la configurazione della rete LFI, si conclude che dal punto di vista della compatibilità tecnica rete/veicolo, la suddetta rete presenta caratteristiche tali da consentire l'estensione di un titolo autorizzatorio valido per la rete RFI anche alla rete LFI.

## 6. ALLEGATI

- *RINF.xml file*